CONATUS (Leibniz)
Vis insita rebus
(Todas las traducciones de Leibniz son mías)
(en general, las cursivas serán mías)
Algunos textos

Bernardino Orio de Miguel

Con ocasión del encuentro "Spinoza – Leibniz", a celebrar en Cuenca, 26-27 de abril de 2013, me ha parecido interesante recoger algunos textos ---algunos fragmentos--- para observar la evolución de cada uno de los dos filósofos sobre la noción de *conatus*. En esta sección referida sólo a Leibniz, he seleccionado algunos pasajes, pero muy bien podría haberme fijado en otros no menos interesantes o eficaces. He tratado solamente de señalar algunos derroteros que condujeron a Leibniz desde sus primeros contactos juveniles con los "modernos" y la "geometría de los indivisibles" de Cavalieri, hasta la definitiva noción de la "vis insita rebus", o sea, la mónada. Como es bien sabido, en Leibniz "todos los caminos nacen de y conducen a … la mónada". Pero en el trayecto a uno le pueden ocurrir muy diversas aventuras: y por eso, de estas aventuras hay que hablar con Leibniz. Hoy lo hacemos desde el *conatus*; mañana, o algún otro día, podríamos hacerlo desde la *elasticidad* de los cuerpos, o desde las *petites perceptions*, o desde la *ciudad llena de calles y de plazas,* a la que se puede acceder y desde la que se puede salir desde *cualquier* rincón, etc. Dejo, pues, abierta esta serie de textos sin más comentario, por mi parte, que alguna breve contextualización; e invito a cualquiera que entienda de estas materias a completar los que yo he seleccionado con otros que le parezcan más sugerentes, más fuertes, o contrarios. Descubrirá así la que Leibniz llamaba
Περιχώρησις των παντων.
En una carta de noviembre de 1710 le decía al P. Des Bosses:

Leibniz a Des Bosses (7/11/1710) GP II 412

(…) Si nuestra imposibilidad de un conocimiento absoluto tuviera por objeto sólo a Dios, nos cabría al menos una mayor esperanza de conocer la naturaleza; pero es demasiada verdad que no hay parte alguna de la naturaleza que pueda ser comprendida por nosotros de manera perfecta, y ello lo prueba la περιχώρησις de las cosas. Ninguna criatura, por noble que sea, puede percibir o aprehender distinta y simultáneamente el *infinito*; incluso quien aprehendiera absolutamente tan sólo una única parte de la materia, ese tal comprendería absolutamente el universo entero, precisamente por la περιχώρησις de la que he hablado. *Por eso, mis principios son tales que apenas pueden separarse unos de otros. Quien conoce bien uno los conoce todos.*

* * *

I
(1668-69)
Primeras dudas del joven Leibniz sobre la naturaleza de los cuerpos
(el conflicto entre aristotélicos y modernos)
(la doctrina de Aristóteles concuerda mejor con la de los modernos ("philosophia reformata") que con la de los escolásticos)
(tras superar a Descartes,
habrá que conciliar a Aristóteles con los modernos)

1. *Correspondencia con Jacob Thomasius* (carta de 20/30 abril 1669) (GP I, 15ss):

[16] (…) Sobre Descartes y Clauberg, estoy totalmente de acuerdo contigo en que el discípulo es más brillante que el maestro. No obstante, me atrevo a asegurar que casi ningún cartesiano ha añadido algo a los inventos del maestro. En efecto, Clauberg, Raëus, Spinoza,

Clerselier, Herebord, Tobías Andreae, Henricus Regius, no han producido más que paráfrasis del jefe. Yo llamo cartesianos solamente a aquéllos que siguen los principios de Descartes, de cuyo número habrá que excluir a varones como Verulamio, Gassendi, Hobbes, Digby, Cornelio de Hoghelande, etc, que la gente confunde con los cartesianos, cuando en realidad han sido iguales o incluso superiores a Descartes no sólo en la edad sino también en el ingenio; y por mi parte, *confieso que yo soy cualquier cosa menos cartesiano* [me fateor nihil minus quam cartesianum esse]. Yo defiendo aquella regla que es común a todos estos filósofos reformadores, según la cual *nada debe ser explicado en los cuerpos sino mediante la magnitud, la figura y el movimiento*. En cuanto al método de Descartes, yo sólo conservo su propuesta, pues cuando tuvo que llegar a la realidad se olvidó de aquella severidad y cayó abruptamente en hipótesis extrañas, como muy bien le recriminó Vossius sobre el libro de la luz.

De manera que no temo afirmar que apruebo en los libros de Aristóteles περί φυσικής ακροάσεως más cosas que en las meditaciones de Descartes; tan lejos estoy de ser cartesiano. Me atrevería a decir, incluso, que todos estos ocho libros pueden mantenerse conservando la filosofía reformada. Por esta razón, habrá que hacer frente de inmediato a aquellas cosas que tú, excelente varón, discutes sobre el irreconciliable Aristóteles. Pues lo que Aristóteles argumenta acerca de la materia, de la forma, de la privación, la naturaleza, el lugar, el infinito, el tiempo, el movimiento…, la mayor parte son ciertas y demostradas, salvo, quizás, lo que afirma sobre la imposibilidad del vacío y del movimiento en el vacío; pues a mí me parece que ni el vacío ni lo lleno son necesarios y que de ambos modos puede explicarse la naturaleza de las cosas. A favor del vacío están Gilbert, Gassendi, Gericke; a favor de lo lleno, Descartes, Digby, Thomas Anglus, Clerck en su libro sobre la plenitud del mundo. A favor de la posibilidad de ambos, Thomas Hobbes y Robert Boyle. Mi opinión es que, aunque con dificultad, puede sin embargo explicarse la rarefacción de las cosas sin vacío. He visto hace poco un libro de Johannes Baptiste Du Hamel, erudito francés, acerca del consenso de la filosofía antigua y nueva, editado en París hace poco, en el que expone elegantemente las hipótesis de algunos de los más afamados antiguos y modernos y las juzga a veces con agudeza; tiene también no pocas cosas acerca de la polémica sobre el vacío. Por lo demás, la mayor parte de las cosas de Aristóteles, discutidas en el libro VIII de la Física y en toda su Metafísica, Lógica y Ética, nadie en su sano juicio pondrá en duda. ¿Quién no admitirá la forma substancial, o sea, aquello en lo que difiere la substancia de un cuerpo de la substancia de otro cuerpo? Nada hay más verdadero que la materia prima. Lo que está, pues, en cuestión **[17]** es saber si aquello que Aristóteles trató abstractamente acerca de la materia, la forma y la mutación ha de ser explicado por la magnitud, la figura y el movimiento. Esto es lo que niegan los Escolásticos y afirman los Reformadores. A mí me parece que la opinión de los Reformadores es no sólo más verdadera sino incluso más acorde con Aristóteles. (…).

(…) Así pues, o mostramos que la Filosofía Reformada puede conciliarse con la aristotélica y no le es adversa, o mostramos además que no sólo puede, sino que debe, explicarse una por la otra, incluso que de los principios aristotélicos fluye todo aquello que con tanta alharaca pregonan los más modernos. La primera vía muestra la posibilidad; la segunda, la necesidad de la conciliación, aunque por el hecho mismo de que sea posible tal conciliación el asunto queda resuelto. Pues, aunque ambas explicaciones, la de los escolásticos y la de los modernos, fueran posibles, entre ambas

hipótesis posibles siempre habrá de elegirse la más clara y la más inteligible, la cual es sin ninguna duda la de los modernos, que *no supone ningún ente inmaterial dentro de los cuerpos* [quae nulla entia incorporea in mediis corporibus sibi fingit], sino que, más allá de la magnitud, la figura y el movimiento, no ponen nada más. Esta posibilidad de conciliación yo no puedo mostrarla mejor que *postulando que se da, además, un principio de Aristóteles, que no puede explicarse por la magnitud, la figura y el movimiento.*

(conciliación)
(materia, forma [= figura], movimiento en los cuerpos.
La *Mens extracorpórea*)

La *materia* es la masa misma, en la que no hay sino extensión y άντιτυπία o impenetrabilidad, y obtiene la extensión del espacio que llena [extensionem a spatio habet quod replet]; la naturaleza misma de la materia consiste en que es algo amorfo [crassum quiddam] e impenetrable y, por consiguiente, movible por otro que se le opone (cuando frente a éste debe ceder). Ahora bien, esta masa continua, que llena el mundo, cuando todas sus partes están en reposo, es la *materia prima*, de la que todo se produce [fluunt] por el movimiento, y en la que todo se reduce [resolvuntur] por el reposo. Pues no hay en ella diversificación alguna, es mera homogeneidad, salvo por el movimiento. Con ello se resuelven todos los conflictos de los escolásticos. Lo primero que éstos buscan en ella es su acto entitativo antes de cualquier forma. Y habrá que responderles **[18]** que ella es un ente antes de cualquier forma, pues tiene su propia existencia. En efecto, existe todo aquello que está en algún espacio, lo que no puede negarse de esta masa, aunque carezca de todo movimiento y discontinuidad. La esencia de la materia, esto es, su forma misma de corporeidad consiste en la άντιτυπία o impenetrabilidad; la materia tiene también cantidad, pero interminada, como dicen los Averroístas, o *indefinida*, pues, *en cuanto es continua, no está dividida en partes y, por lo tanto, no se dan en ella términos en acto:* pero sí se da en ella la extensión o cantidad: todo concordará admirablemente, no en virtud de términos extrínsecos pertenecientes al mundo o masa total, sino por los intrínsecos términos de las partes.

(no tardará mucho en modificar este planteamiento)

De la materia pasemos a la *forma* mediante modificaciones [per dispositiones]. Si suponemos ahora que la forma no es otra cosa que la *figura*, de nuevo concuerda todo admirablemente. En efecto, como la figura es el término del cuerpo, será necesario el término para producir las figuras de la materia. Y, a su vez, a fin de que se produzcan términos diversos en la materia, será necesaria la discontinuidad de partes, pues por el hecho mismo de que las partes son discontinuas, cada una tiene términos separados (pues Aristóteles define lo continuo ών τά έσχατα έν: {*Física,* V, 4, 228a30: continuo es aquello cuyos extrems son uno}); ahora bien, la discontinuidad en aquella masa, que previamente es continua, se puede producir de dos maneras: la primera, eliminando al mismo tiempo la contigüidad, lo cual ocurre cuando {las partes} se separan entre sí dejando el vacío; la segunda, manteniendo la contigüidad, lo cual se da cuando {las partes} permanecen inmediatas mutuamente, pero se mueven en diversas {direcciones}, v. gr. dos esferas, una

de las cuales incluye a la otra, pueden moverse en diversas direcciones, y sin embargo permanecen contiguas, aunque dejen de ser continuas. Con todo ello se observa que, si al comienzo la masa ha sido creada discontinua o interrumpida por vacíos, inmediatamente habrá algunas formas concretas de materia; si, por el contrario, era continua al comienzo, *será necesario que las formas se produzcan por el movimiento* (no hablo de la aniquilación de ciertas partes para conseguir vacíos en la naturaleza, pues esto está por encima de la naturaleza), *pues del movimiento se origina la división*; *de la división, los términos de las partes; de los términos de las partes, sus figuras; de la figura, las formas; por lo tanto, del movimiento, las formas.* De donde se sigue que toda modificación hacia la forma es movimiento, y se ve al mismo tiempo la solución de la vieja controversia acerca del origen de las formas (…).

[19] Nos queda ahora ocuparnos de las mutaciones. Ordinariamente y de forma correcta suelen designarse como mutaciones la generación, la corrupción, el aumento, la disminución, la alteración y la mutación local o movimiento. Los modernos piensan que todas estas mutaciones se explican exclusivamente por el movimiento local.

[19-21] Leibniz traza aquí un largo recorrido mediante ejemplos de todas estas mutaciones, tratando de mostrar que todas ellas son explicables en los cuerpos mediante la doctrina aristotélica, que acaba de exponer y que en este momento es la suya. Omito estos párrafos, para pasar al punto que a él más le interesa: Todo lo que dicen los modernos es correcto, salvo que la *última inteligibilidad de lo real reside en la Mens Universalis*, que será, en definitiva, el *Motor Inmóvil* aristotélico.

[21] (…) Aristóteles afirma frecuentemente que el ente móvil es el sujeto de la física; que la ciencia natural trata acerca de la materia y el movimiento: él mismo considera al cielo como causa de todo cuanto ocurre en el mundo sublunar. El cielo, dice, no actúa en lo inferior sino por el movimiento. Ahora bien, el movimiento no produce sino movimiento o términos del movimiento, o sea, la magnitud y la figura, y de éstos resultan el lugar, la distancia, el número, etc. Y en consecuencia, todo debe explicarse por ellos en las cosas naturales. El mismo Aristóteles dice (libro 1, de la Física) que la razón del aire es a la figura de la estatua como la de la materia es a la forma. Por lo demás, que la figura es substancia o, más bien, que el espacio es substancia, y que la figura es algo substancial, lo probaría porque toda ciencia es de la substancia, y no puede negarse que la Geometría es una ciencia. Tú has respondido que inmediatamente puedes aportar un pasaje en el que Aristóteles niega que la Geometría sea aquella ciencia que yo trato de producir. No dudo, excelente señor, que existen algunos pasajes de Aristóteles que podrían oponerse y contradecirme, pero yo creo que éstos quedan oscurecidos con otras infinitas declaraciones suyas. ¿Es que hay algo más frecuente que los ejemplos de los geómetras en todos los libros de los Analíticos, precisamente cuando quería mostrar las demostraciones geométricas como medida de todas las demás? No convirtamos lo más innoble en medida de lo más noble. Así es como tan torpemente han pensado los escolásticos acerca de las Matemáticas, empeñados tozudamente en excluir a la *Mathesis* del número de las ciencias perfectas, con el argumento de que no siempre ésta demuestra por las causas. Pero si consideramos el asunto con más detenimiento, observaremos que efectivamente razona desde las causas. Pues demuestra las figuras desde el movimiento: del movimiento de un punto se hace la línea; del movimiento de la línea, la superficie;

del movimiento de la superficie, el cuerpo. Del movimiento de una recta sobre otra recta se produce lo rectilíneo. Del movimiento de una recta en torno a un punto inmóvil se produce el círculo, etc. De manera que las construcciones de las figuras son movimientos; y desde las construcciones se demuestran las modificaciones [affectiones] que acontecen a las figuras; por lo tanto, desde el movimiento y, en consecuencia, *a priori*, desde la causa. En definitiva, la Geometría es una ciencia verdadera, y, sin la oposición de Aristóteles, su sujeto, o sea, el espacio será substancia. *No es, pues, ningún absurdo el que la Geometría trate acerca de la forma* [**22**] *substancial de los cuerpos*. He aquí un pasaje de Aristóteles (13. Met. text. 3), donde dice expresamente que la Geometría se abstrae de la materia, del fin y del eficiente; supuesto esto, se sigue que o se refiere a la forma substancial o a la accidental. Pero no trata de la accidental, puesto que la forma accidental envuelve, en su propia definición real, el sujeto en el que está, esto es, la materia, cuando Aristóteles está afirmando precisamente que la Geometría se abstrae de la materia. Por lo tanto, la Geometría trata acerca de la forma substancial. Justamente, al escribir todo esto, me brota como de las manos una hermosa armonía de las ciencias. Pensando la cosa con exactitud, diría: la Teología o Metafísica versa sobre el Eficiente de las cosas, o sea, sobre la mente; la Filosofía Moral (o práctica o civil, pues, como de ti he aprendido, es una y la misma ciencia) trata acerca del Fin de las cosas, es decir, acerca del Bien; la *Mathesis* (entiendo, la pura, pues todo lo demás es parte de la física) versa sobre la forma o idea de las cosas, o sea, la figura; la Física trata acerca de la Materia de las cosas y de su única afección resultante en conexión con las demás causas, o sea, el movimiento. *Pues la Mente, a fin de procurarse una buen y grata figura o estado de las cosas, ofrece a la materia el movimiento. La Materia, por sí misma, carece de movimiento. El principio de todo movimiento es la Mente, cosa que ya vio correctamente Aristóteles* [Mens enim ut bonam gratamque sibi rerum figuram et statum obtineat, materiae motum praebet. Nam Materia per se motus expers est. Motus omnis principium Mens, quod et Aristoteli recte visum].

(el error de los escolásticos: *las formas inmateriales en los cuerpos*)

Añadiré algo más. En ninguna parte ni siquiera imaginó Aristóteles algunas formas substanciales que fueran por sí mismas causa del movimiento en los cuerpos, tal como interpretan los escolásticos; pues define la naturaleza como el principio del movimiento y del reposo; a la forma y la materia las llama naturaleza, más a la forma que a la materia; *pero de aquí no se sigue lo que pretenden los escolásticos, a saber, que la forma sea un ente inmaterial*, aunque el animal [brutum], en el caso de los cuerpos, proporcione hacia abajo a un cuerpo, por ejemplo a una piedra, el movimiento que él posee espontáneamente sin el concurso de ninguna cosa externa. Pues la forma es efectivamente causa y principio del movimiento, *pero no el primero.* O sea, el cuerpo no se mueve si no es movido por otro extrínseco, tal como correctamente no sólo dice, sino que también demuestra, Aristóteles. Sea, por ejemplo, una esfera en el plano; si en un momento dado está en reposo, por sí misma seguirá sin moverse eternamente a menos que esté presente un impulsor extrínseco, por ejemplo, otro cuerpo. Una vez se va deslizando, es el otro cuerpo el que es principio del movimiento *impreso* [impressi], pero

es la forma, o sea, la *esfericidad*, la que es principio del movimiento *emprendido* [suscepti], pues si no estuviera presente la esfericidad, quizás el cuerpo no cedería tan fácilmente ante el otro cuerpo. Aquí se evidencia que el concepto escolástico no se sigue de la definición de la forma aristotélica. Por lo tanto, yo defiendo que la *forma* es principio del movimiento *en su propio cuerpo*, y el cuerpo mismo es principio del movimiento *en otro cuerpo*; pero el *primer* principio del movimiento es la *forma primera y realmente abstraída de la materia (que al mismo tiempo es eficiente)*, esto es, la *Mente*. De aquí que sólo en las mentes recae la libertad y lo espontáneo. Por lo tanto, no es absurdo decir que, entre todas las formas **[23]** substanciales, *sólo la mente es principio primero del movimiento* y que todas las demás reciben de la mente el movimiento. A partir de este argumento, Aristóteles asciende al *primer motor.* A esta objeción {contra los escolásticos} tú respondes de dos maneras: en primer lugar, que este argumento nada puede contra Epicuro, que otorga a sus átomos un movimiento por sí mismo de descenso. Admito que este argumento nada vale para él, a menos que se le demuestre previamente que es absurdo e imposible que un cuerpo tenga movimiento por sí mismo; así lo hace Cicerón, si no me equivoco, en sus libros acerca de la naturaleza de los dioses, ridiculizando elegantemente a Epicuro por haber introducido en sus hipótesis algo de este género sin causa ni razón. Pues en la naturaleza de las cosas nada está en descenso sino respecto de nosotros [quoad nos] ni existe causa alguna en virtud de la cual un cuerpo se haya de mover en ésta más bien que en aquella dirección. Así que, cuando Epicuro niega que todo lo que se mueve sea movido por otro desde fuera de él, le responderemos fácilmente y reivindicaremos la certeza que nos conduce a la existencia de Dios. En segundo lugar objetas que Aristóteles parece haber razonado no tanto desde el axioma según el cual el principio de todo movimiento está fuera del cuerpo movido, sino más bien desde aquel otro: que no se da un proceso hasta el infinito. Pero considera atentamente, excelente señor, si no será necesaria la conjunción de ambos. Pues, a menos que admitamos que aquello que se mueve es movido por otro, es evidente que no llegaremos a ningún proceso, y menos al infinito; pues el adversario se resistirá desde el principio y responderá que cualquier cuerpo dado se basta a sí mismo para producir su movimiento mediante su forma substancial sin ninguna necesidad de motor, ni siquiera primero; así que para él se interrumpe el ascenso desde el primer escalón, al eliminarse el fundamento. Por otra parte, también Epicuro admitía el proceso al infinito, de manera que lo que habrá que analizar no es tanto lo que admita o no admita Epicuro, sino más bien qué es lo que se puede demostrar con certeza. (…)

[24] Reconciliada así con Aristóteles la filosofía reformada, queda ya por mostrar su propia verdad, de la misma manera que la religión cristiana se puede probar tanto desde la razón y la historia como desde la Escritura Sagrada. Así pues, habrá que probar que en el mundo no se dan más entes que la mente, el espacio, la materia, el movimiento. A la mente la llamo ente pensante. El espacio es el ente primariamente extenso, esto es, el cuerpo matemático, que no contiene más que tres dimensiones y es el lugar universal de todas las cosas. La materia es el ente secundariamente-extenso, que, además de la extensión o cuerpo matemático, tiene también el cuerpo físico, esto es, la resistencia, ἀντιτυπία, mole [crassities], ocupación del espacio, impenetrabilidad, la cual consiste en

que se ve forzada o a ceder o a reposar [alterutrum] frente al choque de otro ente [alio tali ente adveniente], de manera que de la naturaleza de esta impenetrabilidad se origina el movimiento. Así pues, la materia es el ente que está en el espacio, esto es, el ente co-extenso con el espacio. Movimiento es el cambio [mutatio] de espacio. La figura, la magnitud, el lugar, el número, etc. no son entes realmente distintos del espacio, de la materia y del movimiento, sino sólo modificaciones [habitudines] entre el espacio, la materia, el movimiento y sus partes, que realiza la mente que les sobreviene [a mente superveniente factae]. Defino la figura como término de lo extenso; la magnitud, como número de partes en lo extenso. El número lo defino como uno y uno y uno, etc. o sea, unidades. El lugar se reduce a la figura, pues es con-figuración de muchas cosas. El tiempo no es sino la magnitud del movimiento; y como toda magnitud es el número de partes, ¿cómo ha de sorprender que Aristóteles definiera el tiempo como el número del movimiento? Pero hasta aquí no se ha hecho sino explicar los términos y señalar en qué sentido los usamos; nada todavía se ha probado. Mostremos, pues, ahora que para explicar los fenómenos del mundo y dar razón de sus causas posibles, no necesitamos de ninguna otra cosa, incluso que ninguna otra es posible, aunque basta con que mostremos que no hacen falta más cosas que la mente, la materia, el espacio y el movimiento, para que quede suficientemente probado que las hipótesis de los modernos [recentiores], que utilizan sólo estas cosas para dar razón de los fenómenos, son mejores.

Omito aquí esta demostración, que viene a repetir lo dicho anteriormente. Esta doctrina de su primera juventud, a pesar de todas las cosas que más tarde ha de corregir, contiene ya *in nuce* su posición de madurez, cuando, tras el descubrimiento del *conatus* y las exigencias de la *Dinámica*, aparezca la *Mens individualis*, la necesidad de la substancia simple, esto es, la *vis insita rebus*, que será el fundamento *metafísico* de todo lo que en el mundo de los cuerpos ha de ser explicado *mecánicamente*, esto es, mediante la magnitud, la figura y el movimiento, como pretenden los "recentiores". Mas, para ello, la materia habrá de estar diversificada o dividida *actualmente* hasta el *infinito* sin que pueda haber átomos físicos mínimos. Con ello desaparecerá la identificación que ahora establece entre espacio y extensión: el espacio y el tiempo serán ya sólo relaciones ideales entre las substancias actuales, y la extensión cartesiana o cuerpo matemático será ya sólo una pura abstracción de nuestra imaginación, distinguida de los "cuerpos extensos actuales", cuya diversificación *à l'infini* los hace precisamente *inteligibles* desde la fuerza ínsita en que se expresan.

II
(1670-1671)

La Geometría de los indivisibles: el descubrimiento del CONATUS

2.1. Hobbes: *De corpore* (1655). III, 15, n.1-2 (trad. B. Forteza, Pre-Textos, 2010, p. 367-70).

[369] n. 2. A estos principios (n. 1: movimiento, magnitud, lugar, velocidad, tiempo, reposo, etc) añadiremos aquí lo que sigue. En primer lugar, definiremos *el conato* como el movimiento menor que el que puede darse o determinarse en el espacio y en el tiempo, es decir, menor que el que se asigna mediante la exposición o el número, es decir, *es el movimiento a través de un punto y en un instante*. Para explicar esta definición conviene recordar que por punto no se entiende aquello que no tiene ninguna cantidad o que de ningún modo puede dividirse (pues no existe nada así en la naturaleza); sino aquello cuya cantidad no se considera, es decir, cuya cantidad o cualquiera de sus partes no se computa en la demostración; de tal manera que el punto no se considere como indivisible sino como

indiviso, como también el *instante* se ha de entender como tiempo indiviso, no como indivisible.

Del mismo modo se ha de entender el *conato*, es decir, como un movimiento pero de tal naturaleza que ni la cantidad del tiempo en que se realiza ni la de la línea a través de la que se realiza pueda compararse, en la demostración, con la cantidad del tiempo o de la línea de la que forma parte; aunque, como el punto con el punto, también el conato puede compararse con el conato y resultar uno mayor o menor que otro. Pues si se comparan los vértices de dos ángulos entre sí, serán iguales o desiguales en razón de los mismos ángulos; o si una línea recta corta las circunferencias de varios círculos concéntricos, los puntos de sección serán desiguales en razón de los perímetros de las mismas. Del mismo modo **[370]**, si suponemos dos movimientos que empiezan y terminan al mismo tiempo, sus conatos serán iguales o desiguales en razón de sus velocidades, de la misma manera que vemos cómo desciende con mayor conato una pelota de plomo que una pelota de lana.

En segundo lugar, definiremos el *ímpetu* como la misma velocidad pero considerada en un punto cualquiera del tiempo en que se realiza el recorrido. De manera que el ímpetu no es otra cosa que la cantidad o velocidad del mismo conato.

En tercer lugar, definiremos la *resistencia,* al producirse el contacto entre dos móviles, como el conato contrario al conato, ya en su totalidad ya en parte. Lo llamo *contrario en su totalidad* cuando aquellos dos móviles se desplazan por la misma línea recta desde puntos extremos diferentes. Y *contrario en parte* cuando ambos se desplazan por líneas concurrentes, fuera de la recta de cuyos puntos extremos han partido.

En cuarto lugar, para definir qué es *presionar*, decimos que un móvil presiona a otro móvil cuando con su conato hace que el otro o parte de él ceda sin abandonar el lugar.

En quinto lugar, decimos que *un cuerpo presionado y no movido vuelve a su estado anterior* cuando, al retirar el cuerpo que hace presión, las partes movidas vuelven cada una a su lugar gracias a la misma constitución interna del cuerpo. Lo que vemos que ocurre en los resortes, en las vejigas infladas y en muchos otros cuerpos cuyas partes al primer choque ceden en mayor o menor medida al conato del cuerpo que presiona, pero que después, al retirar el cuerpo que hace presión, recuperan su estado anterior gracias a una fuerza interna y devuelven su figura anterior a todo el cuerpo.

En sexto lugar, definiremos la *fuerza* como el ímpetu multiplicado por sí o por la magnitud del cuerpo que mueve, por el cual el que mueve actúa más o menos sobre el cuerpo que resiste. (…).

2.2. *Leibniz a Hobbes* (13/23 julio 1670) GP I, 82-85

(…) **[84]** Con frecuencia he reflexionado yo también acerca de las razones abstractas de los movimientos, en las que me convencen aquellos fundamentos que Vd. ha establecido admirablemente y, en ello, estoy completamente de acuerdo con Vd.: que un cuerpo no es movido por otro cuerpo si éste no es contiguo a él y, a su vez, movido; que el movimiento dura tal cual ha empezado, a menos que algo lo impida. Confieso, sin embargo, que en algunas cosas tengo dudas, principalmente porque no he descubierto que diera Vd. una razón clara de la consistencia o, lo que es lo mismo, de la *cohesión* en las cosas. Porque si, como en algún lugar parece Vd. insinuar, la única causa de este hecho es la reacción, como la reacción es el movimiento en contrario de quien impacta [cum reactio sit motus in oppositum impingentis], y el ímpetu no produce lo contrario a sí mismo, entonces habrá también reacción sin impacto. Pero la reacción es el movimiento de las partes del cuerpo desde el centro a la periferia; ahora bien, si este movimiento no es impedido, entonces las partes del cuerpo se expandirán de manera que abandonarán el cuerpo, lo que es contra la

experiencia; y si es impedido, entonces cesará el movimiento de reacción, a menos que sea restablecido por un auxilio exterior, que con carácter general aquí no se da. Por no referirme ahora a que no es explicable por qué causa cada cuerpo tiende [conetur] en cada punto sensible desde el centro a la periferia, o cómo la sola reacción de la cosa impactada hace que sea tanto mayor el ímpetu resultante cuanto mayor ha sido la incidencia, cuando lo más acorde con la razón es que una mayor incidencia disminuye la reacción. Pero estas pequeñas dudas mías quizás provengan de no haber entendido bien lo de Vd. Yo tiendo a creer que para verificar la cohesión de los cuerpos basta el conato mutuo entre las partes, o sea, el movimiento con el que una presiona sobre otra, puesto que las que se presionan entre sí están en tendencia de penetración [sunt in conatu penetrationis]. *El conato es el inicio*; *la penetración es la unión*; están, por lo tanto, {las partes} en el inicio de la unión. Ahora bien, de aquéllas que están en el inicio de la unión, *sus inicios o términos son uno*. Aquéllas cuyos términos son uno, esto es, τά έσχατα έν, que definía Aristóteles, no sólo son contiguas sino *continuas* y son verdaderamente *un cuerpo uno*, móvil con un único movimiento. Reconocerá Vd. fácilmente que estas consideraciones, si algo tienen de verdadero, contribuyen no poco a la teoría del movimiento. Me queda por probar que aquéllas que se presionan están en los conatos de penetración [esse in conatis (= conatibus) penetrationis]. Presionar es tender hacia el lugar de otro que, todavía, existe dentro [Premere est conari in locum alterius adhuc inexistentis]. El conato es el inicio del movimiento; por lo tanto, es el inicio de existir en aquel lugar hacia el que el cuerpo tiende. Existir en un lugar en el que existe otro es haberlo penetrado [penetrasse]. Luego la presión es el conato de penetración. (…)

(…) **[85]** ¡Ojalá hubiera dicho Vd. algo con más precisión acerca de la naturaleza de la *mente*! Porque, aunque ha definido Vd. correctamente que la sensación es una reacción permanente, sin embargo, tal como he dicho anteriormente, no se da en la naturaleza de las cosas meramente corpóreas una reacción verdaderamente permanente, sino sólo en cuanto a nuestros sentidos [sed ad sensum tantum], la cual en realidad es discontinua y es siempre excitada de nuevo por algo exterior. Así que me temo que, analizado el problema en su integridad, habría que decir que en los brutos no se da una verdadera sensación sino sólo aparente, no más verdadera que lo sería el dolor en el agua hirviendo; de manera que la verdadera sensación, que experimentamos en nosotros, no puede explicarse sólo por el movimiento de los cuerpos, sobre todo si tenemos en cuenta que aquella proposición que Vd. suele utilizar, *todo lo que se mueve es cuerpo* [omnis motor es corpus], hasta ahora, que yo sepa, no ha sido jamás demostrada. (…).

2.3. *Theoria motus abstracti* (1671) GP IV, 227ss

Fundamentos predemostrables
(extractos)

[228]
1. Se dan en acto partes en el continuo (…).

2. Éstas son infinitas en acto, pues lo indefinido de Descartes no está en las cosas sino en el pensante.

3. No hay mínimo en el espacio o cuerpo, o sea, no hay aquello cuya magnitud o parte fuera nula, pues de tal cosa no hay lugar alguno (…).

4. Se dan los indivisibles o inextensos, pues de lo contrario no puede entenderse ni el inicio ni el fin del movimiento o del cuerpo. He aquí la demostración: supongamos que se da el inicio y el fin de algún espacio, de algún cuerpo, de algún movimiento, de algún tiempo determinado; ahora, a aquello cuyo inicio buscamos designémoslo mediante la línea *ab*, cuyo punto medio sea *c*, y el punto medio entre *a* y *c* sea *d*; y entre *a* y *d* sea *e*, y así sucesivamente; **[229]** busquemos el inicio por la parte izquierda en el lado *a*. Digo que *ac* no es el inicio, pues se le puede quitar *dc* conservando el inicio; tampoco es *ad*, pues se le puede quitar *ed*, y así sucesivamente. Luego no es inicio aquello a lo que se le puede quitar algo por la derecha. *Ahora bien, aquello a lo que nada extenso se le puede quitar es inextenso;* por lo tanto, el inicio del cuerpo, del espacio, del movimiento, del tiempo (a saber, el punto, el conato, el instante) o es nulo, lo cual es absurdo, o es inextenso, como había que demostrar.

5. El *punto* no es aquello cuya parte es nula, ni aquello cuya parte no se considera, sino aquello cuya *extensión es nula*, o sea, aquello cuyas partes son *indistantes*, cuya magnitud no se considera, que es *inasignable*, menor que la que pueda pensarse, a no ser por una razón infinita que la compare con otra sensible, menor que cualquiera que pueda darse. Este es el fundamento del *Método de Cavalieri*, con el que es posible demostrar de forma evidente la verdad de aquellos rudimentos o inicios de líneas y figuras menores que cualquiera dada.

6. La razón del reposo al movimiento no es la del punto al espacio, sino la del cero al uno [nullius ad unum] {la futura ley de la continuidad eliminará esta proposición: el reposo nunca será ya "cero de movimiento", sino un movimiento infinitesimalmente pequeño, tan pequeño como se quiera, pero en ningún modo nulo, cuando aplique no sólo al cálculo, sino a toda la naturaleza, la doctrina que va a formular inmediatamente en el párrafo 10}.

7. El movimiento es continuo, esto es, no interrumpido por reposo alguno, por pequeño que éste sea [nullis quietulis interruptus].

8. Pues cuando una cosa ha llegado al reposo, siempre reposará, a menos que se presente una nueva causa de movimiento.

9. Por el contrario, una vez que algo se mueve, en cuanto de sí mismo depende [quantum in ipso est], siempre se moverá con la misma velocidad y dirección [plaga].

10. *El conato es al movimiento lo que el punto es al espacio*, esto es, lo que el uno es al infinito, pues es el inicio y fin del movimiento.

11. Por lo tanto, *todo cuanto se mueve*, por débilmente que lo haga, por más obstáculos que se le opongan, *propagará en lo lleno su conato al infinito a través de todo lo que se le oponga* y, por ello, imprimirá su conato a todo lo demás; pues no puede negarse que, incluso cuando deja de proseguir, al menos se esfuerza en ello [conetur]; y se esfuerza o, lo que es lo mismo, comienza a remover cuantos obstáculos puede, aunque sea superado por ellos.

12. Así que *pueden darse en un mismo cuerpo a la vez muchos conatos contrarios*. Si tenemos, por ejemplo, la línea *ab*, y se da un *c* que tiende [tendit] de *a* a *b,* y en sentido contrario un *d* que tiende de *b* a *a*, y concurren, en el momento del choque *c* tenderá [conabitur] hacia *b*, aunque se observe [cogitetur] que deja de moverse, porque el fin del movimiento es el conato; pero tenderá [conabitur] hacia atrás si se observa que el contrario prevalece; empezará, en efecto, a ir hacia atrás; pero, aunque no prevalezca ninguno de los dos, la cosa será lo mismo, porque todo conato se propaga a través de los obstáculos al

infinito y, por lo tanto, cada uno lo hará sobre el otro; y si nada se produce con una velocidad igual, tampoco se producirá nada si se duplica ésta o se hace mayor, pues dos veces nada es nada.

13. *Un punto del cuerpo movido en tiempo de conato*, o sea, en tiempo menor que cualquiera que pueda darse, *está en varios lugares o puntos del espacio*, esto es, llenará una parte del espacio mayor que él o mayor que la que llena en reposo, ya esté movido más lentamente o se dirija [conetur] sólo en una dirección; sin embargo, llenará su propia **[230]** parte inasignable o consistente en un punto, aunque la razón del punto del cuerpo al punto del espacio, que llena en su movimiento, sea la misma que la del ángulo de contacto al ángulo rectilíneo, esto es, la misma que la del punto a la línea.

14. En todo caso, en verdad [sed et omnino], *todo cuanto se mueve no está jamás en un lugar, mientras se mueve,* ni siquiera en un instante o tiempo mínimo, porque todo cuanto se mueve en el tiempo, se esfuerza [conatur], o sea, empieza a y deja de moverse en el instante, esto es, cambia de lugar; y no vale decir que se esfuerza [conari] en cualquier tiempo menor que el que se pueda dar pero que, en el mínimo, está en el lugar, pues no se da una parte mínima de tiempo porque, si así fuera, se daría también de espacio. En efecto, aquello que recorre una línea en el tiempo, en un tiempo menor que el que pudiera darse recorrerá una línea menor que la que pudiera darse, o sea, el punto; y en un tiempo absolutamente mínimo recorrería una parte del espacio absolutamente mínima, pero ésta no se da, por el *fund. 3.*

15. Por el contrario, en el *tiempo* del impulso, del impacto, del *concurso*, los dos extremos de los cuerpos o puntos se penetran, o sea, *están en el mismo punto del espacio*; en efecto, dado que cada uno de los concurrentes tiende [conetur] al lugar del otro, está empezando a estar en él, esto es, empiezan a penetrarse o unirse. Pues el conato es el inicio, la penetración es la unión; están, por lo tanto, en el inicio de la unión, o sea, sus términos son uno.

16. Por lo tanto, *los cuerpos que se presionan* o empujan *se adhieren* [cohaerent], pues sus términos son uno; ahora bien, ὧν τά ἔσχατα ἕν son continuos, o sea, están adheridos [cohaerentia sunt], como define Aristóteles; porque si dos cosas están en un lugar, no puede una ser empujada sin la otra.

17. *Ningún conato dura más allá de un momento, salvo que su movimiento esté en las mentes.* Pues lo que en un momento es conato, es en el tiempo el movimiento del cuerpo: aquí se abre la puerta para quien quiera proseguir hacia la verdadera distinción entre el cuerpo y la mente, cosa que hasta ahora nadie había explicado. *Pues todo cuerpo es una mente momentánea*, esto es, *carente de recuerdo* porque no retiene simultáneamente más allá de un momento su propio conato frente a otro conato contrario (pues, en efecto, a fin de que haya *sensación* se requieren las dos cosas, acción y reacción, esto es, comparación y, por lo tanto, *armonía*, y sin ellas dos no se daría la sensación, ni el *placer*, ni el dolor); así que carece de memoria, carece del sentido de sus acciones y pasiones, carece de pensamiento. (…).

Con estas reflexiones Leibniz cree haber obtenido algunas conclusiones importantes. La *primera* es que aquella "Mens Universalis" que, siguiendo el Motor Primero aristotélico, hacía de los cuerpos substancias, se ha introducido como algo necesario en los cuerpos mismos, a fin de hacer *inteligible* el movimiento de éstos; se ha hecho una "Mens individualis"; pues, dado que *ningún* conato sin movimiento *dura* más allá de

un momento, no puede garantizar la continuación de su propio "initium motus"; no garantiza la permanencia de las sensaciones, voliciones y demás operaciones del cuerpo, como ya se lo había dicho a Hobbes; el cuerpo no tiene memoria, no transita del pasado al futuro: el cuerpo es, pues, algo así como "una mente momentánea", mientras que la "mente" sería precisamente esa necesaria *armonía y sucesión de los conatos momentáneos.* Siguiendo a Cavalieri, Leibniz ha descubierto la importancia del conato como *indivisible real,* como inicio del movimiento, que en el cálculo infinitesimal se transformará más adelante en el *infinitésimo ideal o ficticio;* pero al mismo tiempo ha descubierto la limitación del conato para explicar precisamente ese movimiento, que ha de requerir una continuación; se requiere, por lo tanto, una especie de *Indivisible superior,* la mente.

Una *segunda* conclusión complementaria, que sacará Leibniz en su *Theoria motus concreti* (también de 1671), es que los conflictos entre los conatos terminarían por neutralizarse y destruirse mutuamente, de manera que quizás no sea ya el movimiento la esencia de los cuerpos, sino que debe haber en ellos algo más profundo, que, como *estable*, determine precisamente ese movimiento *sucesivo,* y que la Dinámica descubrirá cuando, al analizar la insuficiencia de las reglas cartesianas de los choques, descubra que la *elasticidad de todos los cuerpos* nos conduce precisamente a esa *activitas* estable, la *vis insita rebus* , que veremos más adelante. Su noción de "mente" es todavía muy rudimentaria, oscilando entre una vaga "sutilidad" y la "simplicidad" rigurosa de la futura substancia simple. De momento, lleno de optimismo, Leibniz se apresta a comunicar a sus corresponsales sus nuevos hallazgos. Recojo aquí sólo algunas muestras.

2.4. *Leibniz a Oldenburg* (Mainz, 11, marzo, 1671) A II 1, p. 146s

En su primera carta de presentación a Oldenburg, el 23 de julio de 1670, Leibniz le informa acerca de su *Hypothesis Physica Nova*. El secretario de la Royal Society, en carta de 10/20 de agosto, le ruega le envíe el escrito. El 28 de septiembre, Leibniz, que ha leído ya las respuestas de Wren y de Huygens a la propuesta de la Royal Society acerca de las leyes del movimiento, vuelve a escribir a Oldenburg mostrando sus reservas acerca de la insuficiencia de las experimentaciones sobre las leyes del movimiento, para afirmar la necesidad de las leyes abstractas. Ello hace que Oldenburg, el 8/18 de diciembre, le solicite el envío de la obra completa, lo que Leibniz hizo por partes. Entre tanto, el filósofo alemán va enviando a Oldenburg y a todos sus corresponsales (L. van Velthuysen, Fogel, Conring, etc) sendos resúmenes de la TMC y de la TMA, de los que se sentía enormemente orgulloso y original. En esta carta de 11 de marzo de 1671 le dice, entre otras cosas, lo siguiente:

(…) [146] A las últimas páginas de mi Hipótesis {TMC}, que os he dedicado, añado aquí una breve síntesis de mi *Teoría abstracta del movimiento*; en ella se mostrará, creo, que mis Paradojas acerca del movimiento y del continuo no son tan ajenas a la razón como a primera vista pueden parecer: el Punto no es algo mínimo y [147] exento de partes y, sin embargo, es inextenso o exento de partes distantes; más aún, un punto es mayor que otro punto lo mismo que un ángulo es mayor que otro ángulo; el Punto no es aquello cuya parte es nula ni aquello cuya parte no se considera, sino aquello que es menor que cualquier extenso asignable, lo cual es el fundamento del método Cavaleriano. Entonces, ¿por qué he de preocuparme en decir algo más claro? Y, sin embargo, difícilmente se puede salir de otra manera del Laberinto de la composición del continuo. Acerca de Dios y de la mente estoy preparando especiales demostraciones en las que se dirán cosas admirables, no dichas hasta ahora, que proporcionarán alguna luz quizás nada vulgar. A la espera de ello, sugiero aquí brevemente que *todo cuerpo es una mente momentánea* y, por lo tanto, sin consciencia, sin sensación, sin recuerdo. Pero si en un cuerpo pudieran perseverar simultáneamente dos conatos contrarios más allá de un momento, todo cuerpo sería una mente verdadera. Porque cuantas veces esto ocurre, lo que se produce son mentes, mentes indestructibles de forma natural; porque, como a su tiempo demostraré, dos conatos contrarios, una vez que son compatibles en un mismo punto de un cuerpo más allá de un momento, permanecen eternamente sin que ningún otro cuerpo se deslice entre ellos y sin que ninguna fuerza los pueda romper. (…).

2.5. *Leibniz a Oldenburg* (Frankfurt, 29, abril, 1671) A II 1, p. 166

(Leibniz ha enviado a Oldenburg su *Hypothesis physica nova* y su *Theor. motus abstracti*)

(…) [166] Mi teoría del movimiento abstracto explica las hasta ahora irresueltas dificultades de la composición del continuo y confirma la Geometría de los indivisibles y la Aritmética de los infinitos; muestra que nada hay sin partes en la naturaleza de las cosas; que en cualquier continuo hay infinitas partes; que la doctrina de los ángulos es doctrina de las cantidades inextensas; que unos movimientos son más fuertes que otros movimientos y, por lo tanto, unos conatos más fuertes que otros conatos; que, a su vez, el conato es el movimiento a través de un punto en un instante y que, por ello, un punto es mayor que otro punto. Si un cuerpo presiona sobre otro cuerpo, quiere decirse que se esfuerza [conari] y que, por lo tanto, empieza a estar en el lugar de éste, o sea, que empieza a unirse a éste, a penetrarlo, de manera que los términos de ambos son los mismos, y que los cuerpos que se presionan mutuamente se cohesionan; que conatos diversos, unidos [mixtos] entre sí en lo mínimo, producen un movimiento de un género nuevo; que no hay cohesión alguna de algo que está en reposo; que toda potencia deriva de la velocidad; *que todo cuerpo es una mente instantánea;* que *la mente conserva el conato* una vez que éste ha perdido el movimiento, mientras que el cuerpo no lo conserva; *que la mente no puede dejar de actuar;* que la mente se propaga a sí misma sin ninguna nueva creación. Y otros muchos admirables teoremas he de demostrar con no menor claridad geométrica que la que permite el razonamiento acerca de los puntos y los conatos. *Pues aquello que generan en los cuerpos los espacios y los movimientos eso mismo lo producen los puntos y los conatos en las mentes*. Por lo demás, en esta obra he explicado el origen de toda clase de figuras y movimientos exclusivamente desde rectas, así como los fundamentos para la elaboración de lentes; pues lo que ocurre *de forma absoluta* en los cuerpos que entre sí concurren es muchas veces *paradójico*, ya que se desvía [dissentanea] de los fenómenos, porque una cosa es la *aparente* magnitud, figura y movimiento de un cuerpo, y otra es la *verdadera.* Así que, como lo que acontece en el movimiento aparente difiere de las reglas de lo verdadero pero insensible o no aparente, he tenido que pensar acerca del modo de conciliarlo todo, o sea, *el modo como desde algunos movimientos verdaderos insensibles se producen los sensibles tantas veces paradójicos*. De modo que, mientras no hayamos desvelado todos los interiores de la naturaleza, sólo puede ayudarnos aquella hipótesis que, cuanto más clara, más simple, más breve, más coherente y más ajustada sea a fin de solventar los más importantes y difíciles fenómenos que hasta ahora hemos conocido, tanto más próxima a la verdad habremos de entenderla.

[167] Mi hipótesis, en síntesis, se reduce a lo siguiente. Supongo que el Sol gira en torno a su centro y, al mismo tiempo, irradia fuera de sí; de esta manera, con su radiación abarcará y con su giro hará girar, de forma constante mediante el éter y en todos los globos diseminados en él, tanto los planetas como la tierra, ese que llaman su orbe total. Ahora bien, ¿por qué estos globos son diversos entre sí y distintos del éter? Porque cada uno gira con su particular movimiento en torno a su propio centro; y en concreto, nuestra tierra, al girar en torno al centro del sol y hacerlo con él, se opone al éter; ello hace que, desde estos dos movimientos, el del sol radiante que mueve rectilíneamente el éter, y el de la tierra que evoluciona de forma circular al modo de un laboratorio de fabricación de vidrio, se produzcan, como en un artificio simplicísimo, ciertas burbujas o recipientes sutiles como fundamentos de las especies y de los cuerpos particulares. La parte restante del éter, que permaneció libre, girará con la luz en torno a la tierra con un movimiento que podemos suponer fortísimo, pero que no puede arrastrar consigo a la tierra sin que ésta retenga su propio movimiento separado. Es éste movimiento el que produce de inmediato tanto la fuerza Elástica como la Gravedad: la fuerza elástica, porque si algo denso y consistente impacta sobre el éter [aetheri occurrat], como no está disuelto [divisum] en tanta sutilidad

como la del éter mismo girante, resiste al movimiento del éter al no poder ser arrastrado por él con la misma velocidad; será, pues, necesario o que se dilate [disjiciatur] adaptando su movimiento a una sutilidad semejante a la etérea, o que sea dirigido [dejiciatur] hacia aquel lugar en el que no se requiera un movimiento tan fuerte y con tanta sutilidad, o sea, hacia el centro: así pues, de la dilatación, a la elasticidad; de la concentración, a la gravedad; y de ambas, la mayor parte de los fenómenos de los cuerpos. Pues todas las reacciones, fermentaciones y soluciones, así como las precipitaciones, pueden reducirse prácticamente a la reacción que se da entre el ácido y el álcali, y ésta última depende de la fuerza elástica. En efecto, el álcali puede concebirse a modo de recipiente magdebúrgico vacío de aire, y el ácido a modo de escopeta cargada de aire, y de la acumulación constante de ambos, si se mezclan violentamente hasta la ruptura, es fácil comprender que de la acción de uno y la absorción del otro, se producirá la perturbación; pues bien, de igual manera en proporción, podemos pensar que acontece en todas las reacciones cuando se produce una perturbación que no es sensible sino en sus efectos. Esto supuesto, deberían cesar todos los conflictos acerca de los principios químicos y podría darse al mismo tiempo la razón

2.6. *Leibniz a Arnauld* (1671) GP I, 72s.

(Carta de presentación. Tras exponerle sus nuevos inventos, prosigue)

(…) De estas proposiciones he obtenido un fruto inmenso, no sólo en la demostración de las leyes del movimiento sino también en la doctrina de la *mente*. Pues, habiendo yo demostrado que el *verdadero lugar de nuestra mente es un punto o centro*, he deducido de aquí algunas consecuencias admirables acerca de la incorruptibilidad de la mente, acerca de su imposibilidad de reposo en el pensar, acerca de la imposibilidad del olvido, acerca de la profunda diferencia entre el movimiento y el pensamiento, pues es el pensamiento el que consiste en el *conato* y el cuerpo el que consiste en el movimiento. *Todo cuerpo puede entenderse como una mente momentánea*, esto es, carente de recuerdo; en lo tocante a su determinación, todo conato en los cuerpos es indestructible; y lo mismo ocurre en la mente, en cuanto a su grado de velocidad, de manera que, así como *el cuerpo consiste en la trayectoria* [tractu] *de los movimientos, así la mente consiste en la armonía de los conatos* (…).

Ante la perentoriedad de explicar la continuidad y sucesión de los conatos, Leibniz se ve obligado a trasladar su fundamento a la mente: el cuerpo será la trayectoria de unos conatos cuya diversificación sólo es garantizada por una cosa estable.

Por otra parte, ya desde estos primeros años, aun antes de viajar a París y formular allí el cálculo infinitesimal (1672-76), Leibniz estaba obsesionado con la noción de "punto", "línea" y sus mutuas relaciones, que le acompañarán a lo largo de toda su vida, y sobre las que establecerá algunas de sus más profundas analogías, propias de su discurso. Por ejemplo, muchos años más tarde, en 1690, en sus conversaciones con el P. Fardella, en Venecia, y con la noción de substancia simple prácticamente ya en sus manos, le dirá: "La substancia indivisible no forma *parte* de la composición del cuerpo sino que constituye más bien su *requisito interno esencial*; lo mismo que el punto que, aunque no es parte compositiva de la línea sino algo heterogéneo a ella, se requiere sin embargo para que la línea pueda ser *inteligible*" (AA VI 4, n. 329, p. 1669). Ahora, en 1671, empieza a formular la analogía, pero con una noción de "mente" todavía confusa. Vale la pena leer un fragmento de una carta al duque Johann Friedrich. Leibniz no se atreve a "fisicalizar" la mente, como hacía Hobbes y los "recentiores", o "sutilizar corporalmente" el "lugar" que atribuye a la "mente", y recurre a la metáfora del "punto":

2.7. *Leibniz al Duque Johann Friedrich* (21, mayo, 1671) GP I, 52s; A II 1, p. 169ss.

(…) [174] Mis demostraciones se fundan en la difícil doctrina acerca del punto, del instante, de los indivisibles y del *conato*; pues, así como las acciones de los cuerpos consisten en el movimiento, así igualmente las acciones de las mentes consisten en el *conato* o, por así decir, en *lo mínimo o punto del movimiento*; de manera que también la *mente misma consiste propiamente sólo en un punto, y desde él el cuerpo adquiere un lugar*. Utilizando un lenguaje popular, esto yo lo pruebo claramente porque la sensación {gemüth= intimidad, sentido íntimo, concentración de lo disperso, sensación, sentimiento, etc} debe estar en el lugar de *concentración* de todos los movimientos que desde los objetos de los sentidos se nos imprimen; de la misma manera que, al presentárseme un objeto como oro, concentro yo su brillo, su sonido y su peso para concluir que en efecto es oro, así también *debe la sensación estar en un lugar*, de manera que todas esas líneas de la vista, del oído y del tacto, se concentran en un punto. *Y si extendemos la sensación en un lugar más grande que el punto, entonces lo que tenemos es un cuerpo* con "partes extra partes", pero ya *no* estará íntimamente *presente a sí mismo* y no podrá unificar en sí mismo [reflectieren] todas sus piezas o acciones. Y en esto consiste la esencia de la sensación: en que está en un punto y, por ello, es impartible e indestructible. (…).

(…) [175] Yo soy de la opinión de que cada órgano corporal [lieb], tanto de hombres como de animales, lo mismo de plantas que de minerales, contiene un *nucleo de su substancia* [einen Kern seiner substanz habe], que se distingue del "caput mortuum" que se compone, como dicen los químicos, de "terra damnata" y de "flegma" {Los químicos llamaban "caput mortuum" a los restos no evaporables de las destilaciones o sublimaciones, ya que pensaban que las partes más volátiles estaban animadas de un espíritu o alma liberada o expulsada por el fuego; el resto era, pues, algo muerto. Al eliminarse posteriormente otras partes solubles, el resto definitivo era "terra damnata" y "flegma" como precipitados residuales}. Este *núcleo* es tan *sutil* que incluso en las cenizas de las cosas quemadas sobrevive [übrig bleibt] y *puede concentrarse en un centro invisible,* de modo parecido a como una cierta masa de cenizas de vegetales puede servir de *semilla*, o como el feto o fruto de los animales, el "punctum saliens", contiene ya en sí el núcleo de todo el cuerpo. Yo creo, además, que *este núcleo de la substancia ni se elimina ni se incrementa en un hombre, aunque su exterior y envoltura se mantengan en constante flujo*, ya sea adelgazando o de nuevo incrementando con el aire o la alimentación. Por eso, si un hombre es comido por otro [von andern verzehen wird], permanecerá el mismo el núcleo de cada uno y tal como era: nunca la substancia de uno es alimentada por la substancia del otro. Y si a un hombre se le amputa un miembro, este núcleo de la substancia se retrae en su propio interior y retiene de alguna manera el movimiento como si aquel miembro todavía estuviera allí. Así, cuando las personas pierden un brazo, dicen estar seguras de que aún lo tienen y que sienten todos sus dedos, lo cual debe proceder de los espíritus [176] que aún han quedado rezagados, esto es, del núcleo de la substancia. Y si esto ocurre cuando se ha amputado un miembro, puede también suceder cuando *todos* ellos se han perdido o destruido pues, de lo contrario, no se sentiría en un instante sino por partes; *de manera que es el núcleo de todo el cuerpo el que se concentra en esta sutilidad*, y ni el fuego ni el agua ni ningún otro agente visible le puede dañar. Por consiguiente, *mientras este núcleo de la substancia, consistente en un punto **físico** (instrumento próximo y como vehículo del alma organizada en un punto **matemático**) permanezca siempre, poco importa que toda la masa de materia que en nosotros hay se transforme continuamente*, ya sea que se queme diariamente o que permanezca fija [Wann nun dieser Kern der substanz in puncto physico consistens (proximum instrumentum et velut vehiculum Animae in puncto mathematico constitutae) allezeit bleibt, so ist ja wenig ahn gelegen, ob alle grobe materie, so ahn uns ist, die doch ohne das in steter veränderung, undt täglich entweder ausrauchet, oder wo sie sitzen bleibt]. En todo caso, deberá convertirse y coagularse en residuo sórdido y permanecer; aunque sabemos claramente que tales despojos se renuevan todos

completamente más o menos cada año, se ve sobre todo por los experimentos de Santorio que, como él mismo atestigua en su *Medicina Estatica*, algo fijo permanece (…).

III
De París (1672-1676) … a Italia (1687-1690)

Los intensos años de maduración

Entre el viaje a París y el viaje a Italia, esto es, durante las décadas de los 70 y 80 en Hannover, además de atender a otras infinitas ocupaciones y correspondencias, Leibniz trabajó intensamente en tres campos: la puesta a punto del cálculo infinitesimal; la investigación sobre el razonamiento lógico, el *Ars Inveniendi*, y la lengua y ciencia universal; las primeras conquistas de la Dinámica y la naturaleza de los cuerpos. De todo ello dejó decenas de borradores y miles de páginas escritas. En lo que aquí nos interesa, el conato y la naturaleza de los cuerpos, trataré de resumir con la mayor brevedad posible algunos de sus avances teóricos de estos años, y recogeré después unas pocas muestras de sus textos.

1. El conato nos introduce en el *interior* de las cosas.

2. Como consecuencia de la noción de conato, la infinita variación que observamos en la naturaleza nos induce a pensar que el infinito *actual* penetra en la estructura de todas las cosas naturales. Aunque parezca extraño, Leibniz sostiene en estos años que el continuo está lleno de partes *actuales* infinitas, o sea, en número mayor que cualquiera que pudiéramos asignar. Sin embargo,---obsérvese bien--- no ahora, sino *sólo* cuando llegue más tarde a la verdadera noción de la substancia *simple* y, desde ella, a la naturaleza de la materia y de los cuerpos como *expresión fenoménica* de la actividad sucesiva de las substancias, podrá salir del laberinto del continuo y distinguir entre el continuo *ideal* del cálculo y la necesaria *continua discontinuidad actual* de las substancias simples inextensas y la consiguiente *diversificación también actualmente infinita* de la materia, cuyas partes, siendo en sí mismas indistinguibles, se hacen distinguibles e *inteligibles* desde las substancias, y sólo desde ellas (cfr. infra, textos **4.10 - 4.11**). Pero, de momento, Leibniz, con la noción de conato, ya afirma que no hay *vacío* en la naturaleza ni pueden existir *átomos físicos* indeformables o *últimos*.

3. Si esto es así, habrá que establecer una nueva ley del orden general, *la ley de la continuidad*: a) nada se produce por salto en la naturaleza: las reglas cartesianas del choque, salvo la primera, son inválidas; b) habrán de existir en los fenómenos naturales estructuras *formales* que permitan establecer relaciones o *funciones* entre las "aproximaciones" de variables de un sistema particular y las "aproximaciones" de variables de cualquier otro sistema en la naturaleza, siempre que aprendamos a razonar, no tanto por las ideas claras y distintas (pues, con ellas solas, nunca sabremos si algo que no intuimos clara y distintamente es verdadero), cuanto más bien por la "forma lógica" del razonamiento (que es anterior e independiente de cualquier intuición clara y distinta); pues, por arbitrarios que sean los caracteres o símbolos que utilicemos en nuestros razonamientos, y aunque la "verdad formal" no está en las cosas sino en las proposiciones (Hobbes), sin embargo ---responde Leibniz--- no se constituyen las verdades por aquello que en los símbolos es arbitrario, sino por lo que en ellos es *permanente,* a saber, *la relación de los signos con las cosas* (*Dialogus*, 1677, AA VI 4, p.21-25). Y esta relación, que expresa la περιχώρησις των πανων, está ya *innata* en nuestra mente, en la mente de todos los pueblos y de todas las razas, como enseñó Platón (*DM,* n. 26, AA VI 4, p. 1570s). Una de las formulaciones *técnicas* de esta ley de la continuidad para la medida de los fenómenos es el cálculo infinitesimal.

4. Así que, además de extensión y αντιτυπία o impenetrabilidad, los cuerpos muestran alguna clase de *activitas* interna, que determina sus movimientos *fenoménicos* o aparentes.

5. El reposo absoluto es, pues, ininteligible; en efecto, ¿cómo el reposo podría engendrar desde sí mismo los movimientos que observamos? La *cohesión* de los cuerpos sólo se explica por el movimiento interno de los conatos de sus partículas, y las leyes del choque por la *elasticidad gradual* ---ni elasticidad cero ni infinita--- de todos los cuerpos.

6. Por lo tanto, ni la extensión ni, seguramente, el movimiento fenoménico son la esencia de los cuerpos.

7. Es la mente quien da continuidad al movimiento fenoménico de los cuerpos.

8. Porque ninguna pluralidad es inteligible si no se reduce a la unidad como fundamento. Ninguna sucesión es inteligible si no se reduce a la *ley estable* que la determina, como ocurre en las series y ecuaciones matemáticas.

9. Se abre así la posibilidad de explicar de forma *mecánicamente autónoma* los fenómenos corporales en su magnitud, figura y movimiento aparentes, tal como exige la ciencia mecánica moderna (cfr. supra texto **1**). Pero el fundamento *metafísico* necesario para toda medida natural no es mecánicamente demostrable.

* * *

10. Todavía introdujo Leibniz en estos años un principio supremo, *EL PRINCIPIO DE RAZÓN,* el principio de toda existencia, que gobierna incluso la existencia misma del Dios Productor, en cuanto que éste existe por ser el Ser máximamente *pensable* y máximamente *posible.* El principio dice que *hay razón para el ser y no la hay para el no-ser, de manera que, si fueran compatibles, existirían todos los posibles. Ni Dios mismo podría modificar jamás la esencia formal o posible del triángulo o del círculo, o de cualquier otra "idea eterna", que en modo alguno dependen de la voluntad de Dios y son tan co-eternas y reales como él mismo.* Sólo la "existencia actual" de "este" triángulo ---o de "este" hombre, o de "este" acontecimiento--- depende del decreto consecuente divino, al formar parte de la *serie* de cosas incluidas en la *razón más perfecta* antecedente, que es la que compete al razonador más sabio y la que determinará *toda existencia actual compatible*. Al margen de otras muchas dificultades que esta doctrina suscita, lo que ahora interesa señalar es que, según Leibniz, los *posibles* o *esencias formales* o *ideas eternas EXIGEN EXISTIR ACTUALMENTE* (conantur ad existentiam) *EN RAZÓN DE SU PROPIA PERFECCIÓN O REALIDAD, Y EXISTEN DE HECHO, sólo limitadas por la COMPATIBILIDAD con otras existencias.* Estas esencias, no sólo reales y co-eternas *sino actualizadas*, son lo que Leibniz llama "actos singulares" o "substancias simples".

Dicho en otras palabras, toda existencia actual limitada se define por su *CONATUS SIVE POTENTIA EXISTENDI ET AGENDI* en relación *analógica* (de atribución) respecto de la Potencia Absoluta del Ser máximamente pensable y máximamente posible (tal como también Spinoza había definido, a su manera, la esencia=existencia absoluta de la substancia Una o potencia divina y sus atributos coexistentes, y desde ella su manifestación o *expresión* inmanente en la "natura naturata", la "facies totius universi", el "cuerpo total" que es el mundo de los cuerpos, e incluso el "conatus perseverandi in suo esse", que es la esencia de cada modo particular y, en definitiva, de cada individuo en la comunidad política, que es "como una sola alma"). Es aquí donde ambos filósofos, partiendo de un mismo principio de razón (¿), van a dar explicaciones distintas de lo existente.

* * *

Entre los textos a leer, conviene empezar, quizás, por el descubrimiento de los infinitésimos, que marcan el primer paso técnico a lo *formal* como fundamento de lo sensible extenso, y señalan el camino a la definitiva distinción entre lo *ideal* y lo *actual* y la naturaleza de los cuerpos, según Leibniz.

III.A) De los indivisibles a los infinitésimos

3.1. *Historia et origo calculi differentialis,* 1713, GM V 395ss

Para defenderse de los ingleses, que le acusaban de haber plagiado a Newton el cálculo infinitesimal, Leibniz reunió retrospectivamente en este texto de su última madurez un par de borradores antiguos. La lectura de este fragmento no tiene dificultad especial y, frente a otros textos matemáticos anteriores, tiene la ventaja de iniciarnos en los caminos combinatorios por los que él mismo "empezó", hasta darnos una noción elemental del *triángulo característico*, que es la primera *imagen de lo formal.* Nos ayuda a comprender la estructura de los cuerpos.

[395] (…) El autor de este nuevo Análisis, ya desde la primera flor de la edad y guiado por una suerte de instinto innato, había ampliado sus estudios de Historia y de Jurisprudencia con otras meditaciones más profundas; entre ellas, se deleitaba con las propiedades de los números y sus combinaciones, y en el a. D. 1666 editó ya un opúsculo sobre el Arte Combinatorio, reeditado después sin su consentimiento. Siendo todavía niño, había advertido, al estudiar la lógica, que el último análisis de las verdades que dependen de la razón se reducía a estas dos cosas: definiciones y verdades idénticas, las únicas verdaderamente primitivas e indemostrables entre las necesarias; y cuando se le objetaba que las verdades idénticas son inútiles y engañosas, él mostraba lo contrario incluso con experimentos, y entre otros, ya entonces mostró que aquel gran Axioma 'el todo es mayor que la parte' se demostraba mediante un silogismo cuya proposición mayor era una definición, y la menor una proposición idéntica. Pues, si de dos cosas una es igual a una parte de la otra, aquélla podría llamarse *menor* y ésta *mayor*, lo cual es una definición. Ahora bien, si a esta definición se le añade este axioma de identidad e indemostrable que dice 'todo lo que está dotado de magnitud es igual a sí mismo', esto es, $A = A$, se produce el siguiente

silogismo: **[396]** todo lo que es igual a una parte de otro es menor que éste otro (por definición). Es así que esta parte es igual a la parte del todo (o sea, es igual a sí misma, por ser verdad idéntica). Luego la parte es menor que el todo. Q.E.D. Prosiguiendo desde aquí observaba que de $A = A$ ó $A - A = 0$, proposición verdaderamente idéntica y, a primera vista, completamente despreciable, se producía una hermosísima propiedad de las diferencias, pues

$$A - A + B - B + C - C + D - D + E - E \text{ será } = 0$$
$$\overline{+L} \quad \overline{+M} \quad \overline{+N} \quad \overline{+P}$$

Si suponemos ahora que A, B, C, D, E son cantidades crecientes y a sus diferencias próximas $B - A, C - B, D - C, E - D$ las llamemos L, M, N, P, se produce:

$$A + L + M + N + P - E = 0$$

o también:

$$L + M + N + P = E - A$$

esto es, la suma de cualesquiera diferencias próximas es igual a la diferencia entre los términos extremos. Por ejemplo, si en el lugar de $A, B, C, D, E, F,$ se toman los números cuadrados $0,1,4,9,16,25$, entonces en el lugar de las diferencias aparecerán los números impares $1,3,5,7,9,$

$$\begin{array}{ccccccccccc} 0 & & 1 & & 4 & & 9 & & 16 & & 25 \\ & 1 & & 3 & & 5 & & 7 & & 9 & \end{array}$$

donde es manifiesto que $1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25 - 0 = 25$

y $3 + 5 + 7 + 9 = 25 - 1 = 24$, y el mismo lugar obtendríamos, cualquiera que fuera el número de términos o de diferencias y cualesquiera que fueran los términos extremos que tomemos. Complacido por tan fácil y divertida observación, nuestro adolescente probó con otras series numéricas y avanzó hacia diferencias segundas o diferencias de diferencias, a diferencias terceras o diferencias entre diferencias de diferencias, y así sucesivamente. Observó, así, que se desvanecían las diferencias segundas de los números naturales o en el orden de los tomados desde 0; que también se desvanecían las terceras desde las de los números cuadrados; las cuartas desde la de los cubos; las quintas desde las de los bicuadrados; las sextas desde las de los subsólidos, y así sucesivamente; igualmente observó que la diferencia primera de los naturales, 1, era constante; así también la segunda de los cuadrados, 1.2=2; la tercera de los cubos, 1.2.3=6; la cuarta de los bicuadrados, 1.2.3.4=24; la quinta de los subsólidos, 1.2.3.4.5=120, y así sucesivamente; de manera que lo que para otros era algo ya conocido, era para él nuevo, y aquel fácil placer le invitaba a proseguir.

1	1	1	1	1	1
1	2	3	4	5	6
1	3	6	10	15	21
1	4	10	20	35	56
1	5	15	35	70	126
1	6	21	56	126	252
1	7	28	84	210	462
		etc.	etc.		

Pero sobre todo meditó en lo que él llamaba números combinatorios, de los que es ya conocida esta Tabla, donde una serie horizontal o vertical precedente contiene siempre las diferencias primeras de la serie inmediata siguiente, las segundas de la serie siguiente, **[397]** las terceras de la tercera, etc, y cualquier serie horizontal o vertical contiene las sumas de la serie inmediata precedente, las sumas de las sumas o sumas segundas de la serie precedente segunda, las terceras de la tercera, etc {Esta era la llamada sucesión de los números triangulares $\frac{n(n+1)}{2}$}

Pero, a fin de añadir algo seguramente nada vulgar, extrajo algunos teoremas generales sobre diferencias y sumas, que son los siguientes. En la serie *a,b,c,d,e,* etc infinita decreciente tenemos los términos y las diferencias primeras, segundas, terceras, cuartas, etc.

Termini	a	b	c	d	e	etc.	
differentiae 1mae	f	g	h	i	k	etc.	
2dae	l	m	n	o	p	etc.	
3tiae	q	r	s	t	u	etc.	
4tae	β	γ	δ	ε	ϑ	etc.	
etc.	λ	μ	ν	ϱ	σ	etc.	

Puesto ahora a como primer término, y ω como último, descubría que

$$\begin{aligned}
a-\omega &= 1f+1g+1h+1i+1k+\text{etc.}\\
a-\omega &= 1l+2m+3n+4o+5p+\text{etc.}\\
a-\omega &= 1q+3r+6s+10t+15u+\text{etc.}\\
a-\omega &= 1\beta+4\gamma+10\delta+20\varepsilon+35\vartheta+\text{etc.}\\
&\text{etc.}
\end{aligned}$$

y de nuevo

$$a-\omega=\begin{cases}
+1f\\
+1f-1l\\
+1f-2l+1q\\
+1f-3l+3q-1\beta\\
+1f-4l+6q-4\beta+1\lambda\\
+1f\quad\text{etc.}\quad\text{etc.}\quad\text{etc.}\quad\text{etc.}\\
\text{etc.}
\end{cases}$$

A partir de aquí, hablando en el estilo introducido más tarde por él y llamando y al término de la serie (y en este caso también $a=y$) se podría llamar dy a la primera diferencia, ddy a la segunda, d^3y a la tercera, a la cuarta d^4y; y llamando x al término de otra serie, se podría llamar $\int x$ a la suma de estos términos, $\iint x$ a la suma de las sumas o suma segunda, $\int^3 x$ a la suma tercera, $\int^4 x$ a la suma cuarta. Así pues, suponiendo que $1+1+1+1etc=x$, siendo x números naturales, de los que $dx=1$, tenemos

$$\begin{aligned}
&1+2+3+4+5\ \text{etc. fit}=\textstyle\int x\\
\text{et}\ &1+3+6+10+\ \text{etc. fit}=\textstyle\iint x\\
\text{et}\ &1+4+10+20+\ \text{etc. fit}=\textstyle\int^3 x\\
\text{et}\ &1+5+15+35+\ \text{etc.}=\textstyle\int^4 x
\end{aligned}$$

[398] y así sucesivamente. De donde finalmente:

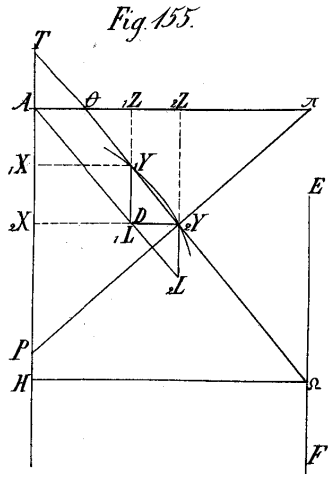
$$y-\omega=dy.x-ddy.\int x+d^3y.\iint x-d^4y.\int^3 x+etc$$

que es $=y$, suponiendo que el proceso continúa al infinito, esto es, $\omega=0$. Pero también de aquí se sigue la suma de la serie, esto es:

$$\int y=yx-dy.\int x+ddy.\iint x-d^3y.\int^3 x+etc$$

Lo extraordinario de estos dos teoremas es que ambos se verifican igualmente en los dos cálculos diferenciales, tanto en el numérico como en el infinitesimal, sobre cuyas distintas características hablaremos luego. (…).

[399] (…) Una vez vuelto de Inglaterra a Francia en el a. D. 1673, y muerto entre tanto el Eminentísimo Elector Maguntino, por cuya gracia había él permanecido en Mainz, animado por Huygens empezó a ocuparse con más libertad del análisis de Descartes (que antes apenas de lejos había saludado), y a fin de sumergirse en la Geometría de las *cuadraturas*, consultó la *Synopsis Geometrica* de Honorato Fabri, a Gregorio de S. Vicente y el libro de Detonville (o sea, Pascal). Y fue precisamente en un ejemplo de Detonville donde se le manifestó de repente una luz, que el propio Pascal (cosa admirable) no había vislumbrado. Pues cuando él demuestra el teorema arquimédeo de la superficie de la esfera o la medida de sus partes, utiliza un método según el cual toda superficie de un sólido descrito por la rotación en torno a un eje puede reducirse a una figura plana proporcional. A partir de aquí nuestro joven formuló el siguiente teorema general: Las porciones de una recta perpendicular a una curva, interceptadas entre el eje y la curva, aplicadas ordenadamente y como normales al eje, producen una figura proporcional al momento de la curva desde el eje. Cuando se lo mostró a Huygens, éste



lo aprobó y le confesó que también él, con la ayuda de este mismo teorema, había descubierto hacía muchos años en su *Horologium Oscilatorium* pero sin demostración, la superficie de la conoide parabólica y de otras superficies semejantes. Entusiasmado con ello, nuestro autor, viendo la fecundidad de estas meditaciones, **cuando hasta entonces sólo había considerado los infinitamente pequeños como intervalos de ordenadas al modo de Cavalieri**, imaginó un triángulo **[400]** que llamó *característico,* ${}_1YD_2Y$ (fig. 155), cuyos lados D_1Y, D_2Y, iguales a ${}_1X_2X$, ${}_1Z_2Z$, fueran porciones de las coordenadas o coabscisas AX, AZ, y el tercer lado ${}_1Y_2Y$ fuera la porción de la tangente $T\Omega$ (prolónguese, si es necesario). El veía que a este triángulo, aunque inasignable (o infinitamente pequeño), siempre podrían asignársele triángulos semejantes.

Prosigue Leibniz su demostración mediante la semejanza entre los triángulos *reales* de la figura y el triángulo *característico inasignable o ficticio,* etc. Y concluye su argumento:

Así, con esta facilísima meditación, tenemos *reducidas a cuadraturas planas las superficies engendradas por rotación*, conseguimos las rectificaciones de las curvas y, al mismo tiempo, reducimos las cuadraturas de las figuras al problema inverso de las tangentes.

Con estos descubrimientos, nuestro autor expuso en un doble documento la gran potencia de sus teoremas (de los que se seguían muchas cosas elegantes). La primera parte se limitaba a las cantidades asignables, **[401]** tratadas no sólo al modo de Cavalieri, de Fermat y de Honorato Fabri, sino también al modo de Gregorio de S. Vicente, de Guldin y de

Detonville; **la segunda dependía de las cantidades inasignables y trasladaba mucho más lejos la Geometría**. (…).

3.2. *Elementa calculi novi,* (1683), ST.LB. Sonderheft 14, 1986, p. 97-102

En un borrador anterior a 1684 (fecha de la publicación del *Nova Methodus*, en el que Leibniz dio a conocer su cálculo) exponía así su fundamento y los primeros algoritmos. Lo mismo que el texto anterior, lo recojo sólo a modo de ilustración, a fin de que se entienda el paso de los indivisibles *reales* de Cavalieri a los infinitésimos *inasignables o ficticios* de Leibniz.

[100] (…) *Fundamento del cálculo*. Las diferencias y las sumas son mutuamente recíprocas, esto es, la suma de las diferencias de una serie es el término de la serie, y la diferencia de las sumas de la serie es el mismo término de la serie; lo primero lo enuncio así: $\int dx = x$; lo segundo: $d\int x = x$.

Sea la serie de la diferencia		1		2		3		4		5		dx
la serie misma	0		1		3		6		10		15	x
la serie de la suma		0		1		4		10		20	35	$\int x$

[101] Así, los términos de la serie son las sumas de las diferencias, esto es, $x = \int dx$; por ejemplo, 3=1+2; 6=1+2+3, etc. Por el contrario, las diferencias de las sumas de la serie son los términos mismos de la serie, esto es, $d\int x = x$; por ejemplo, 3 es la diferencia entre 1 y 4, y 6 lo es entre 4 y 10. $da = 0$.

Adición y sustracción. La diferencia o la suma de una serie cuyo término está compuesto por la adición o por la sustracción de los términos de otras series está compuesto igualmente por las diferencias o por las sumas de estas series. Así, $x + y - v = \int \overline{dx + dy - dv}$, o a la inversa, $\int \overline{x + y - v} = \int x + \int y - \int v$. La cosa es evidente: si se presentan tres series y las sumas o diferencias de cada una, del mismo modo responderá cada una a sus correspondientes.

Multiplicación simple: $d\overline{xy} = xdx + ydy$, o también $xy = \int \overline{xdx} + \int \overline{ydy}$. Es lo mismo que más atrás hemos dicho, a saber, que la figura junto con su complemento es igual al rectángulo circunscrito. Se demuestra así mediante cálculo: $d\overline{xy}$ es lo mismo que la diferencia de dos xy inmediatamente próximos, de los que uno es xy y el otro es $x + dx$ por $y + dy$ con lo que tendremos $d\overline{xy} = \overline{\overline{x + dx}.\overline{y + dy}} - xy$ ó también $+ xdy + ydx + dxdy$, **y omitida la cantidad** $dxdy$ **por ser infinitamente pequeña respecto de las demás puesto que tanto** dx **como** dy **son infinitamente pequeñas** (esto es, las líneas se entienden continuamente crecientes o decrecientes por sus mínimos a través del término de la serie), tendremos $xdy + ydx$, advirtiendo que los signos varían según que x e y crezcan simultáneamente o que una sea creciente y la otra decreciente.

División simple. $d\frac{y}{x} = \frac{xdy - ydx}{xx}$, pues $d\frac{y}{x} = \frac{y + dy}{x + dx} - \frac{y}{x}$, o sea, $\frac{xdy - ydx}{xx + xdx}$, donde en lugar de $xx + xdx$ escribimos sólo xx **pues** xdx **puede omitirse como infinitamente**

pequeña respecto de xx, con lo que tendremos $\frac{xdy - ydx}{xx}$; si y fuera igual a aa, entonces dy sería igual a 0, de donde tendríamos $-\frac{aadx}{xx}$, valor éste al que hace poco hemos tomado como la tangente de la hipérbola.

De todo ello fácilmente podrá cualquiera deducir la *multiplicación o la división compuesta*. Así, $d\overline{xyv}$ será $xydv + xvdy + yvdx$, con lo que $d\frac{y}{vz}$ [léase x donde pone z, N. del ed.] será $\frac{xvdy - yvdz - yzdv}{vvzz}$, lo que se demuestra por lo anterior, pues $d\frac{y}{x} = \frac{xdy - ydx}{xx}$, donde poniendo zv en lugar de x, y poniendo $xdv + zdx$ en lugar de dx ó dzv (por lo anterior) obtendremos lo que dijimos.

Siguen las *potencias*. $dx^2 = 2xdx$; $dx^3 = 3xxdx$. Pues, poniendo $y = x$ y $v = x$, en lugar de $d\overline{xx}$ se podrá escribir $d\overline{xy}$, esto es (por lo anterior) $xdy + ydx$, o también (si $x = y$ y, por consiguiente, $dx = dy$) $2xdx$. De forma semejante, en lugar de dx^3 se escribirá $d\overline{xyv}$, esto es (por lo anterior) $xydv + xvdy + yvdx$, o también **[102]** (poniendo x en lugar de y y v, y poniendo dx en lugar de dy y dv) tendremos $3xxdx$. Q.E.D. Así mismo, de forma general, dx^e será igual a $ex^{e-1}dx$, lo que según lo dicho no será difícil demostrar. De aquí se sigue que $d\frac{1}{x^h} = -\frac{hdx}{x^{h+1}}$. Pues, si $\frac{1}{x^h} = x^e$, entonces $e = -h$, $x^{e-1} = \frac{1}{x^{h+1}}$, como es conocido por quien comprenda la naturaleza de los exponentes en una progresión geométrica. Todo esto vale también para las *fracciones.*

De la misma manera se procede para las irracionales o *raíces*. $d\sqrt[r]{x^h} = dx^{h:r}$ (por $h:r$ entiendo $\frac{h}{r}$) o también (suponiendo $e = \frac{h}{r}$) dx^e ó $ex^{e-1}dx$ (por lo anterior) o también (poniendo $h:r$ en lugar de e, y poniendo $\overline{h:r}:r$ en lugar de $e-1$) $\frac{h}{r}x^{\overline{h-r}:r}dx$, que por lo tanto será igual a $d\sqrt[r]{x^h}$. De ello, a su vez, tenemos $\int x^e dx = \frac{x^{e+1}}{e+1}$, y $\int \frac{1}{x^e}dx = -\frac{1}{\overline{e-1}x^{e-1}}$, y $\int \sqrt[r]{x^h}dx = \frac{r}{h+r}\sqrt[r]{x^{\overline{h+r}:r}}$.

Estos son los elementos del cálculo diferencial o sumatorio, mediante el cual pueden tratarse otras fórmulas muy compuestas, lo mismo para una cantidad fraccionaria o irracional que para cualquier otra, cuando en ella entra una indefinida, esto es x ó y u otra que exprese en general el término de alguna serie. (…)

Los *indivisibles* de Cavalieri ---así como la primera idea leibniziana del *conato*--- eran elementos no nulos (pues si fueran nulos, nada se produciría desde ellos), sino *considerados inextensos e indistantes* y, además, *inasignables*, esto es, menores que cualquier número pensable; pero no dejaban de ser cantidades reales y discretas (cfr. supra, *Theoria motus abstracti,* texto **2.3** n. 5-10, 17). Si, por ejemplo, quisiéramos medir una superficie ---la cuadratura de una curva--- mediante la suma de cualquier número de laminillas *indistantes,* nunca alcanzaríamos la infinitud continua, pues toda combinatoria de números es siempre discreta y finita. O sea, el continuo *ideal* no puede ser divisible en partes *actuales*. Pero en el *triángulo característico* Leibniz

descubre ahora otra estrategia que, como un caleidoscopio, le ofrece diversas perspectivas. En **primer** lugar, si descendemos de diferencias en diferencias crecientemente menores en el *conciente* entre los dos catetos infinitésimos *dy/dx*, *ddy/ddx, dddy/dddx…* a fin de aproximarnos indefinidamente a la hipotenusa del triángulo (que en el límite, si existiera, sería la tangente a la curva en ese punto), lo que medimos no son ya cantidades reales discretas sino *relaciones inasignables ficticias* entre las cantidades discretas; o dicho de otra manera, nos hemos *liberado* de la extensión física del polígono infinitangular que, en la medida de la curva, conlleva la cantidad, que siempre es discreta. Dicho todavía mejor, cualquiera que sea la variación de las cantidades reales de la curva (o del polígono infinitangular), *lo que se conservan siempre son las relaciones entre ellas, o sea, lo puramente formal*: *es esta conservación la que ha sido posible gracias a los infinitésimos*. A esta operación Leibniz la llama "incomparabilidad", a saber, como las cantidades diferenciales son "incomparables" con las cantidades reales de la curva, *en la práctica* podemos despreciarlas, puesto que aquello que es incomparablemente más pequeño es irrelevante introducirlo en el cómputo con aquello que es incomparablemente más grande; o dicho a la inversa, las magnitudes incomparables entre sí, precisamente por serlo, podemos tomarlas en la práctica como *homogéneas*, pues a dicha homogeneidad *relacional* no le afecta el hecho de que unas cantidades sean *reales* y las otras *ficticias.* Con ello hemos reducido el problema a la *constancia de una relación formal entre cantidades,* hemos descubierto lo que verdaderamente *hay* por debajo de lo que extensionalmente *aparece*. Por eso Leibniz, como hemos visto en los dos textos anteriores, considera que *x*+*dx* son lo mismo, como se ve en la fórmula de la multiplicación: $d\overline{xy} = xdy + ydx + dxdy$, donde la cantidad $dxdy$

"se omite ---dice--- por ser infinitamente pequeña respecto de las demás, puesto que tanto dx como dy son infinitamente pequeñas". Es lo que Leibniz llamaba "ley de los homogéneos". Que el filósofo, consciente de que lo infinito es en sí mismo inabarcable mediante cálculo finito, se limitara a lo práctico, a "abreviar el cálculo", a definir los infinitésimos como "magnitudines toleranter verae", o que no alcanzara a establecer la noción de "límite" o la de "variable independiente", etc, no hace ahora al caso: lo que importa señalar es que, para él, los infinitésimos eran la puerta que le abría el camino definitivo para su posterior metafísica. En **segundo** lugar, el descubrimiento del cálculo ensanchaba la aplicación de su *ley de la continuidad* y le permitía definir lo que hoy llamaríamos "funciones" entre sistemas. En **tercer** lugar, el triángulo característico le descubría una *imagen epistémica* potentísima de aquel principio metafísico que, desde sus lecturas de Aristóteles y su polémica con los "recentiores", había rondado en sus investigaciones: *sólo desde lo uno e invariante es explicable la multiplicidad y lo sucesivo,* de manera que terminará por definir años más tarde la simplicidad y espontaneidad de la mónada como *la ley de la serie estable* de sus modificaciones sucesivas (a de Volder, GP II 172, 258s, 262-264). **Finalmente,** no renunciará a la división *actual* de la materia al infinito; porque si los infinitésimos le han permitido hacer *inteligible* la variación extensional de la curva, esto es, des-substancializar la extensión y reducirla a una pura idealidad de nuestra imaginación, queda reforzada su idea primigenia de que aquel *indivisible conato,* con el que los cuerpos presionaban e interferían físicamente unos con otros, ha de ser sólo la manifestación *fenoménica* de dicha actividad y, por lo tanto, *cada* acto material de la variación del cuerpo no sólo será *distinto* de los demás, sino que ni siquiera podrá haber átomos físicos mínimos que sean *inteligibles*, pues tal inteligibilidad formal va *à l'infini,* doctrina ésta, que la Dinámica se encargará de elucidar. Copio un par de textos más sobre los infinitésimos, textos ya tardíos (1698, 1702), donde se observará cómo Leibniz pasa de lo *formal* en el cálculo ideal a lo *formal* en la naturaleza misma *actual* de las cosas.

3.3. *Leibniz a Varignon* (2, febrero, 1702) (GM IV 91-96).

Varignon defendía en París el cálculo leibniziano frente a M. Rolle, Galloys y otros, que acusaban a Leibniz de haber definido los infinitésimos como "cantidades reales, todo lo pequeñas que se quiera, pero reales". Varignon consulta a Leibniz, que en algún texto anterior se había expresado con aparente ambigüedad. Ahora responde:

[91] (…) No recuerdo bien de qué expresiones me pude servir, pero mi intención fue señalar que *no hay necesidad de hacer depender el análisis matemático de las controversias metafísicas* ni de afirmar que haya en la naturaleza estrictamente hablando líneas infinitamente pequeñas en comparación con las nuestras ni que, igualmente, haya líneas infinitamente más grandes que las nuestras (…). Por eso, y a fin de evitar estas sutilezas, he creído que para hacer el razonamiento asequible a todo el mundo, bastaba con explicar aquí lo infinito por lo *incomparable*, es decir, concebir cantidades incomparablemente más grandes o más pequeñas que las nuestras; obtenemos así *grados de incomparables,* puesto que aquello que es incomparablemente más pequeño es innecesario computarlo [entre

inutilement en ligne de compte à l'egard] con aquello que es incomparablemente más grande, al modo como una partícula de materia magnética que atraviesa un cristal no es comparable con un grano de arena **[92]**, ni un grano de arena con el globo de la tierra, ni este globo con el firmamento (…). Pero, *al mismo tiempo*, hay que considerar que estos mismos incomparables comunes, *al no ser en absoluto fijos o determinados* y pudiéndolos tomar en nuestros razonamientos geométricos *tan pequeños como queramos,* operan *como si* fueran en rigor infinitamente pequeños [font l'effect des infiniment petits rigoureux], de manera que un adversario que quisiera contradecir nuestro enunciado descubriría que mediante nuestro cálculo *el error será menor que cualquier error que él pudiera asignar,* de forma que está en nuestro poder tomar este incomparablemente pequeño, lo mismo que puede uno tomar siempre una magnitud tan pequeña como quiera. (…). De aquí se sigue que si alguien se niega a admitir líneas infinitas e infinitamente pequeñas en rigor metafísico, o sea, como cosas reales, puede servirse con seguridad de *nociones ideales que abrevian el cálculo,* semejantes a las que llamamos raíces imaginarias en el análisis común (como por ejemplo $\sqrt{-2}$), las cuales, por imaginarias que se las llame, no dejan de ser útiles e incluso necesarias para expresar analíticamente magnitudes reales. Así pues, **[93]** [lo mismo que de los números irracionales], puede también decirse de los infinitos e infinitamente pequeños {los infinitésimos}, que están *de tal manera fundados que todo se verifica en la Geometría,* ***e incluso en la naturaleza,*** *como si fueran perfectas realidades* (…). De ello da testimonio no sólo nuestro Análisis geométrico de las transcendentes {por ejemplo, ecuaciones en las que el exponente o potencia es una incógnita, etc}, sino también nuestra *Ley de la Continuidad* (…), que expliqué y apliqué en las *Nouvelles* {cfr. infra, textos **3.8-3.13**}, de forma que puede decirse en general que toda la continuidad es una cosa *ideal* y que ***nada hay jamás en la naturaleza que tenga partes perfectamente uniformes*** {esta es la diversificación infinita de lo *actual*, de la que la diversificación infinita de lo *ideal* es imagen *epistémica*}, aunque, como contrapartida, *lo real no deja de ser gobernado perfectamente por lo ideal y abstracto*, de manera que las reglas de lo finito alcanzan [reussissent] lo infinito *como si* hubiera átomos (es decir, elementos asignables de la naturaleza), ***aunque no los hay en absoluto***, pues la naturaleza está *actualmente* subdividida sin fin; y, a la inversa, las reglas **[94]** de lo infinito alcanzan lo finito *como si* hubiera infinitamente pequeños metafísicos aunque de ellos no tenemos necesidad alguna {en el cálculo}, pues la ***división de la materia jamás llega hasta partículas infinitamente pequeñas***. De esta manera, todo se gobierna de acuerdo con la razón, y, si así no fuera, no habría ni ciencia ni regla, lo que en modo alguno sería conforme con la naturaleza del soberano principio (…).

(Esta fundamental y extraña distinción ontológica entre lo *ideal* y lo *actual* y, al mismo tiempo, la posibilidad *pragmática* de poder medir lo actual *como si* fuera ideal, había sido pocos años antes uno de los problemas planteados a Leibniz por Johann Bernoulli. Obsérvese, de pasada, que esta distinción, y toda la metafísica leibniziana que de ella va a derivarse, no la hicieron en su época, ni la hará después, ningún matemático ni científico, ni Huygens, ni Newton, ni nadie).

3.4. *Leibniz a Johann Bernoulli* (7, junio, 1698) GM III 499s.

El suizo Johann Bernoulli, profesor en Groningen, fue el más inmediato y poderoso colaborador de Leibniz en la invención y desarrollo del cálculo infinitesimal y en la formulación de la Dinámica. La distinción entre lo *ideal* y lo *actual* nos puede liberar de las aporías de Zenón, dice Leibniz. Bernoulli tendía a admitir la existencia *actual* de los infinitésimos.

[499] (…) A juzgar por su respuesta, veo que debiste de escribir {a Varignon} cosas profundas e ingeniosas sobre la variación infinita de los cuerpos. Me parece entender tu idea; yo mismo he pensado muchas veces sobre estas cosas, pero todavía no me atrevo a pronunciarme. Tal vez los infinitos que nosotros concebimos y los infinitamente pequeños *sean cosas imaginarias*, *pero aptas para determinar las cosas reales*, como suele ocurrir con

las raíces imaginarias. Consistirían estos infinitos en *razones ideales*, con las que a modo de leyes se rigen las cosas, ***aunque no existan en las partes de la materia***. Porque, si establecemos líneas reales infinitamente pequeñas, se seguiría de ello que habrían de establecerse también rectas terminadas por ambas partes, que, sin embargo, serían respecto de nuestras rectas ordinarias como el infinito es a lo finito; y puesto esto, se seguiría que existe en el espacio un punto al cual jamás se podría llegar en un tiempo asignable mediante un movimiento constante; igualmente habría que concebir un tiempo terminado por ambas partes, que, sin embargo, sería infinito de manera que se daría, por así decirlo, como una especie de eternidad terminada; o podría uno vivir sin que jamás fuera posible asignarle para morir un número determinado de años y, sin embargo, alguna vez se moriría; por eso, a menos que me vea obligado por demostraciones incuestionables, no me atrevo a admitir todo esto {o sea, los infinitésimos *actuales*} (…).

3.5. *Leibniz a Johann Bernoulli* (12, junio, 1698) GM III 516)

Leibniz insiste en la distinción entre lo *ideal* y lo *actual.*

(…) De la división *actual* se sigue que en la más mínima parte de *materia* se contiene como un mundo compuesto a su vez de ***innumerables criaturas***; pero la pregunta es ahora si se da en algún modo una porción de materia que tenga con respecto a otra porción una razón inasignable, es decir, si se da una línea recta terminada por ambas partes y que, sin embargo, tenga respecto de otra recta una razón infinita o infinitamente pequeña. En el cálculo aceptamos esto último como algo *útil*; **pero de aquí no se sigue que daba darse también en la naturaleza. (…).**

3.6. *Leibniz a Johann Bernoulli* (29, julio, 1698) GM III 524s)

El holandés Burcher de Volder, profesor de matemáticas y física experimental en Leiden y buen amigo de Johann Bernoulli, había entrado en la conversación criticando duramente la noción leibniziana de substancia simple.

(…) Todas estas cosas acerca de la medida de las fuerzas y la naturaleza de los cuerpos, lo mismo que sobre el cálculo infinitesimal, que se contienen en esta carta y en las precedentes, puedes comunicárselas al Sr. de Volder, si te parece. Pero, ya entre nosotros, añado esto, que hace ya mucho tiempo escribí en dicho tratado inédito {se refiere al *De Quadratura circuli, ellypseos et hyperbolae,* redactado por Leibniz en París en 1673}, a saber, que es dudoso que se den en la realidad líneas rectas infinitas en longitud y, sin embargo, terminadas; *para el cálculo, no obstante, basta con que las imaginemos,* lo mismo que las raíces imaginarias en el álgebra. Pues, por reducción al absurdo, con la ayuda de mi método de los incomparables (…), siempre podemos demostrar lo que se concluye mediante estos infinitos o infinitamente pequeños. No debe, pues, sorprenderte que yo dude acerca de la realidad de una cantidad infinitamente pequeña o infinitamente grande terminada por ambas partes. Pues, *aunque admito que no existe porción alguna de materia que no esté actualmente dividida, no por ello se llega hasta elementos indivisibles o porciones mínimas ni a infinitamente pequeñas, sino sólo a perpetuamente menores y sin embargo ordinarias*, lo mismo que incrementando se accede a perpetuamente mayores. De la misma manera que admito fácilmente que se dan siempre ***animálculos dentro de animálculos****, sin que sea necesario que se den animálculos infinitamente pequeños o* ***últimos.*** Si yo admitiera la

posibilidad de estos infinitos o infinitamente pequeños, de los que tratamos entre nosotros, creería en su existencia (…).

3.7. *Leibniz a Johann Bernoulli* (22, agosto, 1698) GM III 535s

Insiste en la misma idea. En el infinito no se da "el todo es mayor que la parte". El infinito no es un "todo"

(…) El Sr. de Volder afirma, cosa que Gregorio de S. Vicente había dicho en algún lugar, que en el infinito no se verifica el axioma "el todo es mayor que la parte". A mí, sin embargo, me parece que lo que hay que decir es o que el infinito no es realmente un todo, o que, si es un todo y sin embargo no es mayor que la parte, esto es algo absurdo. Hace muchos años yo demostré que el número-conjunto de todos los números implica contradicción si se entiende como un todo; lo mismo sea dicho del número máximo y del número mínimo o fracción más ínfima. De todo esto vale lo que se dice del movimiento más rápido y cosas semejantes. Tampoco el universo es un todo ni debe concebirse como un animal cuya alma sea Dios, como hacían los Antiguos. Así como no se da el elemento numérico o parte mínima de la unidad o mínimo en los números, tampoco se da la línea mínima o elemento lineal; la línea, como la unidad, se puede dividir en partes o fracciones. Ahora bien, yo sostengo que, puesto que lo máximo es *distinto* de lo infinito y lo mínimo *distinto* de lo infinitamente pequeño, *no se puede refutar la posibilidad de nuestros infinitamente pequeños*. Pero, al menos, podemos *utilizarlos* en el cálculo y en el razonamiento, lo que no es lícito hacer con lo máximo y lo interminado ni con lo mínimo, como ya he dicho. Cuando dije que, si yo creyera posibles los infinitamente pequeños e infinitos {se entiende, como algo actual en el cálculo}, admitiría su existencia, no dije que fueran imposibles sino que dejé la cuestión a mitad de camino. Y cuando negué que se llegara a las porciones mínimas, fácilmente se podía entender que no hablaba de nuestras divisiones, sino también de las que se verifican *en acto* en la naturaleza. ***Pues, aunque tengo por cierto que cualquier parte de materia está a su vez actualmente dividida, no pienso que de aquí se siga que se dé una porción de materia infinitamente pequeña, y menos aún se sigue que se dé la porción más ínfima de todas*** (…)

Esta doble afirmación:
a) la materia está *actualmente* dividida, esto es, *diversificada* en partes distintas entre sí,
b) pero nunca llega a partes *mínimas o últimas*, sino que hay siempre *à l'infini* animálculos dentro de animálculos, criaturas dentro de criaturas sin límite alguno,
está pidiendo a gritos un argumento metafísico que la justifique. Porque, a diferencia de "nuestras divisiones ordinarias de la materia", que inevitablemente tendrán algún límite debido a nuestra finitud técnica, las que hace *en acto* la naturaleza nunca pueden llegar a mínimas; de manera que cuando dice "no se da la porción más ínfima de todas", no está afirmando que la naturaleza, en sus divisiones actuales, alguna vez se detenga sin llegar a mínimos sino que, más bien al contrario, *nunca termina*, o sea, "nunca habrá una porción de materia infinitamente pequeña *terminada*", lo que sería una contradicción. Es decir, no son *inteligibles* los átomos físicos mínimos o indestructibles y, por lo tanto, *no existen*. El argumento metafísico es doble y convergente: por un lado, la materia, *en sí misma considerada* ---la materia extensa cartesiana---, es inerte y amorfa, no hay en ella distinción actual en partes, el todo de ella es indistinguible de cada una de sus supuestas partes, etc. Mas, por otro lado, la naturaleza nos muestra, sin embargo, en *esa misma* materia una *infinita variedad de manifestaciones fenoménicas,* que no pueden explicarse *sólo* por la mera extensión; pero tampoco por la concatenación de causas *externas*, pues con ello simplemente trasladaríamos, pero no resolveríamos, el problema de la *razón* que las sustenta. Por lo tanto, la materia plural y extensa sólo se hace *inteligible* en virtud de *unidades o principios formales actuales no extensos* que han de diversificarla *sin límite* y, en consecuencia, no puede haber mínimos físicos en la *diversificación* material. Dicho a la inversa: en el límite de la materia, si tal límite existiera, ***materia y espíritu serían lo mismo***, afirmación ésta que ya venía fraguándose desde la "Mens como armonía de los conatos", que los infinitésimos habían traído a primer plano y que la *ley de la continuidad* y el *principio de razón* van a establecer como *el orden general.* Este será uno de los argumentos de Leibniz para afirmar la *vis insita rebus* (cfr. infra, textos **4.8 – 4.11**).

III.B) El orden general de la naturaleza

La ley de la continuidad ------ El principio de razón

B_1) La ley de la continuidad

3.8. ***Lettre… sur un principe générale utile à l'explication des loix de la nature par la considération de la sagesse divine.*** 1687, GP III, p. 51-55

En el contexto de la polémica con los cartesianos, y como respuesta a Malebranche. Esta es la que Leibniz llamará siempre en adelante su *Ley de la continuidad*, y a la que acudirá en todas sus demostraciones tanto empíricas como matemáticas y metafísicas.

[51] He visto en las *Nouvelles de la République des Lettres* lo que el R. P. Malebranche responde a la observación que yo hice sobre algunas leyes de la naturaleza que él había establecido en la *Recherche de la vérité*. **[52]** Parece, él mismo, dispuesto a abandonarlas, nobleza que le honra; pero como abunda en razones y restricciones que nos harían retroceder a la oscuridad de la que yo creo haber liberado el problema, las cuales restricciones chocan contra un **principio de orden general** que yo he propuesto, espero tendrá la bondad de permitir que me sirva de esta ocasión para explicar este principio, que es de gran utilidad en el razonamiento y que observo **no ha sido suficientemente empleado ni conocido en toda su amplitud.** Se deriva de la noción de **infinito**, es absolutamente necesario en la geometría, pero funciona también en la física por el hecho de que la sabiduría soberana, que es la **fuente de todas las cosas**, actúa como perfecto Geómetra y siguiendo una **armonía** a la que **nada** se puede **añadir**. Esta es la razón por la que suelo yo servirme de este principio **como prueba y criterio para hacer ver, por adelantado y como desde fuera, el defecto de una opinión mal construida, antes incluso de entrar en una discusión interna de la misma.** Puede enunciarse así. *Cuando la diferencia entre dos casos puede hacerse menor que cualquier magnitud dada en los datos o premisas, es preciso que también pueda encontrarse menor que cualquier magnitud dada en lo que se busca o resultado*; o, por decirlo de manera más familiar, *cuando los casos (o lo dado) se aproximan continuamente hasta perderse por fin uno en el otro, es preciso que las consecuencias o resultado (o lo buscado) lo hagan igualmente.* Esto deriva de un principio todavía más general, a saber, *si los datos están ordenados, está también ordenado lo buscado* [datis ordenatis etiam quaesita sunt ordinata]. Mas a fin de que esto se comprenda, serán necesarios algunos ejemplos. Se sabe que el caso o supuesto de una *elipse* puede aproximarse tanto como se quera al caso de una *parábola*, de manera que la diferencia entre la elipse y la parábola puede hacerse menor que cualquier diferencia dada simplemente con que uno de los focos de la elipse esté lo suficientemente alejado del otro, pues de este modo los radios trazados desde este foco alejado se diferenciarán de los radios paralelos tanto menos cuanto queramos y, por consiguiente, todos los teoremas geométricos que se verifican en general para la elipse podrán aplicarse a la parábola y considerar a ésta como una elipse uno de cuyos focos está infinitamente alejado o (para evitar esta expresión) como una figura que difiere de alguna elipse menos que cualquier diferencia dada. El mismo principio se verifica en la física: por ejemplo, el *reposo* puede considerarse como una *velocidad* infinitamente pequeña o **[53]** como una lentitud infinita; y, por eso, todo lo que es verdadero respecto de la lentitud o velocidad en general debe verificarse igualmente respecto del reposo así considerado, de manera que la regla del reposo debe entenderse como un caso particular de la regla del movimiento; en caso contrario, **si esto no se verifica, será una señal clara de que las reglas han sido mal construidas.** Así mismo, la *igualdad* puede considerarse como una *desigualdad* infinitamente pequeña pudiendo aproximarse la desigualdad a la igualdad tanto como se quiera (…).

Prosigue Leibniz criticando las reglas cartesianas del choque, mostrando cómo la segunda y las sucesivas, respecto de la primera, violan este principio de la continuidad, y prosigue:

[54] Es verdad que en los fenómenos compuestos ocurre a veces que un pequeño cambio puede producir un gran efecto como, por ejemplo, una chispa que cae sobre una gran masa de pólvora de cañón es capaz de destruir una ciudad entera. Pero esto no es contrario a nuestro principio ya que tal fenómeno puede explicarse mediante los principios comunes; pero cuando se trata de los *principios o cosas simples,* nada semejante podría ocurrir pues, si así fuera, *no sería la naturaleza el efecto de una sabiduría infinita.* Se ve así, un poco mejor que en el discurso comúnmente admitido, cómo la *verdadera física debe extraerse efectivamente de su fuente, que son las perfecciones divinas.* Es Dios la última razón de las cosas y el conocimiento de Dios es el principio de las ciencias, no menos que su esencia y su voluntad son los principios de los seres (…). Hacer fluir sus pequeños riachuelos desde la fontana de los atributos de Dios es santificar la filosofía. Lejos, pues, de excluir las causas finales y la consideración de un ser que actúa con sabiduría, es precisamente de aquí de donde es preciso deducirlo todo en la física. {Recuerda aquí la crítica de Sócrates a Anaxágoras en el *Fedon*, y él la extiende a} otros filósofos demasiado materiales, **[55]** los cuales, tras haber reconocido inicialmente un principio inteligente por encima de la materia, no lo emplean en absoluto a la hora de filosofar sobre el universo, y en lugar de mostrar que esta inteligencia lo hace todo para obtener lo mejor y que ésta es la razón de las cosas que ha tenido a bien producir de acuerdo con sus fines, *tratan de explicarlo todo únicamente por el concurso de partículas brutas, confundiendo las condiciones y los instrumentos con la causa verdadera.* Yo reconozco, sin duda, que los efectos particulares de la naturaleza se pueden *y se deben* explicar *mecánicamente* sin olvidar, no obstante, los fines y designios admirables que la providencia ha querido disponer; pero *los principios generales de la física y de la mecánica* dependen de la conducción de una inteligencia soberana y no podrían explicarse sin hacerla entrar en consideración. De esta manera es como hay que reconciliar la piedad con la razón y dar satisfacción a aquellas gentes de bien que temen que las consecuencias de la filosofía mecánica y corpuscular puedan alejarles de Dios y de las substancias inmateriales, cuando en realidad, con las debidas correcciones y todo bien entendido, es ella la que en esta dirección les ha de conducir. (…).

3.9. *Tentamen anagogicum,* 1690-95, GP VII 279

(…) Alguien negará, quizás, lo que yo he adelantado más atrás respecto de las leyes que gobiernan el movimiento, y pensará que tenemos de ellas demostraciones completamente geométricas; pero yo me reservo hacer ver lo contrario en un ulterior discurso, y mostrar que tales leyes no podrían derivarse de sus fuentes más que suponiendo *razones arquitectónicas*. Una de las más trascendentales fuentes, que creo haber sido el primero en introducir en la Física, es la *ley de la continuidad*, de la que hablé hace ya muchos años en las "Nouvelles de la République des Lettres" {cfr. texto **3.8.**}, donde mostré con ejemplos cómo ella sirve de *piedra de toque* en los teoremas. Y sirve no sólo como análisis sino también como un muy fecundo *principio de invención*, como espero hacer ver algún día. (…).

3.10. *Justification du calcul infinitésimale…* 1702, GM IV 105-106

(…) Esta ventaja {del cálculo infinitesimal, cfr. textos **3.1.-3.3.**} aplicada ahora a la Física y, particularmente, a las leyes del movimiento, se reduce a la que yo llamo *ley de la continuidad*, que desde hace mucho tiempo me sirve de *principio de invención* en la Física y de diagnóstico muy cómodo para ver si funcionan bien las reglas que se dan, y que hace

muchos años publiqué en las "Nouvelles…", donde tomaba la igualdad como un caso particular de la desigualdad, el reposo como un caso particular del movimiento, y el paralelismo como un caso particular de la convergencia, etc, suponiendo, no que la diferencia de magnitudes que se hacen iguales sea ya nada, sino más bien que *está en acto de desvanecerse*; e igualmente, del movimiento, que no es todavía completamente nada, *sino que está en trance de serlo* [qu'il est sur le point de l'estre]. Y a quien esto no le convenza, se le puede hacer ver, al estilo de Arquímedes, que el error no es asignable ni puede ser dado mediante construcción alguna (…).

Ahora bien, aunque no sea rigurosamente verdadero que el reposo es una especie de movimiento, o que la igualdad sea una especie de desigualdad, como tampoco es verdadero que el círculo sea una especie de polígono regular, no obstante se puede decir que el reposo, la igualdad y el círculo *son el término* [terminent] de los movimientos, de las desigualdades y de los polígonos regulares, que llegan a ellos *desvaneciéndose mediante un cambio continuo.* Y, a su vez, aunque estas terminaciones sean *exclusivas*, es decir, no-comprendidas rigurosamente en las variaciones de las que son límite, no obstante *tienen las propiedades de éstas como si* estuvieran incluidas en ellas, si utilizamos el lenguaje de los infinitos o infinitésimos, que toman el círculo, por ejemplo, como un polígono regular cuyo número de lados es infinito. Si no fuera así, *se violaría la ley de la continuidad*; es decir, puesto que se pasa de los polígonos regulares al círculo mediante un cambio continuo y sin salto, será preciso también que no haya salto en el paso de las *propiedades* [affections] de los polígonos a *la* del círculo.

Es evidente que Leibniz se quedó a las puertas de definir la noción matemática de *límite* para sujetar su razonamiento a un concepto rigurosamente *formal* del cálculo, obra que harán sus continuadores, desde Johann Bernoulli, Euler… hasta Lagrange, etc. Pero lo que ahora nos interesa señalar, como he hecho en otros contextos de este ensayo textual, es que para Leibniz, lo que no ocurrirá en la matemática posterior, la ley de la continuidad era un instrumento *metafísico*; esto es, la estructura de las cosas, de las relaciones entre las cosas, *cualquiera que sea su nivel ontológico,* está hecha de *aproximaciones*. Y esta es la segunda dimensión de su ley de la continuidad: la posibilidad del razonamiento *analógico* entre niveles ontológicamente distintos del ser, que es tanto como decir que la *ley de la continuidad* y la *ley del orden* bajo el supuesto de la *división actual* de la materia *à l'infini, son el armazón del mundo.* Sólo un par de textos más:

3.11. *Considerations sur la différence qu'il y a entre l'analyse ordinaire et le nouveau calcul des transcendentes,* 1694, GM V 306-308.

Al final del texto, tras describir la analogía entre ambos cálculos, termina así:

En fin, al ser propiamente nuestro método, *que trata del infinito,* una parte de la matemática general, ello hace que sea muy necesario para aplicar la Matemática a la Física. *Porque el carácter del Autor infinito entra ordinariamente en las operaciones de la naturaleza* {se entiende, naturalmente, el *infinito actual*}

Cuando Leibniz propone a su amigo y colaborador Johann Bernoulli la ley de la continuidad, el genio suizo le reprocha: "Por lo que se refiere a la ley misma, yo creo que no hay nadie que la ignore aunque no siempre piense en ella, pues la naturaleza como que nos la dicta: lo que a ti se te debe bajo el nombre específico de *continuidad* no es haberla dado a conocer a los demás, sino el haberla removido y recordado" (GM III 737). A lo que Leibniz responde:

3.12. *Leibniz a Johann Bernoulli,* 20/1/1704, GM III 742

La ley que llamo de la *continuidad* podía ser fácilmente conocida por todos si hubieran reflexionado sobre ella, pero lo cierto es que no lo han hecho ni siquiera los hombres más ilustres. La prueba es que Descartes, Malebranche y otros muchos *la han violado, sobre todo en el terreno ajeno a la Geometría* […]. El mismo Huygens, yo lo sé

bien {Leibniz había mantenido con el sabio holandés una intensa correspondencia sobre todas estas materias hasta la muerte del maestro en 1695}, aunque se hubiera percatado de ella, no la habría utilizado como instrumento de demostración mientras tuviera a mano otra demostración más acorde con la forma *tradicional*, cosa que, por otra parte, no repruebo. (…).

Y al final de su vida, en 1713, redacta un largo escrito sobre los fundamentos metafísicos de la matemática. Tras resumir lo que tantas veces nos ha dicho, añade, entre otras muchas cosas, lo siguiente:

3.13. *Inita rerum mathematicarum metaphysica,* 1713, GM VII 24-25

(…) Aquel razonamiento que tanto ha asombrado a los geómetras, según el cual desde aquello que se supone que se da *se prueba directamente* lo que no se da; y a la inversa, desde aquello que se toma como especie se descubre su opuesto o contradictorio. *He aquí el privilegio del continuo*: la continuidad se descubre en el tiempo, en la extensión, en las cualidades, en los movimientos, y en *todo tránsito de la naturaleza, que nunca opera por salto* (…).

B_2) El principio de razón

3.14. *De arcanis sublimium vel de Summa rerum*, 1676, AA VI 3, p. 472

Considerado rectamente el conjunto de las cosas, establezco como principio la *armonía de las cosas*, esto es, que existe *cuanto más de esencia es posible*. De aquí se sigue que hay más razón para la existencia que para la no-existencia, y que todas las cosas existirían si fuera posible. Porque, dado que existe algo y que no pueden existir todos los posibles, se sigue que existen aquellos que contienen más esencia, pues no hay ninguna otra razón para que sean elegidos unos y excluidos los restantes. Así que, ante todo, existirá el Ente más perfecto entre todos los posibles. (…).

3.15. *Existentia. An sit perfectio*, 1677, AA VI 4, p. 1354

La existencia no es un grado de realidad, puesto que de cualquier grado de realidad puede entenderse tanto la posibilidad como la existencia; luego la existencia será un *exceso* de los grados de realidad de una cosa sobre los grados de realidad de otra cosa opuesta; esto es, *existe* aquello que es más perfecto entre todos los incompatibles entre sí; y, a su vez, aquello que existe es más perfecto que los demás. Por lo tanto, será verdad que aquello que existe es más perfecto que aquello que no existe, *pero no será verdad que la existencia misma sea una perfección*, puesto que sólo es una cierta *comparación* entre perfecciones.

3.16. *De affectibus,* 1679, AA VI 4, p. 1410-1441

[1428-30] [G, H] (…) Un afecto es la determinación del ánimo a proseguir una serie de pensamientos (de la misma manera que el ímpetu es la determinación del cuerpo a recorrer de una manera determinada una línea de movimiento).

La causa de la determinación hacia una serie de pensamientos más bien que hacia otra consiste en que los pensamientos de una serie contienen *más realidad* que los pensamientos de otra serie.

Pues *la regla general es que siempre se produce aquello que contiene más realidad, o sea, aquello que es más perfecto*

La perfección es el grado de realidad. Por lo tanto, es más perfecto aquello que contiene más realidad. Así, de muchos triángulos isoperímetros, esto es, con el mismo perímetro, será el *equilátero* el más perfecto, puesto que para un mismo ámbito cubre más espacio. *Y en cuanto nos es permitido conocer*, es más perfecta la naturaleza del oro que la de la plata, pues podemos esperar del oro muchas más notables propiedades. (…)

Cuanto más perfecto es algo, tanto más potente es, y a la inversa (…). *Todo esto es reversible* (…) (Cfr. E5/40).

3.17. *Specimen inventorum de admirandis naturae generalis arcanis,* 1688, AA VI 4, p. 1616s

(…) La verdadera causa por la cual existen estas cosas en vez de otras ha de ser tomada de los decretos libres de la voluntad divina, el primero de los cuales es que quiere producir *todo de forma óptima*, como conviene al más sabio. Así pues, aunque a veces algo más perfecto quede excluido por algo más imperfecto, en su conjunto sin embargo es elegido aquel modo de crear el mundo, que envuelve más realidad o perfección, y Dios opera como el sumo Geómetra, que prefiere las *mejores construcciones* de los problemas. De esta manera, todos los entes, en cuanto que están contenidos en el primer Ente, además de su simple posibilidad, tienen *alguna propensión a existir en proporción a su bondad* y, al quererlo Dios, *existen*, a menos que sean incompatibles con otros más perfectos o con otros muchos si, confrontados después, ocurre que tienen demasiado volumen en relación a su potencia, de modo que ocupan más espacio del que llenan, como los cuerpos angulosos o los sinuosos. Un ejemplo aclarará la cuestión, donde se ve que *los determinados son preferidos a los indeterminados,* para los que no puede entenderse ninguna razón de su elección. Si el sabio decretara asignar tres puntos en el espacio y no hubiera razón alguna a favor de una u otra especie de triángulo, será elegido el equilátero, en el que los tres puntos se relacionan de manera semejante. Y si tres esferas iguales y semejantes hubiera que colocarlas entre sí y no se diera ninguna otra condición, serán colocadas de forma que se toquen. (…).

3.18. *Origo veritatum contingentium ex processu in infinitum,* 1689, AA VI 4, p. 1664

(…) Toda verdad que no es idéntica admite prueba: si es necesaria, mostrando que lo contrario implica contradicción; y si es contingente, mostrando que hay más razón para aquello que ocurre que para su opuesto. Pues, lo mismo que es propio del sabio, así es propio de Dios que su primer decreto o propósito sea hacerlo todo con la *máxima razón*. Así, por ejemplo, si imagináramos que tuviera que existir un triángulo de un determinado tamaño y no constara por los datos de dónde podría deducirse qué especie de triángulo sería, habría que decir que sería producido por Dios, de forma libre, pero sin ninguna duda, un *triángulo equilátero*. Pues no habiendo en los datos nada que impida la existencia de cualquier otro triángulo, el equilátero no será necesario. Y, a su vez, para que no sea elegido ningún otro basta con que respecto de ningún otro haya una razón mayor que en éste para que sea preferido a los restantes; dígase lo mismo si el dato es que deba trazarse una línea desde un punto dado a otro y no exista dato alguno que determine la clase o magnitud de la línea; se producirá una recta, pero libremente, puesto que, no habiendo nada que impida una curva, tampoco hay nada que la requiera (…).

III.C) Las investigaciones *empíricas* de Leibniz bajo la ley de la continuidad y el principio de lo óptimo, esto es, la división *actual* de la materia al infinito --- la contingencia de las leyes físicas.

El filósofo dejó decenas de opúsculos sobre estos dos pilares de su ciencia, *la ley de la continuidad* y *el principio de razón o principio de lo óptimo,* y hasta el final de su vida no dejó de utilizarlos hurgando en todas sus posibles aplicaciones en todos los terrenos del conocimiento. Aunque quizás hoy no nos guste, es absolutamente esencial comprender este su modo de razonar, si queremos hacer al menos inteligible hoy su discurso. Al comienzo de la correspondencia con de Volver (1698) le dice: "La experiencia, *acorde con las leyes del orden,* nos sirve de *contraste*; y, aunque no tiene fuerza demostrativa universal, tiene gran poder para *confirmarlo* e, incluso, hay muchas cosas que no se conocen de otra manera" (GP II 181s). Es decir, la experiencia y la razón no dictaminan "ex novo" lo que es cognoscible, contra lo que pensaba de Volder o el maestro Huygens y prácticamente todos los científicos de su época. Para Leibniz, por el contrario, *el orden del mundo existe ya ahi,* de manera que, aunque nada deba ser afirmado ni contra la experiencia ni contra la razón discursiva, ambas están sometidas a la *ley del orden,* la cual, por cierto, está innata en la estructura *formal* de nuestra razón. Pero, al mismo tiempo, contra lo que pudiera parecer ---y en esto también se distancia de la metafísica abstracta *a priori* de Spinoza---, Leibniz estuvo siempre "pegado a la έμπειρία", obsesionado con los experimentos, con lo que acontece en las cosas, como lo muestra la inmensa variedad de sus intereses experimentales; no era un matemático "euclidiano" que elabora teoremas a los que han de someterse *more geometrico* las cosas, sino un "escrutador implacable de las cosas", de las que han de extraerse las reglas de su funcionamiento, de acuerdo naturalmente con la *ley del orden.* Una vez más, la mejor manera de visualizar su método será espigando algunas muestras de su discurso *empírico.*

3.19. *De natura veritatis, contingentiae et indifferentiae…* 1685-1686, AA VI 4, p. 1514ss

Este texto, del mismo año que el *Discours de métaphysique*, las *Generales Inquisitiones* o el *Principia logico-metaphysica*, es menos conocido, pero de un enorme interés. En él Leibniz, además de repetir sus conocidas nociones de *necesidad* y de *contingencia*, formula las *leyes universalísimas* (aquéllas que dependen exclusiva e inmediatamente de la *serie íntegra de las cosas*, o sea, el funcionamiento general de *este* mundo bajo el principio de lo óptimo), y la serie sucesiva de *leyes subalternas*, que especifican y expresan las universalísimas y pertenecen a la contingencia de las por nosotros llamadas *leyes físicas* (como, por ejemplo, la caída de los graves, etc). Señalo algunos párrafos, que pueden completar algunas lagunas que he dejado en textos anteriores.

[1515] Verdadera es aquella afirmación cuyo predicado está incluido [inest] en el sujeto. Así que en toda proposición verdadera afirmativa, sea necesaria o contingente, universal o singular, la noción del predicado está de algún modo contenida en el sujeto; de manera que quien entendiera perfectamente ambas nociones, tal como Dios las entiende, contemplaría por ello mismo que el predicado está incluido en el sujeto. De aquí se sigue que toda ciencia de proposiciones, que está en Dios, ya sea ciencia de simple inteligencia acerca de las esencias de las cosas, o ciencia de visión acerca de las existencias de las cosas, o ciencia media acerca de las existencias condicionadas, se produce [resultat] inmediatamente por la intelección de cualquiera de los términos que pueden entrar como sujeto o como predicado en una proposición; esto es, la ciencia *a priori* de términos unidos se produce desde la intelección de términos separados [seu scientiam a priori complexorum oriri ex intelligentia incomplexorum].

Absolutamente necesaria es aquella proposición que puede resolverse en {proposiciones} idénticas, o sea, aquélla cuyo opuesto implica contradicción. Ilustraré esto con un ejemplo numérico. Llamaré *binario* a todo número que puede dividirse exactamente por 2, y *ternario* o *cuaternario* a aquel que puede dividirse exactamente por 3 o por 4, y así sucesivamente. Ahora bien, entendemos que todo número se resuelve en aquellos que lo dividen exactamente. Digo, pues, que la proposición "el duodenario es cuaternario" es absolutamente necesaria porque puede resolverse en idénticas del siguiente modo: "el duodenario es binario senario" (por definición); "el senario es binario ternario" (por definición). Por lo tanto, "el duodenario es binario binario ternario"; pero como "binario binario es cuaternario" (por definción), **[1516]** luego "el duodenario es cuaternario ternario"; luego "el duodenario es cuaternario", Q.E.D. Y si se establecieran otras definiciones distintas, siempre podría mostrarse que son reducibles a lo dicho aquí. A esta necesidad yo la llamo *metafísica o geométrica*, y a lo que carece de esta necesidad lo llamo *contingente.* Lo

que implica contradicción, o sea, aquello cuyo opuesto es necesario, se llama *imposible*; todo lo demás se dice *posible.*

En la *verdad contingente*, aunque el predicado está realmente incluido en el sujeto, sin embargo, por más que se continúe indefinidamente la resolución de ambos términos, *nunca se llega a la demostración o identidad*, y sólo a Dios, que comprende de una vez el infinito, pertenece contemplar el modo cómo uno está incluido en el otro y entender *a priori* la razón de una contingencia, que en las criaturas ha de sustituirse mediante la experiencia *a posteriori.* Así que las verdades contingentes son respecto de las necesarias como las razones *sordas* de números inconmensurables lo son a las razones verificables de números conmensurables. Pues, de la misma manera que puede mostrarse que un número menor está incluido en uno mayor resolviendo ambos hasta la máxima medida común, así igualmente se demuestran las proposiciones o verdades esenciales mediante resolución hasta llegar a términos que sean comunes a ambos términos, según las definiciones dadas. Pero, cuando un número mayor contiene a otro inconmensurable con él, aunque se continúe *in infinitum* la resolución, nunca se llega a una medida común; pues bien, ocurre lo mismo en la verdad contingente: nunca se llega a la demostración, por más que resuelvas sus nociones. La diferencia {entre razones sordas y proposiciones contingentes} está sólo en lo siguiente: en las razones *sordas* podemos proseguir las demostraciones mostrando que el error es menor que cualquier error asignable, mientras que en las verdades contingentes *ni siquiera esto le ha sido concedido a la mente humana*. Es aquí donde *creo haber descubierto un misterio* [arcanum], ***que durante tiempo me tuvo perplejo***, pues no entendía cómo el predicado puede estar incluido en el sujeto y, sin embargo, no ser necesaria la proposición. Pero el estudio de las cuestiones geométricas y el análisis de los infinitos me encendieron la luz y comprendí que también las nociones son resolubles *in infinitum* {cfr. *De libertate, contingentia et serie causarum…* 1689, AA VI 4, p. 1653-59; *Origo veritatum contingentium ex processu in infinitum,* 1689, AA VI 4, p. 1661-64}.

[1517] Comprendemos así que unas son las verdades que pertenecen a las esencias y otras las que pertenecen a las existencias de las cosas. *Esenciales* son las que pueden demostrarse por resolución de sus términos; éstas son, en efecto, necesarias o virtualmente idénticas, y cuyo opuesto es imposible o virtualmente contradictorio. Son de *verdad eterna*, de manera que se verificarán no sólo mientras permanezca el mundo, sino que también se habrían verificado si Dios hubiera creado el mundo mediante otra razón. De ellas difieren *completamente* [toto genere] las *Existenciales* o contingentes, cuya verdad sólo es comprendida *a priori* por la Mente Infinita y no pueden demostrarse por ninguna resolución; tales son las que *en un cierto tiempo* son verdaderas y expresan no sólo lo que pertenece a la posibilidad de las cosas sino también lo que *ahora existe en acto* o existirá contingentemente dadas ciertas condiciones, por ejemplo, que yo ahora vivo, que luce el sol; pues, aunque yo diga que a esta hora luce el sol en nuestro hemisferio puesto que hasta ahora así ha sido su movimiento de manera que, admitida su continuación, esto es lo que ocurrirá con certeza, sin embargo (aun sin referirme ahora a la obligación de continuar por parte de las cosas no necesarias) el hecho de que antes también fue ese su movimiento sigue siendo una verdad contingente, de la que, a su vez, habría que buscar su razón y ésta no podría darse plenamente sino con el conocimiento perfecto de todas las *partes* del universo, lo que supera todas las fuerzas creadas, *porque no hay porción de materia que no esté actualmente subdividida en otras, de manera que las partes de cualquier cuerpo son actualmente infinitas* {obsérvese cómo la división *actual* de la materia y de los cuerpos *à l'infini*, que en otros textos se contextualiza desde otros parámetros, por ejemplo desde la noción de extensión, es aquí el fundamento de la contingencia}; de esta manera, ni el sol ni ningún otro cuerpo puede ser conocido perfectamente por ninguna criatura; y mucho menos puede llegarse hasta el fin del análisis si lo que buscamos es el motor de un cuerpo movido y, a su vez, el motor de éste, pues siempre se llega *a cuerpos*

menores sin fin {éste va a ser otro de los argumentos de Leibniz para exigir la *activitas interna* de los cuerpos y el paso a las *unidades indivisibles*}. En cambio, Dios no necesita de este tránsito de un contingente a otro anterior o más simple, que en todo caso no puede tener límite (en realidad, un contingente no es causa de otro contingente, aunque así a nosotros nos lo parezca {la *actividad interna* de un contingente será sólo *la ocasión* de que la *actividad interna* de otro contingente se desencadene, cfr. infra, texto **3.22, 4.2**}), sino que en cualquier substancia singular, y en virtud de la noción misma de ésta, {Dios} contempla la verdad de todos sus accidentes sin ningún añadido extrínseco, porque cada una envuelve a su modo a todas las demás y a todo el universo {obsérvese la rara habilidad de Leibniz para encadenar todo su sistema desde una particular perspectiva}. De aquí que todas las proposiciones en las que se contienen la existencia y el tiempo *se contiene también por ello mismo toda la serie de las cosas*, pues ni el *ahora* ni el *aquí* puede entenderse sin la relación a todo lo demás {a continuación va a poner el ejemplo de *esta* piedra que cae}. De manera que tales proposiciones no soportan una demostración o **[1518]** resolución finita [terminabilem] mediante la que aparezca su verdad. Dígase lo mismo de todos los accidentes de las substancias singulares. Más aún, aunque alguien pudiera conocer toda la serie del universo, no podría dar razón de ella a menos que estableciera la comparación con todas las demás {series} posibles.

Pasa ahora Leibniz, de las proposiciones contingentes acerca de los singulares, a las proposiciones también contingentes acerca de las *leyes físicas*

No obstante, no hemos de pensar que sólo las proposiciones singulares son contingentes; se dan también, *y pueden extraerse por inducción*, otras varias proposiciones generalmente verdaderas; las hay que son casi siempre verdaderas, al menos de forma natural, de manera que una excepción habría de ser por milagro; creo, incluso, que se dan en esta serie de las cosas *algunas proposiciones universalísimamente verdaderas, que nunca, ni siquiera por milagro, han de ser violadas*, no porque no pudieran ser violadas por Dios, sino porque, al elegir esta serie de las cosas, por ello mismo decretó que se observaran (como *propiedades específicas de esta serie elegida*). Y una vez puestas en virtud del decreto divino, mediante ellas se puede dar razón de otras proposiciones *universales* o, en general, contingentes, que podemos observar en este universo. Porque de las primeras leyes esenciales a esta serie, verdaderas sin excepción, que contienen todo el proyecto de Dios al elegir el universo, incluidos los milagros, *se pueden derivar las leyes subalternas de la naturaleza que contienen sólo una necesidad física*, la cual se deroga sólo por un milagro y en virtud de alguna causa final superior; y de éstas últimas, finalmente, *se extraen otras de universalidad menor,* de manera que Dios puede revelar a las criaturas las mutuas demostraciones de estas universales intermedias (una de cuyas partes constituye la Ciencia Física). *Pero nunca se podría llegar mediante análisis alguno a las leyes universalísimas ni a las perfectas razones de los singulares,* pues tal conocimiento es necesariamente propio sólo de Dios. Sin embargo, no debe turbarnos el haber dicho que algunas leyes son esenciales a esta serie de las cosas, puesto que también hemos dicho que estas mismas leyes no son necesarias y esenciales sino contingentes y existenciales. Puesto que, *dado que la existencia misma de esta serie es contingente* y depende del libre decreto de Dios, también sus leyes serán absolutamente contingentes: *hipotéticamente necesarias y sólo esenciales una vez puesta la serie*.

En los párrafos siguientes prosigue Leibniz distinguiendo entre los sucesos contingentes de la naturaleza, sometidos a las leyes subalternas, y las *substancias libres o inteligentes*, que contienen además, a imitación divina, un cierto grado de *espontaneidad* y se rigen por la percepción del *bien* y las causas *finales*, subjetivamente percibidas. Sigue después planteando el problema de la libertad humana y su compatibilidad con la predeterminación divina. Elimino estos párrafos, para ceñirme sólo a lo que aquí nos interesa, a saber, la *contingencia de las leyes físicas.* Por ejemplo,
la ley de la caída de los graves.

[1519] Todo esto nos permite ahora pasar a distinguir las substancias libres de las otras. Los accidentes de toda substancia singular, *si se predican de ella*, hacen contingente la proposición, que no posee necesidad metafísica. El que *esta piedra* tienda hacia abajo una vez eliminado el impedimento, *no es una proposición necesaria sino contingente,* ni tal hecho puede demostrarse desde la noción de *esta* piedra en virtud de aquellas nociones universales que entran en ella [quae ipsam ingrediuntur], de manera que solamente Dios lo contempla perfectamente. Pues sólo él conoce si, tal vez, él mismo suspendería mediante milagro aquella ley *subalterna* de la naturaleza que empuja a los graves hacia abajo, pues nadie más que él [neque enim alii] entiende las leyes universalísimas ni puede penetrar en el análisis infinito necesario para conectar la noción de *esta* piedra con la noción de *todo* el universo o *leyes universalísimas*. No obstante, al menos puede predecirse esto *a partir de las leyes subalternas de la naturaleza*: que, a menos que mediante un milagro se suspenda la ley de los graves, se producirá el descenso. (…).

Ejemplos

Obsérvese cómo sus dos grandes principios, que pertenecen a las por él llamadas "leyes universalísimas", *descienden* a la medida concreta de los fenómenos en las "leyes subalternas" e incluso en la vida cotidiana. Y conviene insistir. Leibniz pretende que la *experiencia sensible y la investigación matemática ideal sólo se hacen inteligibles desde lo formal ontológico real, es decir, sólo la unidad ontológica actual explica lo que observamos.* Este es el camino que condujo a Leibniz desde el conato indivisible a la noción de la substancia simple. Todo lo que aquí estamos haciendo es simplemente roturar ese camino.

3.20. *Elementa verae pietatis…* 1678, A VI 4, p. 1359

Siguiendo la doctrina que hemos visto en textos **3.14 - 3.18,** acaba de definir Leibniz aquí la perfección como "el grado o cantidad de realidad" de acuerdo con el principio de lo óptimo, y extrae las siguientes aplicaciones, que él llama "corolarios de estas definiciones"; por ejemplo, del principio de lo óptimo deriva el *hecho* de la no existencia del vacío, incluso cuando preparamos la maleta para un viaje:

(…) De entre los muchos modos posibles es más perfecto aquel mediante el que se obtiene que exista más realidad para un volumen o receptáculo dado. *O sea*, más cuerpo para un espacio dado, más movimiento para un tiempo dado, más formas para una materia dada, más cualidades en un sujeto dado. Por lo tanto, lo contrario [adversum] a la perfección es el *vacío* en el lugar, en el tiempo, en la materia, en las formas. Así mismo, lo redundante o *superfluo* es también contrario a la perfección, porque debido a su presencia él mismo al final introduce el vacío al privar de lugar a otras cosas más útiles y faltarle a él mismo el lugar donde se le colocaría con más utilidad. *De la misma manera* que quien encierra sus mercancías en un cofre trata de colocarlo todo de forma que se pierda lo mínimo de espacio; y la *naturaleza misma* configura en gota redonda un líquido cuando está presionado por la adversaria sequedad o por otro líquido distinto, a fin de exponerse menos al enemigo encerrando así más materia dentro de un mismo perímetro, porque es sólo el perímetro, no lo que hay dentro, quien se expone al enemigo, Y es precisamente la esfera la más capaz entre las figuras que tienen el mismo perímetro. (…)

{Leibniz desconocía la doctrina de la tensión superficial de los líquidos}

3.21. *Definitiones cogitationesque metaphysicae*, 1680-81, A VI 4, 1399-41:

Aquí expone Leibniz su doctrina de los "movimientos conspirantes" o "fuerza ínsita" en los cuerpos como estructura de la *cohesión*, derivada una vez más del principio de lo óptimo y de la división infinita de las partes de los cuerpos, pero no una división "en puntos", que rompería la continuidad, sino en *pliegues à l'infini.* Se observará una vez más cómo, para Leibniz, los datos de la experiencia no son contrarios a los principios metafísicos, sino iluminados y *entendidos* desde éstos.

(…) *Quienes no entienden adecuadamente los principios metafísicos creen en el vacío y en los átomos o cuerpos irrompibles,* cuando realmente es absurdo que haya cuerpo alguno que no pueda padecer, esto es, sentir. Por el contrario, si establecemos que todo cuerpo *está actualmente dividido en partes*, fácilmente se resuelven las dificultades contra lo lleno. En efecto, si suponemos que todo está lleno de esferas, es manifiesto que en los intersticios podrán intercalarse a su vez nuevas esferas hasta el infinito conservando el movimiento, pues lo único necesario es que las esferas más pequeñas se muevan con más celeridad. Ahora bien, *si es posible que todo esté lleno, entonces todo está lleno*, pues es absurdo dejar espacio inútil donde podrían colocarse infinitas criaturas. Exactamente es la misma la razón por la cual no hay tiempo alguno sin mutación, pues tal sería como si no existiera. (…).

(…) Toda porción de materia, por pequeña que sea, *está actualmente dividida en partes menores*. La consistencia del cuerpo o *cohesión* de sus partes se produce por el hecho de que éstas *se agitan* con un movimiento que las separa muy poco entre sí, y como se han producido por el movimiento de todo el sistema que las contiene, no pueden separarse sin ser forzadas, esto es, sin alguna perturbación del sistema {se refiere al mini-sistema, que es un cuerpo uno, como va a definir a continuación} (…). La potencia de todo cuerpo es infinita; en efecto, entiendo como un cuerpo uno aquél en el que la acción de cada parte es la acción de todo aquel mismo cuerpo uno; y como las *partes* de todo cuerpo son *infinitas* {Leibniz entiende por "infinito" aquel número que es mayor o menor que cualquier número asignable}, será también infinita aquella *fuerza* que, al estar contenida dentro de otras que la rodean dotadas de igual o mayor *impulso,* se ejerce dentro de sí misma, de forma que no se exterioriza ni puede rechazar otros cuerpos contrarios (…).

(…) Las partes de cualquier cuerpo constituyen un *continuo*. Pues la unidad siempre permanece la máxima que puede, conservando la pluralidad; *esto se verifica* si entendemos que los cuerpos *se pliegan* más bien que dividen. *De la misma manera que* una cuerda que vibra es una, aunque ninguna de sus partes deje de tener su propio movimiento (…). Quien se pregunte acerca de las primeras fuentes de las cosas habrá de investigar cómo la materia está dividida en partes y cuál es el movimiento de éstas. *Así es como yo trato de investigar*. Siempre habrá que conjugar la unidad con la pluralidad, en cuanto sea posible. *Por eso,* yo afirmo que la materia no está dividida en partes iguales según su mole, tal como algunos han dicho, ni tampoco en partes iguales por su velocidad, *sino en partes iguales por su fuerza*, pero con mole y velocidad desiguales, de manera que las velocidades estarán en razón inversa de las magnitudes. De esta manera, todas las cosas estarán en transformación, *pero con la máxima razón*. Pues, si no se transformaran, no vivirían; y si no se transformaran mediante una razón cierta, no serían cognoscibles. (…).

3.22. *Specimen inventorum de admirandis naturae generalis arcanis,* 1688, A VI 4, p. 1620:

Tratando de investigar sobre la *espontaneidad* de las substancias, pone para ello el ejemplo de los *cuerpos físicos*, en cuyos choques sólo superamos la relatividad del movimiento suponiendo el *elastro interno de cada uno de ellos*, esto es, la actividad interna de su *conato* o *causa* del movimiento:

el elastro.

Por la misma razón, no podemos asignar a ningún cuerpo una *extensión* definida o exacta. La exactitud rigurosa sólo pertenece a los conceptos abstractos de nuestra mente calculadora. La realidad física nunca puede ser exacta.

Hablando de la "razón de las mutaciones", pone el ejemplo del sólido que, movido en un fluido, produce diversos oleajes; uno puede suponer que es el sólido el que los produce; pero alguien podría entender que lo mismo "ocurriría" si, permaneciendo el sólido en reposo en medio del fluido, se produjeran igualmente los oleajes por otros agentes. Esto quiere decir:

Que de infinitas maneras pueden explicarse los fenómenos. Pero, siendo el movimiento algo relativo, la hipótesis que, atribuyendo el movimiento al sólido, deduce de aquí los fluidos del líquido, parece infinitamente más *simple* que todas las restantes y, por ello, se considera al sólido como causa del movimiento. *Pero las causas no se deducen del influjo real*, *sino de la razón que ha de darse.*

El descubrimiento del *elastro* en todos los cuerpos permite a Leibniz afirmar que la *razón* del influjo entre ellos es *interna* a cada cuerpo, siendo el cuerpo contrario sólo una razón *ocasional*, como demostrará la Dinámica (cfr. infra, textos **4.1 ss**). Prosigue Leibniz:

Esto es tan verdadero que, *analizando el asunto con rigor,* también en la *Física* se descubre que *ningún ímpetu es transferido de un cuerpo a otro*, sino que cada uno es movido *por su propia fuerza ínsita*, la cual se determina *sólo con ocasión* o referencia a otro. Varones ilustres han admitido ya que la causa del impulso de un cuerpo por otro cuerpo es *el elastro mismo* del cuerpo, mediante el que rebota del otro. *Y la causa del elastro* es el movimiento *intestino* de las partes del cuerpo elástico, pues, aunque se derive de un cierto fluido general, sin embargo, mientras se suceden, las partes del fluido penetrante están en él. (…).

Por paradójico que pueda parecer, ha de saberse que la noción de *extensión* no es tan clara como vulgarmente se cree. Porque, *del hecho de que ningún cuerpo es tan exiguo que no pueda dividirse actualmente en partes, producidas por sus diversos movimientos,* se sigue que *no puede asignarse a cuerpo alguno una figura determinada*, ni puede encontrarse en la naturaleza de las cosas ninguna línea recta exacta, ni un círculo ni ninguna figura asignable a cualquier cuerpo, aunque en la variación de la serie infinita observe la naturaleza determinadas reglas. De manera que *la figura envuelve algo de imaginario* y no hay otra espada que pueda cortar los nudos que, por una mala comprensión de la composición del continuo, hemos fabricado".

Aquel *conato,* que el joven Leibniz descubrió en los indivisibles de Cavalieri, está sufriendo una transformación importante a medida que el filósofo va afianzándose en la división *actual à l'infini* de las partes de cualquier cuerpo, lo que le conduce a negar el *vacío* y *los átomos físicos indestructibles*, a concebir la *cohesión* como la resultante *elástica* de la actividad interna de las partes, lo que le permite entender la *resistencia* que unos cuerpos ofrecen a otros en sus choques, y concluir que toda actividad del mundo nace *de la fuerza interna de los cuerpos con ocasión de los mutuos encuentros externos.* En consecuencia, *la extensión cartesiana es una pura abstracción de nuestra imaginación*; y la *vis insita*, al estar los cuerpos divididos actualmente al infinito, *no puede ser algo extensional, sino la energía del mundo que se singulariza en cada acto energético, en cada variación del mundo: esta será la noción de la substancia simple, la mónada.* (cfr. infra, textos **4.4 - 4.10**)

3.23. *De vera methodo philosophiae et theologiae,* 1680-90, GP VII 325-327

(…) ¿Qué es, entonces, lo que habremos de añadir a la extensión para completar la noción de cuerpo? Ninguna otra cosa sino lo que el sentido atestigua, a saber, tres cosas: que *nosotros* sentimos, que los *cuerpos* son sentidos, y que *aquello* que es sentido es *variado y compuesto*, esto es, extenso. Así que a la noción de extensión o variedad habrá que añadir la *acción*. Por lo tanto, un cuerpo será un *agente extenso*; se podrá decir, pues, que es una substancia extensa, a condición naturalmente de que se admita que *toda substancia es activa y que a todo agente se le llame substancia.* Pues, *en virtud de principios metafísicos internos*, se puede demostrar que *lo que no es activo no existe*, pues la potencia de obrar sin el *inicio* mismo del *acto es nula* {esta era, por otra parte, su definitiva crítica a la *entelequia* aristotélica}. Alguien podría decir: la potencia de un arco tenso no es pequeña y, sin embargo, no actúa. Respondo: claro que actúa, incluso antes de ser disparado pues se esfuerza [*conatur*] *y todo conato es acción* (…).

3.24. ***Notationes generales,*** 1685, A VI 4, p.556s:

(…) *De la misma manera que* el principio de individuación es la diferencia específica, *así también* el principio de la existencia es la esencia de las cosas. Esto es: toda esencia o realidad exige la existencia *lo mismo que todo conato exige el movimiento o efecto*, se entiende, a menos que algo lo impida (…). *Lo mismo* que en la balanza cada peso *se esfuerza* o tiende en su platillo según el módulo de su gravedad, *así también* cada cosa aspira a existir según el módulo de su perfección, y lo obtiene la que es más perfecta. (…)

3.25. ***Tentamen anagogicum***, 1693, GP VII, 270, 272:

(…) El análisis de las leyes de la naturaleza y la investigación de las causas nos conduce a Dios y se muestra que en la vía de las causas finales, así como en el cálculo diferencial, no se toma en cuenta solamente lo más grande o lo más pequeño, sino generalmente *lo más determinado o lo más simple*. En varias ocasiones he señalado que *la última resolución* de las leyes de la naturaleza nos conduce a unos *principios más sublimes del orden y de la perfección,* los cuales indican que el universo es producto de un poder inteligente universal (…). Y lo que me parece más bello en esta consideración es que este principio de la perfección, en vez de limitarse solamente a lo general, *desciende a lo particular de las cosas y de los fenómenos*, y que sucede más o menos como en el método de las *formas óptimas*, es decir, de las *formas que rinden lo máximo y lo mínimo*, introducido por nosotros en Geometría más allá del antiguo método de las cantidades máximas y mínimas (…).

3.26. ***De rerum originatione radicali,*** 1697, GP VII 304:

(…) *Por todo ello,* se comprende excelentemente cómo en el origen mismo de las cosas se opera una cierta *Matemática Divina* o *Mecanismo Metafísico* y cómo tiene lugar la determinación de lo máximo (…). *De la misma manera* que en Geometría entre todos los ángulos el determinado es el recto; *y así mismo* los líquidos, al mezclarse con otros líquidos distintos, adquieren la forma más capaz de todas, a saber, la esférica; y *sobre todo* en la Mecánica común, de entre todos los cuerpos graves que pugnan entre sí, se produce finalmente aquel movimiento que verifica en conjunto el máximo descenso. Pues, en efecto, *así como* todos los posibles tienden a la existencia con el mismo derecho según la razón de su realidad, *así también* todos los pesos tienden a descender con el mismo derecho según la razón de su gravedad, de manera que *lo mismo que aquí* se produce el movimiento que contiene el máximo descenso de los graves, *así igualmente* se origina el mundo por el que se verifica la máxima producción de posibles. (…).

Sin ninguna duda, el ejemplo paradigmático de este modo de entender la experiencia desde sus principios metafísicos fue, para Leibniz, el estudio de los choques de los cuerpos, la cinemática, que era la rama de la ciencia física que el cartesianismo había puesto en primer plano, y que Leibniz llamará "Dinámica", precisamente porque en dichos conflictos corpóreos va a descubrir todos los conceptos que en los textos anteriores nos ha señalado: el camino a la *vis insita rebus.*

IV
Los últimos años (1691-1716)

Dinámica – Metafísica
La *vis insita rebus*

En un manuscrito de 1678, titulado *De corporum concursu*, que editó en 1994 el Prof. Fichant, Leibniz estudia las reglas del choque de los cuerpos que su maestro Huygens había publicado en 1669, criticando duramente las reglas cartesianas. La regla V del sabio holandés decía que "no siempre se conserva la misma cantidad de movimiento *absoluto* (como pensaba Descartes), sino la misma cantidad de movimiento *en la misma dirección* como suma *vectorial* de las cantidades parciales". La regla VI añadía "la conservación del producto de las masas de los cuerpos por el cuadrado de las velocidades". Y la VII concluía "la conservación del centro común de gravedad de cualquier sistema de cuerpos, antes y después del choque". Estas formulaciones eran, en la mente de Huygens, meras expresiones matemáticas o foronómicas. La operación de Leibniz consistió en interpretarlas *a la luz de los principios metafísicos* que nos acaba de explicar en las dos secciones anteriores B) y C); esto es, habrá que llevar los movimientos fenoménicos de los cuerpos a "sus primeras fuentes", a sus "fundamentos racionales", a sus "primeros constituyentes", las estructuras conceptuales que los fundan; en una palabra, a las *unidades reales,* sin olvidar nunca que *sólo* desde estos principios metafísicos se hace *inteligible* el razonamiento *experimental* de Leibniz, aunque nadie en su tiempo, ni probablemente hoy, los aceptó tal como él los expuso. En 1684 publicó sus *Meditationes de cognitione veritate et ideis,* que podría ser como el manifiesto oficial que rompía las hostilidades con los cartesianos, polémica que tendrá su punto álgido en 1686 con la *Brevis demonstratio erroris memorabilis Cartesii,* y la carta sobre la *ley de la continuidad* (1687), que he reproducido en **3.8.** etc. Durante el viaje a Italia Leibniz redactó *more geometrico* un largo tratado que tituló *Dynamica de potentia*, que no fue publicado hasta la edición Gerhardt (1860, GM VI 281-514). Vuelto a Hannover a finales de 1690, el filósofo se siente seguro de sus descubrimientos y desarrolla una febril actividad literaria en todos los frentes de la ciencia dinámica, quiero decir, en todos los frentes de su *metafísica*. Ya no es posible distinguir entre los textos "dinámicos" (*De causa gravitatis* 1690, *De legibus naturae* 1691, *Animadversiones in partem generalem principiorum cartesianorum* 1692, *Régle générale de la composition des mouvements* 1693, *Specimen dynamicum I-II* 1695, los dos *Essais de dynamique* 1698) y los "metafísicos" (*De primae philosophiae emendatione et de notione substantiae* 1694, *Système Nouveau* 1695, *De ipsa natura* 1698, etc) o, incluso los "matemáticos", como puede verse en las correspondencias con Huygens (hasta 1695), con el Marqués de l'Hôpital y, sobre todo, con Johann Bernoulli, con B. de Volder o Jacob Hermann, y las polémicas con P. Bayle, etc., por no hablar de la última deriva hacia un "vitalismo" muy radical, la noción de *organismo,* que es la coda final en la que desembocó la monadología dinámica-metafísica del filósofo.

No puedo entrar aquí en más desarrollos y me limitaré a señalar unas pocas muestras de los últimos años, que nos permitan iluminar el objetivo aquí propuesto:

Del conatus a la vis insita rebus.

4.1. *Brevis demonstratio erroris memorabilis Cartesii,* 1686, GM VI 117-118

Resumo brevemente el argumento. Leibniz pretende mostrar que Descartes se equivoca cuando identifica la conservación de la *cantidad de movimiento,* mv, con la conservación de la *fuerza motriz,* mv^2.

Se dan por comúnmente admitidas dos premisas:

a) en ausencia de agentes externos, la misma fuerza hace falta para elevar un cuerpo de *4* libras a *1* pie de altura que para elevar un cuerpo de *1* libra a *4* pies de altura;

b) Galileo había demostrado que las alturas a las que pueden ser elevados los cuerpos son como los cuadrados de las velocidades: $h = v^2$.

Esto supuesto, sean dos cuerpos:

El cuerpo *A* de *4* libras para ser elevado a la altura de *1* pie.

El cuerpo *B* de *1* libra para ser elevado a la altura de *4* pies.

En el caso *A* será $mv = 4 \times 1 = 4$; y $mv^2 = 4 \times 1^2 = 4$

En el caso *B* será $mv = 1 \times 4 = 4$; y $mv^2 = 1 \times 4^2 = 16$

Pero esta última solución, la del cuerpo *B*, niega la premisa *a*) pues en ésta se supone que ambas *fuerzas* son iguales. Por lo tanto, a fin de que se cumpla también la premisa *b*), el cuerpo *B* habría de elevarse sólo a *2* pies de altura, con lo que su fuerza debería ser $1 \times 2^2 = 4$, igual a la del cuerpo *A.*

Por lo tanto, no siempre es lo mismo la cantidad de movimiento y la fuerza motriz y, por lo tanto, no es sólo la *velocidad* de los cuerpos y sus masas *inertes* quienes determinan la fuerza, sino también la *resistencia* que cada cuerpo ofrece en la operación. Y no es la cantidad de movimiento cartesiana la que se conserva, sino la fuerza motriz.

Este argumento es probablemente circular y no es necesario discutirlo aquí. Lo que ahora nos interesa son los *fundamentos empíricos y metafísicos* con los que Leibniz lo justifica. Lo dice así:

[118] (…) Así pues, hay una gran diferencia entre la fuerza motriz y la cantidad de movimiento como para que una pueda ser tomada por la otra, q.e.d. Con ello se observa que

la fuerza ha de medirse por la *cantidad de efecto* que puede producir como, por ejemplo, la *altura* a la que puede elevar un cuerpo de determinada magnitud y especie, y *no ha de medirse por la velocidad* que pueda imprimirle, pues para dar a un mismo cuerpo una velocidad doble hace falta una fuerza no doble sino mayor. (…).

Pero la pregunta ahora es: ¿de *dónde* proviene la *fuerza* que produce el *efecto* en el cuerpo receptor? Debería suponerse cinemáticamente que dicha fuerza habría de residir en el cuerpo impelente, y éste, a su vez, la habría recibido de otro, y así sucesivamente, como había enseñado en sus ecuaciones foronómicas el maestro Huygens. Leibniz, sin embargo, como ya sabemos por textos anteriores {**3.19 - 3.22**}, entiende que *explicar un movimiento por otro movimiento no es explicar sino trasladar el problema, mientras no investiguemos la causa estable del movimiento*, la cual causa no es fenoménica. He aquí un principio fundamental de toda la ciencia leibniziana, que ya conocemos: *si no se da la unidad estable real, no es explicable la pluralidad y la sucesión de los fenómenos.* Pero el movimiento es siempre sucesivo y plural (recuérdese el descubrimiento del triángulo característico, textos **3.1 – 3.2**). Luego la fuerza debe residir en el *interior* del cuerpo. He aquí cómo lo dice en:

4.2. *Specimen dynamicum I,* 1695, GM VI 235 (también ***II***: GM VI 247)

(…) En las cosas corpóreas hay algo más que la extensión, incluso anterior a la extensión; en otro lugar hemos mostrado cómo la fuerza ha sido introducida por el Autor en todas partes de la naturaleza, y no consiste en aquella simple facultad con la que los escolásticos parecen haberse contentado {cfr. supra, **3.19, 3.22.** Infra, textos *De ipsa natura*, *De primae philosophiae emendatione, Sistème Nouveau*}, sino que está dotada además de *conato* o *tendencia* [sed praeterea conatu sive nisu instructa], que obtendrá su *efecto pleno*, a menos que lo impida un conato contrario. Esta tendencia se observa con frecuencia mediante los sentidos pero, en mi opinión, es la *razón* quien la *entiende por todas partes en la materia,* incluso allí donde el sentido no la percibe. Ahora bien, no debiéndola atribuir a Dios mediante algún milagro, no cabe duda de que esta fuerza ha tenido que ser producida por él en los cuerpos, incluso deberá constituir *la íntima naturaleza* de los cuerpos, si tenemos en cuenta que *actuar* es el carácter de las substancias, mientras que la extensión no es sino la continuación o difusión de una substancia ya preexistente, que se esfuerza y se opone, esto es, que resiste {cfr. infra, textos **4.7 - 4.11**}. Y nada afecta el hecho de que toda acción corpórea provenga del movimiento y que el movimiento mismo no provenga sino de otro movimiento, ya exista en el cuerpo o haya sido impreso en él desde el exterior. *Pues el movimiento (lo mismo que el tiempo)* **nunca existe***, si analizamos el problema con rigor* [si rem ad ακρίβειαν revoces]*, porque nunca existe* **todo** *al no tener partes coexistentes. Nada es real en él más que lo* momentáneo *en que se manifiesta* **la fuerza** *que tiende a la mutación* [nam motus (perinde ac tempus) nunquam existit, quando partes coexistentes non habet. Nihilque adeo in ipso reale est, quam momentaneum illud quod in vi ad mutationem nitente constitui debet].

Se observa ya qué lejos ---y a la vez, qué cerca--- estamos de aquel *conato* de 1671*,* que era "initium motus", que tenía el *mismo* estatuto ontológico que el movimiento. Ahora, el conato sigue siendo interno al cuerpo, es incluso su *íntima naturaleza*, pero el principio de lo *formal estable y unitario* ha tenido que transformar el *movimiento* en un fenómeno *sucesivo.* Estamos así ya en la *vis insita rebus.* Unas líneas más adelante de este mismo opúsculo, explica Leibniz su trayectoria intelectual, cómo abandonando su antigua *Theoria motus abstracti* (1671, texto **2.3**) había llegado a esta última conclusión: debe haber un *inextenso formal* por debajo de lo fenoménico aparente (GM VI 241).
En una carta que Leibniz escribe a P. Bayle pocos meses después de publicado el *Brevis demonstratio,* explica así su demostración:

4.3. *Leibniz a P. Bayle,* febrero 1687, GP III 45ss:

[45] (…) Yo creo, pues, que en lugar del principio cartesiano se podría establecer otra *ley de la naturaleza*, que yo tengo como la más universal y la más inviolable, a saber, *que hay siempre una perfecta ecuación entre la causa plena y el efecto entero.* (…).

Esta ley, al menos de momento, no dejaba de ser la tercera ley de los *Principia* de Newton y admitida también a su modo por Descartes ---"a toda acción le corresponde siempre una reacción opuesta e igual"--- que se adecuaba perfectamente a la *indiferencia* de los cuerpos respecto de cualquier estado inercial (1ª ley) y al hecho de que la fuerza de un cuerpo fuera provocada por causas *externas* (2ª ley). Pero Leibniz insiste y modifica el nuevo principio de forma radical:

[46] (…) Esta ley no dice solamente que los efectos son proporcionales a las causas, *sino algo más*, a saber, que *cada* efecto entero es *equivalente* a *su* causa. Y aunque este axioma es completamente *metafísico*, no deja de ser de los más útiles que pueden emplearse en la Física y nos proporciona la manera de reducir las fuerzas a un cálculo de Geometría.

Mas, ¿por qué *cada* efecto es equivalente a *su propia causa*? ¿por qué esta ley es de origen *metafísico* y vale para la Física y se formula en términos matemáticos? Después de lo dicho, la respuesta de Leibniz no puede ser otra sino ésta: *porque cada efecto no es sino la causa misma que se despliega a sí misma, se sucede a sí misma,* como la ley de una serie o el triángulo característico *permanecen en su unidad y, al mismo tiempo, se suceden a sí mismos en sus variados términos.* Es la *espontaneidad* de cada substancia, que *se expresa* en las modificaciones de la masa corporal, sin las que no podría ser *activa.* Se lo dice así a Bayle:

[48] (…) Me gustaría añadir una observación de consecuencias para la *metafísica*. Yo he mostrado que la fuerza no ha de medirse por la composición de la velocidad y de la magnitud, sino por el efecto *futuro*. No obstante, parece que la fuerza o potencia es algo *real* desde el *presente*, mientras que el *efecto futuro no lo es. De aquí se sigue que habrá de admitirse en los cuerpos alguna cosa distinta de la magnitud y de la velocidad, a menos que queramos negar a los cuerpos toda potencia de obrar* (…).

Este retorcido argumento ---trasladar la equivalencia de la acción y la reacción al *interior* de los cuerpos y relegar los estímulos *externos* al estatuto de *ocasión*, *no de causa*, para que se desencadene la actividad interior--- tenía para Leibniz un poderoso fundamento *empírico*: la observación de los choques de los cuerpos nos muestra que *éstos resisten en un grado mayor o menor y que, por lo tanto, son todos elásticos* (no sólo algunos, como pensaba Huygens y de Volder), sino *todos*, como se ha ocupado de decirnos en los textos mencionados en los apartados B) y C) antes citados. Ahora bien, tal elasticidad de los cuerpos no puede ser *infinita*, pues en tal caso no se produciría la *resistencia* que observamos en el choque; pero tampoco puede ser *nula* (como pensaba Descartes), pues en tal caso el movimiento se produciría *por salto*, contra la ley de la continuidad. *La elasticidad ha de ser variable*: los cuerpos son *en alguna medida fluidos y en alguna medida duros.* Esta variable elasticidad/resistencia que observamos en los cuerpos nos revela precisamente, según Leibniz, la *vis insita rebus*, que *sustenta* la fenomenalidad sucesiva de los movimientos observados. En conclusión, sólo la interpretación *metafísica* que él hace de las fórmulas matemáticas de Huygens hace inteligible la doctrina de los choques de los cuerpos y se inaugura la nueva Ciencia Dinámica. Frente a Descartes y Newton ---sentencia Leibniz---, no podemos saber *a priori* si los cuerpos son inertes, esto es, indiferentes al cambio de estado inercial, y sólo los *experimentos* lo pueden mostrar *a posteriori*. Y lo que los experimentos muestran ---dice él--- no es la *indiferencia* sino la *resistencia/elasticidad.* Y es aquí donde Leibniz imposta sus principios metafísicos, que ya conocemos. Fue en la polémica con de Volder donde formuló quizás con más precisión esta su doctrina dinámica-metafísica:

4.4. *Leibniz a de Volder,* 24/3/1699, GP II 169 -171

En su carta anterior (17/12/1698) Leibniz había desplegado ante su corresponsal una síntesis de su dinámica, y había hecho referencia a "lo que sobre la inercia de la materia sospechó el primero de todos el incomparable Kepler" (GP II 158) {esto es, lo que Kepler llamaba "pereza o retardo" de los cuerpos}. De Volder, que intuyó desde el primer momento hacia dónde quería llevarle el filósofo, había respondido reproduciendo a su manera las ecuaciones de Huygens, y añadía: "Aunque esto se verifica en los cuerpos perfectamente elásticos, lo que no acabo de ver es cómo aplica Vd esta medida de las fuerzas a todos los cuerpos (…). Cuando se trata de las fuerzas de los cuerpos, no hemos de fijarnos en lo que se deduce de alguna propiedad peculiar, sino en lo que fluye de la naturaleza general de todos los cuerpos y que es *intrínseco* por igual a todos ellos en cualquier circunstancia en que se encuentren. Así que, excelente Señor, si desea Vd. que sin ningún reparo aceptemos lo que dice, *habrá de descenderse,* me parece, *hasta la noción de substancia* y demostrar que es por su propia

naturaleza necesariamente *activa* o, al menos, que la naturaleza de la substancia corpórea es con certeza tal que necesariamente *conserve* siempre sus fuerzas" (GP II 165s).
La respuesta de Leibniz:

[169] Según mi hipótesis, a saber, que no existen cuerpos totalmente elásticos, la fuerza es recibida en las partículas intestinas que, a su vez, son ellas mismas elásticas y, por lo tanto, la fuerza no perece; simplemente es sustraída a nuestros sentidos; y no negará Vd. que todo esto rima bien con el modo de obrar de la naturaleza y con el orden, esto es, con la experiencia y la razón.

[170] (…) En algún lugar de sus cartas he visto que también Descartes, siguiendo el ejemplo de Kepler, admitió la inercia de la materia. Vd. la deduce de la fuerza que cada cosa posee de permanecer en su estado, y dice que no difiere de la propia naturaleza de ésta; así, piensa Vd, el solo concepto de extensión es suficiente para explicar este fenómeno. Sin embargo, el axioma mismo de la conservación del estado necesita una modificación, pues, por ejemplo, aquello que se mueve en línea curva no conserva propiamente la curvilineidad sino sólo la dirección {de cada línea recta infinitesimal}. Pero, en fin, admítase que existe en la materia la fuerza para conservar su estado; esta fuerza no puede en modo alguno deducirse de la sola extensión. Yo admito que todo objeto permanece en su estado mientras no haya una razón de la mutación, lo cual no deja de ser un principio de necesidad metafísica; pero una cosa es conservar el estado hasta que algo lo modifique y, por lo tanto, ser por sí mismo indiferente a ambos estados, y otra cosa distinta, que contiene mucho más, es que un objeto no sea indiferente sino que tenga una fuerza o como *inclinación a retener el estado* y, por lo tanto, *resistir* a quien lo modifique. Hace años, cuando yo era adolescente, edité un librito {*Theoria Motus abstracti,* 1671} en el que, considerando la materia como indiferente por sí misma al movimiento y al reposo, concluía que un cuerpo muy grande en reposo debería ser movido por cualquiera muy pequeño que le empujara sin que éste sufriera debilitación alguna, y de aquí extraía yo reglas *abstractas* del movimiento *al margen del sistema* {cfr. supra, texto **2.3**}. Sin duda, podría uno imaginar un mundo así como posible, en el que la materia en reposo obedeciera a cualquier motor sin ninguna resistencia; pero tal mundo sería un perfecto caos. Así que, dos cosas en las que yo siempre me apoyo, *los resultados de la experiencia y la razón del orden,* me han hecho después reconocer que la materia ha sido creada por Dios dotada internamente de cierta repugnancia al movimiento o, por decirlo en una sola palabra, dotada de aquella *resistencia* por la que un cuerpo *se opone por sí mismo al movimiento* de manera que, si está en reposo, resiste a todo movimiento, y, si está en movimiento, resiste a todo movimiento mayor aun en la misma dirección, *rompiendo así la fuerza del que le impele.* Ahora bien, si la materia por sí misma se opone al movimiento en virtud de esta fuerza general *pasiva* de resistencia, pero al mismo tiempo es empujada hacia el movimiento en virtud de la fuerza especial de *acción o entelequia*, entonces se seguirá que la inercia debe resistir continuamente a la entelequia o fuerza motriz a todo lo largo del movimiento. (…).

Este último párrafo de la carta a de Volder, o sea, el *balance dinámico entre la resistencia o pasividad + la ἐντελέχεια o actividad,* constituye lo que Leibniz llama το δυναμικόν, el núcleo interno de la *espontaneidad* de cada cuerpo, el cual, en virtud de la división *actual* de la materia al infinito, ha de *expresar* en cada una de sus partes la *actividad espontánea* de cada *substancia simple,* que es quien sustenta, *como constituyente, toda actividad mundana.* Se lo dirá reiteradamente a de Volder:

4.5. *Leibniz a de Volder,* 23/6/1699, GP II 184:

(…) Dice Vd muy bien, y de acuerdo también con mi pensamiento, que es contrario a las leyes de la potencia, de la causa y del efecto, el que un cuerpo grande sea

empujado impunemente por uno pequeño; pero, precisamente por ello, pruebo yo que existe en el cuerpo algo δυναμικόν, por cuya fuerza se cumplen las leyes de la potencia y, por lo tanto, algo además de la extensión y la άντιτυπία, desde las cuales dos, por sí solas, nada de eso se podría probar. (…). Yo defiendo que la resistencia contiene inherente algo más que la pasión. Y como las fuerzas motrices secundarias no son modificaciones de algo meramente pasivo y, por lo tanto, se da un *principio activo substancial*, pensé que era conveniente explicitarlo en atención a aquéllos que todavía no admiten que toda substancia es activa. Un extenso en reposo es, en mi opinión, una de esas cosas que, lo mismo que el movimiento más veloz, no pueden concebirse de manera distinta. (…).

Y en una carta posterior:

4.6. *Leibniz a de Volder,* abril, 1702, GP II 240s:

(…) Los cartesianos piensan que puede haber alguna substancia que consista sólo en la extensión porque conciben la extensión como algo primitivo; pero, si abordaran el análisis de esta noción, verían que la sola extensión no puede bastar para definir *lo* extenso, como el número no basta para definir las *cosas numeradas*. Yo admito con Vd que la referencia al número tres no basta para comprender las tres cosas numeradas, como tampoco la referencia a la extensión o difusión basta para entender la naturaleza de *aquello* de lo que se hace la difusión. Y esta naturaleza es justamente sobre la que pienso que deberíamos investigar. Así que dejo a su criterio reflexionar si no será ésta precisamente aquel το δυναμικόν de donde brota la acción y la pasión. (…).

En este mismo año 1702 Leibniz redactó un pequeño opúsculo que empieza con las siguientes palabras: *Nullum quidem librum…*, que es, en mi opinión, uno de los textos más analíticos y sintéticos que el filósofo redactó acerca de este complejo doctrinal que le está suministrando a de Volder. Las *Animadversiones in Partem Generalem Principiorum Cartesianorum,* que había redactado en 1692, fueron pasando de mano en mano sin que ningún editor quisiera publicarlas. Parecido fracaso social obtuvieron después el *Specimen dynamicum* y los dos *Essais*. Un tanto desilusionado y, quizás despechado, le dice a Johann Bernoulli en 1697 que sus *Animadversiones* habían sido redactadas "al nivel de lectores que no alcanzan las cosas más profundas" (GM III 422). Gerhardt supone (GP IV 271s) que el actual opúsculo es una reelaboración o comentario a aquel texto. A pesar de algunos olvidos ---como casi siempre le ocurre---, Leibniz apura aquí al máximo el esfuerzo de claridad en torno a conceptos tan importantes como la diferencia entre "extensión" y "*lo* extenso", fuerza primitiva y derivativa, y cada una de ellas, a su vez, activa y pasiva, το δυναμικόν, la substancia simple y la naturaleza de los cuerpos, etc. Aunque un poco largo, voy a extractar algunos párrafos.

4.7. *Nullum quidem librum…*, 1702, GP IV 393-400

[393] (…) A fin de que se entienda mejor mi planteamiento y puedan ponerse de relieve sus razones, lo primero que debo decir es que *la naturaleza del cuerpo no consiste en la sola extensión*, puesto que al investigar sobre la noción de extensión he descubierto que es *relativa*, esto es, que hace siempre referencia a *algo* que debe extenderse, no significando ella sino la *difusión o repetición de alguna naturaleza.* **[394]** Me explico: toda repetición (o multitud de los mismos) puede ser *discreta,* como en las cosas numeradas donde se distinguen las partes del agregado, o *continua*, donde las partes están

indeterminadas y pueden asumirse de infinitos modos. A su vez, la continua es de dos géneros: una es *sucesiva*, como el tiempo y el movimiento; y otra es *simultánea*, esto es, la que consta de *partes coexistentes*, como el espacio y *el cuerpo*. De manera que, así como en el tiempo no concebimos más que la disposición misma o serie de *variaciones* que *en él* pueden ocurrir, así en el espacio no entendemos más que la disposición posible de los cuerpos. Por eso, cuando decimos que el espacio se extiende [extendi], lo entendemos lo mismo que cuando decimos que el tiempo dura o que el número numera [numerari]; pues, en realidad, *nada añade el tiempo a la duración o el espacio a la extensión*, sino que, de la misma manera que son inherentes al tiempo sucesivas variaciones, *así también en el cuerpo hay varias cosas* [varia] *que pueden difundirse simultáneamente*. Y como la extensión es una *repetición continua simultánea*, lo mismo que la duración lo es sucesiva, entones, cada vez que *una misma naturaleza está difundida simultáneamente en muchas [per multa],* como en el oro la ductilidad, el peso específico o el color amarillo, o en la leche la blancura, o en el *cuerpo de manera general la resistencia o impenetrabilidad, decimos que tiene lugar la extensión,* aunque hay que reconocer que tal difusión continua, en el caso del color, del peso, de la ductilidad y semejantes, homogéneos sólo específicamente, no es sino aparente y no se da en las partículas hasta las más pequeñas {piénsese, por ejemplo, en los colores azul y amarillo que, a distancia, los vemos verde, o en aquellas luces discontinuas que, a gran velocidad, las vemos como un todo continuo, o en los infinitésimos ficticios que "asimilamos" en el cálculo a los infinitos reales, etc}, mientras que, para un técnico riguroso, *sólo la extensión de la resistencia difundida por toda la materia merece en rigor este nombre.* Esto pone de manifiesto que la extensión no es un predicado absoluto sino relativo a *aquello* que se extiende o se difunde y, por ello, no se puede separar de la naturaleza de *aquello* de lo que es difusión, lo mismo que el número no se puede separar de la cosa numerada. Así pues, aquéllos que han entendido la extensión como un atributo absoluto primitivo en el cuerpo, indefinible y ἄρρητόν, se han equivocado por falta de análisis y se han refugiado precisamente en aquellas cualidades ocultas que ellos tanto desprecian, como si la extensión fuera algo inexplicable.

Preguntémonos ahora qué cosa es esa naturaleza cuya difusión constituye el cuerpo. Ya hemos dicho que la *materia se constituye en la difusión de la resistencia*. Pero como, según nuestra opinión, hay en el cuerpo *algo más* que la materia, la pregunta es en qué consiste la naturaleza de *ese algo*. Afirmamos que no puede consistir en otra cosa sino έν τώ δυναμικώ o principio inherente de la mutación y de la perseverancia. Por lo tanto, la doctrina Física se sirve de los principios de dos ciencias Matemáticas a las que está subordinada, que son la Geometría y la Dinámica. Ya en algún lugar he prometido tratar los Elementos de esta última ciencia, todavía poco estudiados. Por su parte [**395**], la Geometría o ciencia de la extensión se subordina, a su vez, a la Aritmética puesto que, como ya he dicho, en la extensión se da una repetición o multitud; y la Dinámica está subordinada a la Metafísica, que trata sobre la causa y el efecto.

Ahora bien, το δυναμκόν o potencia en el cuerpo es doble: pasiva y activa, La fuerza pasiva constituye propiamente la materia o masa, y la activa es la έντελέχεια o forma.

La *fuerza pasiva es la resistencia misma*, mediante la que el cuerpo resiste no sólo a la penetración, sino también al movimiento, y es la que hace que otro cuerpo no pueda ponerse en lugar de éste sino cediendo éste mismo y, a su vez, no puede éste ceder sino retardando en alguna medida el movimiento del otro que le empuja, de manera que el cuerpo *se esfuerza así en perseverar en su estado anterior* [atque ita perseverare conetur in priore statu], mas no sólo porque espontáneamente no se retire, sino también porque *se opone* al que le modifica. Por consiguiente, dos cosas comporta la Resistencia o Masa: en primer lugar, la que llaman *antitüpía* o impenetrabildad; en segundo lugar, la *resistencia*, aquello que Kepler llama "inercia natural" de los cuerpos, de quien Descartes la recibió según afirma en algún lugar de sus cartas; esto es, los cuerpos no reciben un movimiento nuevo sino por la fuerza {se entiende, propia} y, por ello, *resisten* a quien le presiona y le quebrantan la suya. Lo que no ocurriría si, además de la extensión, no existiera inherente al cuerpo το δυναμικόν o principio de las leyes del movimiento, que hace que *la cantidad de las fuerzas no pueda aumentar*, y ésta es la razón por la que el cuerpo no puede ser impelido por otro sino quebrantando la fuerza de éste. Esta fuerza pasiva es la misma a lo largo de todo el cuerpo y es proporcional a su magnitud. Pues, aunque unos cuerpos se nos muestran más densos que otros, lo que ocurre en realidad es que los poros de los primeros están más repletos de la materia perteneciente al cuerpo, mientras que, por el contrario, los cuerpos más enrarecidos tienen la naturaleza de la esponja, de forma que sus poros son invadidos por otra materia más sutil que no se computa como propia del cuerpo y, en consecuencia, ni sigue ni frena su movimiento.

Se habrá observado que la fuerza *pasiva*, aunque Leibniz la designe así, es una fuerza *positiva* de resistencia, que, junto con el *conato,* del que va a hablar a continuación, constituye el το δυναμικόν.

La *fuerza activa,* la que propiamente se suele llamar fuerza, no debe entenderse como aquella simple potencia o receptividad de la acción, utilizada en las Escuelas, sino que *incluye el conato o tendencia a la acción* [sed involvit conatum seu tendentiam ad actionem], de manera que la acción se producirá, si nada la impide. Y en esto consiste en rigor la έντελέχεια, poco comprendida en las Escuelas; pues tal potencia *contiene el acto mismo* y no se mantiene como una mera facultad, aunque ciertamente no siempre se resuelve íntegramente en la acción a la que tiende, cuando, por ejemplo, se le presenta un impedimento. Ahora bien, la fuerza activa es también doble: *primitiva* y *derivativa,* esto es, o substancial o accidental.

La *fuerza activa primitiva*, a la que Aristóteles designó como έντελέχεια ή πρώτη, la llamada forma de la substancia, es el otro principio natural que, junto con la materia o fuerza pasiva, constituye la *substancia corpórea*, la cual es, en efecto, *una unidad en sí misma*, y no un mero agregado de muchas substancias, pues hay una gran diferencia, por ejemplo, entre un animal y un rebaño. Así pues, esta entelequia es o alma o algo análogo al alma [**396**], y *siempre pone en acto de manera natural a algún cuerpo orgánico,* el cual, separadamente considerado, esto es, apartada o alejada el alma, ya no es una substancia, sino un agregado de muchas, a saber, una máquina de la naturaleza. (…).

La taxonomía monadológica de Leibniz es tan complicada ---y no siempre consistente en sus diversos textos--- que él mismo, a veces, no precisa con la suficiente claridad los distintos *niveles* de construcción, y ha creado a sus intérpretes innumerables problemas. Para el objetivo que aquí nos hemos propuesto, no es necesario entrar en demasiados detalles; pero sí conviene hacer alguna distinción a fin de entender el párrafo anterior y los siguientes. En la carta 25 a de Volder (junio 1703, GP II 252) hace la siguiente taxonomía, que ahora le vamos a completar: "1) entelequia primitiva o alma" {o algo análogo a lo que llamamos "alma" pues, como ya sabemos, hay entelequias in infinitum en animales, plantas, etc}; "2) materia prima o potencia pasiva primitiva"; {1) y 2) son, respectivamente, la acción y la resistencia, que constituyen la substancia *simple*: son las fuerzas primitivas; por eso añade:} "3) mónada completa formada por estas dos". {Ahora bien, esta acción + pasión (=materia prima) *primitivas* han de realizarse en fuerzas *derivativas* en el universo fenoménico, para lo cual se requieren los *órganos corporales*; es decir, ninguna substancia simple sería activa sin su correspondiente cuerpo orgánico: "tot nempe substantiae quot corpora organica" (GP II 368, 306) (lo que Leibniz llamaba "necesaria incorporación" de las substancias simples), esto es, *cada acto* de la substancia simple (acción + pasión) se *expresa* en "su" cuerpo orgánico, en *cada* cuerpo orgánico, y la suma o conglomerado de dichos cuerpos orgánicos, en continuo flujo según la diversificación de los distintos actos de la substancia, es lo que Leibniz llama *materia secunda* o *masa* de los cuerpos; tenemos así en las fuerzas derivativas fenoménicas el το δυναμικόν, o sea, el *conato o tendencia* (acción de la entelequia) + *la resistencia* (pasión de la materia secunda); por eso dice:} "4) masa o materia secunda, esto es, máquina orgánica, a la que concurren innumerables mónadas subordinadas". {Como ya sabemos por textos anteriores, la materia del mundo está *diversificada* al infinito precisamente ---volvemos a confirmar ahora--- por la "incorporación" (no corporización) de las substancias *simples*, que hacen *inteligible* a la materia secunda; ello hace que cualquier trozo de materia ---pongamos, por caso, una piedra--- está llena *à l'infini* de substancias simples con su correspondiente cuerpo orgánico. Pero una piedra no es todavía una "máquina de la naturaleza", puesto que en ella las substancias simples "se yuxtaponen" simplemente o se presionan mecánicamente y el todo que constituye la piedra es *soluble:* no hay en ella una jerarquía de mónadas, no es "unum per se" sino "per accidens". Dicho de otra manera, la piedra está llena *à l'infini* de substancias simples, vivas y activas, pero ella misma *como tal*, o sea, fenoménicamente, no es un organismo, no es una máquina de la naturaleza. Ello no impide ---obsérvese bien--- que la piedra, como cualquier otro cuerpo, esté sometida a todas las reglas del choque de los cuerpos, que estudia la Dinámica, y en este sentido tiene su resistencia y elasticidad, o sea, su *espontaneidad* frente a cualquier otro cuerpo, como hemos visto más arriba. ¿Qué es, entonces, lo que hace que una piedra no sea una "máquina de la naturaleza"? La jerarquización de sus mónadas. ¿Y qué es lo que hace que una "máquina de la naturaleza" no sea todavía una *"substancia corpórea*"? Responde Leibniz:} "5) Animal o substancia corpórea, a la que la *mónada dominante* da unidad *dentro* de la máquina". Leibniz tuvo muchas dudas acerca del estatuto ontológico de esta *mónada dominante* (cfr. por ejemplo, la correspondencia con Des Bosses al final de su vida). Habría de pensarse probablemente que el filósofo distinguiría diversas *sub-mónadas dominantes* correspondientes a las distintas "funciones orgánicas" en el interior de los animales y plantas: sistema respiratorio, sistema digestivo, etc (¿), que estarían, a su vez, subordinadas a la "mónada primaria o dominante", de la que aquéllas son, no partes, sino requisitos (cfr. *Monadologie,* n. 70—71). En el párrafo que comentamos del *Nullum quidem librum* Leibniz no cita expresamente la *mónada dominante*, pero se entiende que a ella se refiere a fin de distinguir entre "máquinas de la naturaleza" y "substancias corpóreas". Por eso le dice a de Volder en la carta 25: "Para la constitución de la mónada o substancia simple completa yo no reúno con la entelequia sino la fuerza pasiva primitiva que se relaciona con toda la masa del cuerpo orgánico, de la que el resto de las mónadas *subordinadas* que están en los órganos no son partes sino requisitos inmediatos para su constitución y concurren con la mónada primaria para la formación de la substancia corpórea orgánica, sea animal o planta" (GP II 252). Es decir, en las substancias corpóreas los "cuerpos orgánicos" de las mónadas subordinadas serían la "materia secunda" o masa en la que *se expresaría* la actividad de la mónada dominante o central o primaria, etc. Tanto la substancia *simple* con su cuerpo orgánico como la substancia *corpórea*, con los cuerpos orgánicos de las substancias subordinadas, son *unum per se*, unidad indisoluble.

(Cfr. una exposición más detallada en: www.oriodemiguel.com, cap. "Comentarios textos de Leibniz", texto "Esquema"; y cap. "Traducciones textos de Leibniz", texto "Nungún libro he publicado hasta ahora…", nota iv)

Prosigue Leibniz su descripción de las fueras, aplicándolas ya a su polémica con los cartesianos:

(…) La *fuerza derivativa* es lo que algunos llaman *ímpetu*, esto es, aquel conato o tendencia, por decirlo así, hacia algún movimiento determinado, mediante la que se modifica la fuera primitiva o principio de la acción. Yo he mostrado que esta *fuerza derivativa se conserva siempre la misma* aunque no en el mismo cuerpo, esto es, ella misma, por más que distribuida en muchos cuerpos, permanece siempre la misma en su sumatorio y se diferencia del movimiento mismo, cuya cantidad no se conserva. Ella es la impresión que el cuerpo recibe en el impulso, y en virtud de la cual los cuerpos proyectados continúan su movimiento sin necesidad de nuevo impulso (…). Ahora bien, la fuerza derivativa sólo se diferencia de la acción como lo instantáneo de lo sucesivo; en efecto, la fuerza ya existe en el primer instante mientras que la acción necesita del lapso de tiempo y, por ello, es el producto de las fuerzas por el tiempo, producto que se entiende en cada parte del cuerpo. De manera que la acción está en razón compuesta del cuerpo, del tiempo y de la fuerza o potencia, mientras que los Cartesianos miden la cantidad de movimiento sólo mediante el producto de la velocidad por el cuerpo; pero, como se dirá inmediatamente, las fuerzas y las velocidades son dos cosas muy distintas. (…) {cfr. supra, textos **4.1.** y **4.3.**}

Vuelve a insistir Leibniz en la *elasticidad*, que es la que nos conduce a la necesidad de un *principio activo* o *vis insita rebus*:

[397] (…) La *fuerza primitiva se modifica mediante la derivativa* en el concurso de los cuerpos, en la medida en que el ejercicio de la fuerza primitiva se vierte hacia dentro y hacia fuera. En realidad, *todo cuerpo tiene un movimiento intestino* y nunca puede ser reducido al reposo. Ahora bien, esta fuerza intestina se vierte hacia fuera cuando ejerce de *fuerza elástica*, esto es, cuando el movimiento intestino es obstaculizado en su curso habitual, de manera que *todo cuerpo es esencialmente elástico*, sin ni siquiera exceptuar el agua, que nos muestra en las olas de la tormenta con cuánta violencia reacciona. Y si no fuera elástico todo cuerpo, *no podrían obtenerse las verdaderas y exigibles leyes de los movimientos.* Por lo demás, esta fuerza no siempre se muestra a sí misma visiblemente en las partes sensibles de los cuerpos, cuando éstas, por ejemplo, no tienen entre sí suficiente *cohesión*. Pero cuanto más duro es un cuerpo, tanto más elástico es y tanto más y más fuertemente reacciona. En efecto, cuando en su choque dos cuerpos rebotan mutuamente, esto se verifica por la fuerza elástica, de manera que en realidad el movimiento propio producido por el choque lo tienen ya los cuerpos en virtud de su propia fuerza, a la que el impulso ajeno ofrece *sólo la ocasión de actuar,* diríamos su determinación. (…).

Prosigue Leibniz criticando una vez más la confusión cartesiana entre la conservación de la cantidad de movimiento (que, en efecto, en algunos casos se verifica, por ejemplo, en la balanza común) y la conservación de las fuerzas (que ha de ser una conservación universal, si hemos de mantener la distribución de las fuerzas o equivalencia entre la acción y la reacción en los choques de los cuerpos). Y señala, también una vez más, la necesidad de la *ley de la continuidad* que, como hemos visto, es el instrumento *metafísico*

que nos permite dar sentido a la *elasticidad*. Observamos, al mismo tiempo, el esfuerzo de Leibniz por dar consistencia *empírica* a sus elucubraciones dinámicas.

* * *

Pero es, quizás, la noción leibniziana de *extensión* como algo distinto de *lo extenso*, junto con la división *actual de la materia al infinito*, que a Leibniz obsesionó desde joven, como vimos, la que mejor nos puede conducir a la *vis insita rebus* como definición de la *substancia simple.* Pero todavía de manera más radical, hay un principio teórico definitivo que desencadena todo este complejo doctrinal. Es el siguiente, que Leibniz fue madurando desde los años jóvenes (como también vimos):

SÓLO LA UNIDAD ES REAL; TODA MULTIPLICIDAD ES IDEAL.
ESTA UNIDAD REAL ES LA SUBSTANCIA SIMPLE.
Y POR ESO, LOS CUERPOS, QUE DE ELLA *RESULTAN* DIVERSIFICÁNDOSE EN SUS PARTES *À L'INFINI*, NO SON POR SÍ MISMOS SUBSTANCIAS, SINO FENÓMENOS BIEN FUNDADOS.

Ahora bien, en unos casos, estos cuerpos serán *fenoménicamente* inorgánicos aunque internamente siempre constituidos por mónadas "yuxtapuestas" (como la piedra); en otros casos, serán orgánicos, *organismos* (en el límite conceptual, cualquier substancia simple con su cuerpo orgánico sería un *organismo,* una máquina de la naturaleza); y finalmente, en otros casos serán *substancias corpóreas,* cuando el organismo o "máquina de la naturaleza" esté presidida por la *mónada dominante:* cualquier animal o planta u organismo por nosotros desconocido, pero *organismo à l'infini* (¡).

* * *

El filósofo discutió ampliamente con de Volder, más que con nadie, la noción de extensión como *difusión abstracta imaginativa de las partes reales de lo extenso.* Esta noción es la que permite a Leibniz distinguir entre lo *ideal* (la extensión) y lo *actual* (los extensos). Y como este debate condujo a Leibniz a las consideraciones finales que acabamos de hacer, a los textos **4.4 – 4.7** convendrá añadir la prolongación de la polémica sobre la extensión con el profesor holandés. Siguiendo la doctrina cartesiana que, a su manera también Spinoza recogerá, de Volder pensaba que la univocidad, analiticidad y separabilidad de los conceptos implicaba la univocidad, analiticidad y separabilidad de las cosas. Ellos iban de los conceptos a las cosas; Leibniz prefiere empezar por las cosas para elaborar los conceptos.

4.8. ***De Volder a Leibniz,*** (sobre la extensión), 18, febrero, 1699, GP II 166

(…) Me parece que le niega Vd a la extensión el carácter de substancia, cuando en realidad, si algo es concebido por sí mismo, es precisamente la extensión, es decir, se concibe de tal manera que *bajo ese concepto se representa algo uno*. Dice Vd que en la sola extensión no existe una unidad real sino sólo un agregado de muchas partes. A mí, en cambio, me cuesta más trabajo concebir partes realmente distintas en la extensión que concebir en ella la unidad. Porque si, como Vd concede, no hay vacío, entonces una parte, que uno se imagine, no podrá concebirse sin otra; de donde parece concluirse que no puede haber entre ellas diferencia real alguna y que la diferencia de partes ha de ser imaginaria y no consistir en la variedad de la substancia sino de los modos. Añade Vd que, además de la extensión, se requiere una *cierta fuerza*, que es a modo de alma y que, según Vd, no cae bajo el ámbito de la imaginación sino sólo de la *inteligencia* (…).

4.9. ***Leibniz a de Volder,*** (sobre la extensión), 4, marzo, 1699, GP II 169-170τ

(…) No creo yo que una substancia pueda consistir en la sola extensión, puesto que el concepto de extensión es *incompleto*; no se concibe la extensión por sí misma, sino que es una noción *resoluble* y *relativa*: se resuelve en pluralidad, continuidad y *coexistencia,*

esto es, *existencia de partes en uno y mismo tiempo*. La pluralidad es inherente también al número, así como la continuidad lo es también al tiempo y al movimiento; mientras que la *coexistencia sólo se da en lo extenso*. Pero de aquí se desprende que siempre se supone *algo* que continúa o se difunde, como en la leche la blancura; en el oro, el color, la ductilidad, el peso; *en la materia, la resistencia*. Pues la continuidad por sí misma (la *extensión no es más que una continuidad simultánea*) no hace la substancia como no la hace la multiplicidad o el número, en los que es necesario que haya *algo* que es numerado, repetido, continuado. Por lo tanto, yo creo que nuestro pensamiento ha de completarse y definirse con la noción de τών δυναμικών, más que con la de extensión, y no hemos de buscar otra noción de potencia o fuerza más que la de ser un *atributo del que se sigue la mutación, cuyo sujeto es la substancia misma.* No veo yo en qué esté todo esto más allá de nuestra inteligencia; una formulación más gráfica, como una pintura, no es compatible con la naturaleza del problema. *Yo pienso que la unidad de lo extenso sólo se da en abstracto,* esto es, cuando abstraemos nuestra mente alejándola del movimiento interno de las partes, mediante el que cada parte de la materia está, a su vez, subdividida en partes *actualmente* diversas, sin que con ello pierda cada una su plenitud; pues las partes de la materia no difieren sólo modalmente entre *sí si están penetradas de almas o entelequias, que siempre subsisten.* (…).

4.10. ***De Volder a Leibniz,*** (sobre la extensión) 15, mayo, 1699, GP II 178-180

(…) La noción de substancia la formo ***no partiendo de las cosas, sino de los conceptos;*** primero, porque de ellos solos depende todo nuestro conocimiento, y luego, porque la noción de substancia es un mero concepto o, como se dice, un ente de razón, puesto que también puede aplicarse a aquellas supuestas cosas, si es que existieran, que no tuvieran ningún atributo común. Ahora bien, entre mis conceptos descubro la siguiente diferencia: a veces me representan un todo uno del que nada puedo separar sin que el todo perezca; otras veces representan dos o más, y en éstos, a su vez, la diferencia está en que o puedo concebir uno sin el otro de manera recíproca o sólo desde uno de ellos. Cuando es de manera recíproca, como en los conceptos de extensión y pensamiento, donde uno no implica al otro y a la inversa, entonces no digo un concepto sino dos. Cuando puedo concebir uno sin el otro, pero sólo desde uno de ellos, como cuando pienso el movimiento, en el que se contiene la extensión mientras que ésta puedo concebirla sin movimiento, o la traslación, que no es lícito concebirla sin la extensión, a éste lo llamo concepto de accidente o modo y a su objeto, accidente o modo. Cuando a la mente se le representa sólo un todo uno, como cuando pienso la extensión, concepto del que nada puedo separar sin que todo él perezca, a este concepto lo llamo concepto de substancia, y a su objeto, substancia. Y en este sentido, la sola extensión es substancia; si Vd entiende por substancia algo distinto, le ruego encarecidamente me lo explique. (…) El sujeto de la mutación es una mera noción lógica que no explica nada. Además, pregunto: ¿qué otra cosa se dice con estas palabras sino que la cosa cambia y que hay alguna causa de esta mutación? (…).

(…) "La unidad de lo extenso ---sigue Vd--- sólo se da en abstracto". Yo, en cambio, creo percibirla aunque supongamos lo extenso dividido en partes agitadas de muy

diversas formas. Para mí, forman unidad aquellas cosas de las que una no puede existir ni ser concebida sin la otra, y viceversa. Ahora bien, como repugna que exista o pueda concebirse el vacío, repugna que una parte de materia, si así pudiéramos hablar, pueda ser concebida o existir sin todas las demás.

"La idea de extensión se resuelve en pluralidad, continuidad y coexistencia" ---dice Vd---. Yo pienso que en pluralidad, no. La continuidad de la extensión es la extensión misma, que no está en el movimiento sino en cuanto que el movimiento implica extensión; y que tampoco está en el tiempo porque, aunque el tiempo se designe también con el vocablo de continuidad, ésta, como el tiempo mismo, es un mero ente de razón. Por su parte, la existencia no añade nada a la naturaleza de las cosas existentes y, por lo tanto, tampoco la coexistencia, la cual, como deriva de la naturaleza de la extensión, nada añade a ésta. (…). Yo concibo la extensión y su infinita variedad de modos, y creo, además, que puedo concebirla en reposo en todas sus partes y, al mismo tiempo, moviéndose de diversas maneras. También sé que es *modificada por los efectos* y que, por lo tanto en realidad *es movida*; y en virtud de tal efecto me consta que yo *no puedo renunciar a pensar en un principio activo* (…).

Convencido de que la extensión debe ser modificada por algún agente, él entiende "agente externo", y producir, por ello, sus efectos, de Volder pregunta (p. 180): si tal principio activo, del que Leibniz habla, es la extensión misma o un modo de la extensión, o más bien alguna otra substancia distinta de la extensión y, por lo tanto, sin nada en común con ella. Leibniz responde:

4.11. ***Leibniz a de Volder,*** (sobre la extensión) 23, junio, 1699, GP II 182-184:

(…) Pregunta Vd, excelente Señor, si, a mi juicio, el *principio activo* es la extensión o un *modo* de la extensión o, más bien, una *substancia distinta* de la extensión. Respondo que, a mi parecer, este principio es substancial y constitutivo de *lo extenso mismo o materia*, esto es, constitutivo de la cosa, la cual contiene no sólo la extensión y la antitüpía, sino también la *acción* y la *resistencia*; *la extensión misma es, para mí, un atributo que resulta de muchas substancias existentes continua y simultáneamente*. De manera que la fuerza primitiva no puede ser ni la extensión ni un modo suyo; y no actúa sobre la extensión, sino *en lo extenso.* (…).

(…) (p. 182) Dice Vd que forma la noción de substancia no partiendo de las cosas sino de los conceptos. Pero, ***¿no son los conceptos mismos los que se forman partiendo de las cosas?*** Añade Vd que la noción de substancia es un concepto de la mente o, como se dice, un ente de razón. Pero, si no me equivoco, lo mismo puede decirse de todo concepto, de manera que *decimos que son entes reales o de razón no de los conceptos sino de los objetos de los conceptos.* Yo creo que la substancia es un ente real, absolutamente real, por cierto. Sigue Vd diciendo que los conceptos son de dos clases, los que representan un todo uno, del cual no puede separarse nada sin que el todo perezca; según Vd, éste es el concepto de substancia, y tal es el de la extensión; otros son los que en el concepto representan dos o más cosas. Todo esto lo veo yo un poco oscuro; sin duda, toda noción o definición es tal que nada puede quitársele sin que el todo definido perezca; pero puede producirse otro definido distinto como, por ejemplo, si al cuadrado le quitamos la noción de equilátero, perece el cuadrado pero permanece el rectángulo. *La noción a la*

que nada puede quitársele ha de ser simple o primitiva, pero no pienso yo que en ella deba consistir la substancia ni es ésta la noción de extensión. Según Vd, estas dos o más cosas, a su vez, se presentan de forma que puede concebirse una sin la otra, y así la percepción y la extensión no se implican una a la otra, la extensión es implicada en el movimiento pero no a la inversa, de manera que el movimiento es un accidente o modo. Pero yo estoy muy lejos de todo esto, y pienso que la percepción está implicada en la extensión; incluso el movimiento, la substancia y el accidente pueden implicar y ser implicados mutuamente. La extensión es un atributo, lo extenso o materia no es substancia sino substancias; por parte de éstas, se relacionan entre sí la duración, el tiempo y la cosa que dura; y por parte de lo extenso, se relacionan entre sí la extensión, el lugar y la cosa localizada. *No se ve, pues, que puedan darse cosas que no tengan ningún atributo común.* etc (…). Dice Vd que percibe la unidad de lo extenso, aunque esté dividido en partes movidas de muy diversos modos, porque una parte no puede existir ni ser concebida sin otra. Con ello afirma Vd dos cosas que yo no me atrevería a conceder: que una parte de lo extenso no puede existir ni ser concebido sin otra; y, además, que las que son así forman una unidad lo muestra Vd porque el vacío es imposible. Pero esto ni siquiera lo admiten los suyos, y, aunque lo concediéramos, se seguiría que una parte de la materia no podría darse sin *alguna* otra, pero en ningún modo se seguiría que no pudiera darse sin *ésta* o *éstas*. Además, si no me equivoco, esta argumentación prueba demasiado, porque, según ella, también las partes separadas formarían unidad. Tal como yo entiendo la unidad, todas estas cosas se llaman más correctamente *plurales*, y sólo constituyen unidad como *agregados*, o sea, en la medida en que son comprehendidas bajo un *único acto del pensar*. En la substancia verdaderamente una no hay varias substancias; en la extensión yo no admito ni la inercia ni el movimiento; en la materia extensa, los dos, pero no por razón de la extensión (…).

4.12. ***Leibniz a de Volder,*** (sobre la extensión), septiembre, 1699, GP II 193

(…) Dado que todo cuerpo extenso, tal como realmente se encuentra en el mundo, es como un ejército de criaturas, como un rebaño o un conglomerado, lo mismo que un queso de gusanos, *el nexo de cualquier parte con cualquiera otra del cuerpo no será más necesario que el que pueda darse entre las partes de un ejército*; y de la misma manera que en un ejército unos soldados pueden sustituir a otros, así también en todo cuerpo extenso unas partes a otras; *ninguna parte tiene conexión necesaria con ninguna otra*, de manera que en la materia en general, eliminado un elemento, es necesario que sea sustituido por otro, exactamente lo mismo que ocurre cuando los soldados encerrados en un lugar estrecho (donde caben pocos), en cuanto sale uno es necesario que entre otro. (…).

4.13. ***Leibniz a de Volder,*** (sobre la extensión), 27, diciembre, 1701, GP II 234

(…) Precisamente entre los principales errores de los cartesianos uno es que han concebido la extensión como algo primitivo y abstracto entendiéndolo como substancia. **De este error debe liberarse quien quiera filosofar correctamente, *pues es la única manera***

de poder comprender la noción de cuerpo y de substancia, si es que yo entiendo algo (…). Nunca encontraremos la extensión sin pluralidad de cosas cuya coexistencia es continua, ni descubriremos en ella otra cosa sino esto: que tales *cosas* pertenecen a lo *inteligible.* El *nexo entre ellas no es necesario*, pues pueden algunas de ellas desaparecer y ser perfectamente sustituidas por otras {como los soldados en el ejército}. Por el contrario, *la* extensión, si la distinguimos de *los extensos,* es algo abstracto, lo mismo que la duración o el número separado de las cosas, en el que la conexión de partes es igualmente necesaria que en la extensión. Así, en el número tres se unen mediante vínculo eterno tres unidades inteligibles, aunque ocurra que la conexión entre las tres cosas numeradas no sea necesaria pues, eliminadas algunas, otras permanecen, y nunca faltan cosas a los números ni existe entre ellas más vacío que el que hay en el lugar, en el tiempo o en otros órdenes, a menos que concibamos un universo inerte donde *sólo haya posibilidades*. Esto último es lo que son la extensión, la duración o los números sin las cosas, aunque la gente los conciba como substancias *al modo de ideas platónicas*. La extensión es, así, relativa a alguna naturaleza de la que es *difusión*, como lo es la duración respecto de la cosa que dura. Ahora bien, lo peculiar de la extensión es que a uno y el mismo lugar le corresponden diversas cosas extensas sucesivas, esto es, que se suceden las unas a las otras en el orden de las coexistencias; y lo propio del tiempo es que cosas plurales existen simultáneamente en el mismo tiempo. (…).

4.14. ***Leibniz a de Volder,*** (sobre la extensión), abril, 1702, GP II 239

(…) Mi opinión es que en la noción *general* de substancia *no se considera una única perfección*. Sin embargo, Vd parece no admitir más substancia que la de un único atributo de acuerdo con su noción de substancia. Supongamos, por ejemplo, la substancia de atributos *AB*; como, según Vd, puede darse otra substancia de atributo *A,* es evidente que la substancia *AB* no se concibe por sí misma sino por la substancia *A*, y por lo tanto para Vd ni siquiera sería substancia. Por otra parte, si un *único* atributo absoluto simple pudiera constituir por sí mismo una substancia, no podría darse razón de por que no pudiera hacerlo cualquier otro. O, incluso, suponiendo que toda substancia lo fuera sólo de un *único* atributo simple, *no podría entenderse en toda la naturaleza el origen de los modos y de las mutaciones*, pues ¿de dónde han de provenir sino de las substancias? Por eso, yo pienso que no existe substancia alguna que no implique relación con todas las perfecciones de cualesquiera otras; y que no puede concebirse la substancia de un único atributo ni, a su vez, puede concebirse por separado, que yo sepa, ningún atributo o predicado simple y absoluto. Yo sé que han opinado de manera distinta los cartesianos respecto a lo primero, y *Spinoza* respecto a lo segundo; pero también sé que lo han hecho por defecto de un análisis suficiente, cuya piedra de toque es la *demostración de los predicados desde el sujeto.* Pues, cuando en toda proposición que es demostrable no se tiene la demostración, es porque aún contiene algún término no suficientemente resuelto.

4.15. ***Leibniz a de Volder,*** (sobre la extensión) 30, junio, 1704, GP II 268s

En este texto Leibniz da la razón de la fenomenalidad no substancial de los cuerpos, que ha de sustentarse en las *unidades simples,* en la *vis insita rebus.*
Es la aplicación definitiva del principio
SÓLO EN LA UNIDAD SIMPLE SE ENTIENDE TODA PLURALIDAD
Como se ve, este principio es de origen matemático; pero ya sabemos que, para Leibniz, la matemática ideal es la *imagen* de lo real: hay unidad matemática *porque* hay unidades reales

(…) El hecho de que el cuerpo matemático no pueda resolverse en primeros constitutivos muestra que no es real sino algo mental no designando otra cosa que la *posibilidad* de partes, *no algo actual*. Por ejemplo, una línea matemática se comporta como la unidad aritmética y en ambos casos sus partes no son sino posibles y totalmente *indefinidas*; una línea no es más agregado de las líneas en las que se puede cortar que lo es la unidad agregado de las fracciones en las que se puede dividir. Y de la misma manera que un número que numera no es una substancia sin las cosas numeradas, así el cuerpo matemático o extensión tampoco lo es sin los activos y pasivos o movimiento. Pero en las cosas *reales*, o sea, en los *cuerpos*, las partes no son indefinidas (como lo son en el espacio, que es cosa mental), sino que están *actualmente* asignadas de un modo definido *en cuanto que la naturaleza establece divisiones y subdivisiones actuales según la variedad de movimientos;* y aun cuando estas divisiones proceden *hasta el infinito*, no por ello dejan de resultar todas ellas desde *determinados* ***constitutivos primeros o unidades reales*** *en número infinitas.* Hablando, pues, con rigor, la ***materia*** no se compone de unidades constitutivas, sino que de ellas ***resulta,*** pues la materia o masa extensa no es sino un ***fenómeno fundado en las cosas***, como el arco iris o el parhelio, mientras que ***toda realidad lo es sólo de unidades.*** Así pues, los fenómenos siempre pueden dividirse en fenómenos menores, que podrían ser percibidos por animales más sutiles, *pero nunca se llegará a fenómenos mínimos.* Por el contrario, las ***unidades substanciales*** **no son partes de, sino *fundamentos de los fenómenos.*** (…).

[269] (…) Si por cuerpo matemático entiende Vd el *espacio*, habrá que asimilarlo al tiempo; y si entiende la *extensión,* habrá que asimilarlo a la duración. Es decir, el espacio no es más que el orden de existencia simultánea de posibles, y el tiempo el orden de existencia sucesiva de posibles. Y lo que el cuerpo físico es al espacio, es el estado o serie de las cosas al tiempo. *Pero el cuerpo y la serie de las cosas añaden al espacio y al tiempo el movimiento o acción y pasión,* ***y su principio***. Como varias veces ya he dicho (aunque parece Vd haberlo olvidado), la *Extensión es el abstracto de lo Extenso*, no es más substancia que pueda serlo el número o la multiplicidad, y no expresa más que una cierta, no sucesiva (como la duración), sino *simultánea difusión o repetición de una determinada naturaleza* o, lo que es lo mismo, la multiplicidad de cosas de una misma naturaleza junto con alguna relación de orden de los existentes; una naturaleza, digo, que en efecto se dice extenderse y difundirse. Así pues, la noción de extensión es relativa, esto es, la extensión es extensión de *algo*, de la misma manera que decimos que la multiplicidad o la duración es multiplicidad de *algo*, duración de *algo*. Ahora bien, esta naturaleza que suponemos se difunde, se repite y continúa, es lo que constituye el cuerpo físico, *y no puede descubrirse más que en* ***un principio de acción y pasión,*** pues nada más que esto nos sugieren los fenómenos. Cuál sea esta acción y pasión lo diré después. Pero ya desde ahora verá Vd que, si hacemos un análisis de las nociones, desembocamos por fin en aquello en lo que

vengo insistiendo. No es de extrañar, pues, que los cartesianos, al tomar la extensión como algo absoluto, άρρητον, irresoluble o primitivo, no han entendido la naturaleza de la substancia corpórea ni han alcanzado *los verdaderos principios*; fiándose de la imaginación, y quizás también buscando el aplauso de los hombres, han querido detenerse allí donde la imaginación termina, aunque alardeen de haber distinguido bien lo imaginario de lo inteligible. (…).

4.16. *Leibniz a de Volder,* (sobre la extensión) 19, enero, 1706, GP II 282

Es la última carta de Leibniz a de Volder. Una vez ha dejado claro que son las *unidades reales simples* los verdaderos *constituyentes* de todo lo que observamos *plural y sucesivo* en los fenómenos, siente la necesidad de repetir, una vez más, dónde está, según él, el error que ordinariamente se comete: no distinguir lo *ideal* de lo *actual*, o sea, buscar partes *actuales* en el cálculo de lo posible, y contentarse con partes *indeterminadas* en el agregado de los cuerpos. Esto es sucumbir en el laberinto del continuo. He aquí el último párrafo:

Es evidente también por todo lo dicho que en las cosas *actuales* no hay más que cantidad *discreta*, o sea, en cualquier agregado sensible que responde a los fenómenos hay una multitud de mónadas o substancias simples mayor que cualquier número dado. Pero la *cantidad continua* es algo *ideal* que pertenece a los posibles y a los actuales en tanto que posibles {es decir, también lo actual es *medible* abstractamente mediante cálculo}. Es decir, el continuo envuelve partes *indeterminadas*, mientras que en las *cosas actuales* nada es indefinido puesto que *en ellas cualquier división que fuera posible está ya hecha*. Lo actual se compone como el número se compone de unidades; lo ideal, como el número se compone de fracciones: en un todo real hay partes actuales, pero no en uno ideal. Lo que ocurre, sin embargo, es que nosotros, confundiendo lo ideal con las substancias reales cuando buscamos partes actuales en el orden de los posibles y partes indeterminadas en el agregado de los actuales, nos precipitamos en el laberinto del continuo y caemos en contradicciones inexplicables. Por otra parte, la ciencia del continuo, esto es, la ciencia de los posibles contiene las *verdades eternas, que nunca son violadas por los fenómenos actuales* , pues la diferencia {entre unas y otros} es siempre menor que cualquiera asignable dada {obsérvese que la radical distinción entre lo actual y lo ideal queda salvada en el estudio de la naturaleza mediante la *ley de la continuidad*, cfr. supra textos **3.8 - 3.13**). No tenemos, pues, ni podemos desear en los fenómenos ninguna otra prueba de realidad más que el hecho de que responden entre sí y con las verdades eternas. (…).

4.17. *Leibniz a la Electora Sofía sobre las unidades*, 31/10/1705, GP VII 558-565

No me resisto a colocar aquí un fragmento de esta hermosísima carta de Leibniz a la Electora, en la que en un lenguaje exquisito, cordial y lleno de claridad, deja que fluya "ce debordement de coeur qui me fait parler de mes Unités favorites", a propósito de los "Elementos de Geometría de Mons. el Duque de Borgoña", que acababa de aparecer. Nada nuevo que no sepamos por textos anteriores, pero sí la capacidad didáctica expositiva del filósofo para explicar lo difícil en términos sencillos:

[561] (…) En cuanto a la dificultad misma, yo respondo que nada impide a la materia estar compuesta de substancias simples e indivisibles puesto que la multitud de

estas substancias o Unidades es infinita. Sin embargo, no ocurre lo mismo en el cuerpo matemático o espacio, que es una cosa ideal y no está compuesto de puntos, lo mismo que el número abstracto y tomado en sí mismo, que tampoco está compuesto de fracciones extremas o de la última pequeñez. Incluso ni siquiera se concibe la más pequeña de las fracciones ni nada que responda en el número a los puntos o extremidades del espacio, porque el número no representa ni situación ni relación de existencia. Es verdad que los matemáticos toman a veces una cierta fracción como la última de todas puesto que ellos deciden no ir más allá en la subdivisión y desprecian los errores que no superan, por ejemplo, 1/1.000.000.000.000.000, para lo cual [562] recuerdo que Cavalieri empleaba un determinado elemento logarítmico. De esta manera se comprende también que el número (sea entero, fraccionario o sordo) no es, con relación a las fracciones, una cantidad continua como lo es la línea, el tiempo y el grado de intensión en la velocidad. Así, aunque la materia consista en un conglomerado de substancias simples sin número, y aunque la duración de las criaturas, lo mismo que el movimiento actual, consista en un conglomerado de estados momentáneos, no obstante hay que decir que el espacio no está compuesto de puntos, ni el tiempo de instantes, ni el movimiento matemático de momentos, ni la intensión de grados extremos. Y es que la materia, el decurso de las cosas, en fin, todo compuesto actual es una cantidad discreta, pero el espacio, el tiempo, el movimiento matemático, la intensión o incremento continuo que se concibe en la velocidad, lo mismo que en otras cualidades, y en fin, todo lo que proporciona una medida que va hasta las posibilidades, es una cantidad continua e indeterminada en sí misma o indiferente respecto de las partes que en ella se pueden tomar y que se toman actualmente en la naturaleza. La masa de los cuerpos está dividida actualmente de una manera determinada, y *nada es exactamente continuo*; pero el espacio o la continuidad perfecta que está en la idea no marca sino una posibilidad indeterminada de hacer la división como se quiera. En la materia y en las realidades actuales el todo es un resultado de las partes; pero en las ideas o en los posibles (que comprenden no sólo este universo, sino también cualquier otro que pueda ser concebido, y que el entendimiento divino se representa efectivamente), el todo indeterminado es anterior a las divisiones, lo mismo que la noción de un entero es más simple que la de sus fracciones y la precede.

Y aunque cada fracción (lo mismo que cada tono armónico) subsiste siempre en la región de las verdades eternas, realizadas por el entendimiento divino, sin embargo un número y una fracción no deben ser concebidos como un conglomerado de otras fracciones más pequeñas. A su vez, los puntos, los momentos, los extremos en un aumento o disminución continua de cualidades siguiendo ciertas leyes matemáticas, no son partes, sino extremidades del espacio, del tiempo, etc.

Mas a fin de concebir mejor la división actual de la materia al infinito y la exclusión en ella de toda continuidad exacta e indeterminada, es necesario considerar que Dios ha producido ya tanto *orden y variedad* como era [563] posible introducir hasta aquí, y que de esta manera *nada ha quedado indeterminado*, mientras que lo indeterminado es de la esencia de la continuidad. Esto es lo que la perfección divina enseña a nuestro espíritu y la experiencia misma confirma mediante nuestros sentidos. No hay gota de agua tan pura que no muestre alguna variedad, si se la observa bien. Un trozo de piedra está compuesto de ciertos granos, y mediante el microscopio estos granos aparecen como rocas

en las que hay mil juegos de la naturaleza. Si la fuerza de nuestra vista fuera incrementándose siempre, encontraría siempre en qué ejercitarse. Por todas partes hay variedades actuales y jamás una perfecta uniformidad ni dos piezas de materia enteramente semejante la una a la otra, tanto en lo grande como en lo pequeño.

S.A.E. lo comprobó bien cuando le dijo al Sr. D'Alvenslebe en el jardín de Herrenhausen que intentara encontrar dos hojas que se asemejaran perfectamente, y no las encontró. Es que hay siempre divisiones y variaciones actuales en las masas de los cuerpos existentes, cualquiera que sea la pequeñez a la que lleguen. *Es nuestra imperfección y la limitación de nuestros sentidos la que nos hace concebir las cosas físicas como si fueran Entidades Matemáticas, en las que hay indeterminación.* Se puede demostrar que no hay línea o figura en la naturaleza, que muestre exactamente y conserve uniformemente en el más mínimo espacio y tiempo las propiedades de la línea recta o circular o cualquiera otra, cuya definición comprende un espíritu finito. El espíritu puede concebir y trazar mediante la imaginación a través de los cuerpos, de cualquier figura que sean, alguna línea que quiera imaginar, como juntar los centros de las bolas mediante rectas imaginarias, de la misma manera que se conciben ejes y círculos en una esfera de la que no hay ejemplares físicos efectivos. *Pero la Naturaleza no puede, y la Sabiduría divina no quiere, trazar con exactitud estas figuras en su esencia limitada, que presupone algo* ***determinado*** *y, por consiguiente,* ***imperfecto*** *en las obras de Dios.* No obstante, las encontramos en los fenómenos o en los objetos de los espíritus limitados: nuestros sentidos no detectan, y nuestro entendimiento elimina, una infinidad de pequeñas desigualdades, las cuales, sin embargo, no impiden la perfecta regularidad de la obra de Dios, aunque una criatura finita no la pueda comprender. En todo caso, las *verdades eternas* fundadas sobre las ideas matemáticas limitadas *no dejan de servirnos en la práctica* en cuanto que nos permiten hacer abstracciones de las desigualdades demasiado pequeñas como para producir errores [**564**] considerables según el objetivo que nos hayamos propuesto; lo mismo que un ingeniero que traza sobre el terreno un polígono regular no se molesta en ver si un lado le ha salido unas pulgadas más grande que otro. (…).

* * *

En los textos reproducidos hasta aquí hemos visto los caminos, por decirlo así, *empíricos* que, presididos por la *ley del orden*, conducen a Leibniz hasta las *unidades reales o simples*. Sin embargo, el paisaje no quedaría, no diré completo (en Leibniz nada es *completo* salvo las unidades mismas reales), pero ni siquiera suficiente si no atendiéramos también a los caminos *metafísico-teológicos* que, conducidos también por la misma *ley del orden*, llevan al mismo resultado. De manera que en Leibniz "todos los caminos conducen a…. *la mónada"*. O dicho a la inversa, quizás mejor: el universo es una *explanada de unidades energéticas o sujetos activos, en número mayor que cualquier número asignable, discernible internamente cada uno de ellos respecto de todos los demás y, al mismo tiempo, jerarquizados según el grado de su correspondiente potencia.* La razón de este hecho asombroso es que la energía del mundo, por ser *universal y, en sí misma, indiferenciada expresión analógica* de la potencia infinita del Uno Absoluto, sólo puede ---y debe--- manifestarse en *unidades diferenciadas, en singulares irrepetibles*. Utilizando una formulación de la lógica aristotélica, la carga de un concepto es inversa al número de sujetos que la verifican. Si sólo hay una propiedad que defina la existencia ---*conatus sive potentia agendi*---, entonces cada sujeto existente ha de verificarla de manera distinta. Esto es, aquel atributo *intensional o conceptualmente único*, que define al Uno Productor ---la Potencia---, sólo puede expresarse en *sujetos extensional o numéricamente infinitos, únicos y distintos, cada uno con su cuota individual y exclusiva de potencia.* Toda ciencia de este mundo debería ser, en última instancia, *ciencia de lo singular*. Todo lo demás, nuestras elucubraciones, nuestras abstracciones, sólo son eso, *caminos ideales a la búsqueda de lo uno real.*

Hemos visto a Leibniz iniciarse *geométricamente* con los indivisibles de Cavalieri para devenir finalmente a la distinción entre lo *ideal del cálculo fenoménico* y lo *actual de las substancias simples.* Veámoslo ahora iniciarse *metafísicamente* con Parménides y los atomistas griegos, con el *Parménides* de Platón, las Ideas platónicas y las Formas aristotélicas, que se transmiten a la cultura occidental en la "processio entis" y los *sujetos inteligibles* de Plotino y la multiforme tradición neoplatónica. Desde aquí, Leibniz llega a la misma conclusión que desde los indivisibles y los infinitésimos: sólo lo uno es real,
"ce qui n'est pas veritablement *un* estre, n'est pas non plus veritablement un *estre*" (a Arnauld, 1687, GP II 97).
"Quod si nullum *vere unum* adest, omnis *vera res* erit sublata" (a de Volder, 1703, GP II 251).

Antes de reproducir algunos textos de Leibniz, y sólo a título de muestra de este aspecto matemático-metafísico de la herencia griega, puede ser útil leer siquiera un pasaje de Plotino sobre la unidad-potencia frente a la pluralidad. Hay momentos, en este pasaje, en los que uno pensaría estar leyendo a Leibniz.

4.18. Plotino. *Enéadas,* V 4,1,1-40 (ed. Bréhier, trad. propia)

Si hay seres después del Primero, es preciso que o bien provengan inmediatamente de él o que se relacionen con él a través de intermediarios y que estén así en segundo y tercer rango, relacionándose el segundo con el primero y el tercero con el segundo. Lo que es necesario es que, antes de todas las cosas, haya una cosa simple y diferente de todas las que vienen detrás de ella; ella es en sí misma y no se mezcla con las que le siguen, mientras que, por el contrario, ella puede estar presente de una u otra manera en las otras cosas. Ella es verdaderamente el UNO; "no es objeto de discusión ni de ciencia" y se dice de ella que está "más allá de la esencia" (*Parménides,* 141c). *Si no hubiera una cosa simple, ajena a todo accidente y a toda composición y realmente una, no habría principio;* y como es simple y la primera de todas, se basta a sí misma, porque lo que sigue tiene necesidad de lo que precede; *lo que no es simple tiene necesidad de términos simples, de los que debe estar compuesto.* Una tal cosa debe ser única; porque si hubiera otra igual, las dos no harían sino uno. En efecto, no se trata de dos cuerpos, de los que uno sería el cuerpo primitivo; un cuerpo no es un ser simple; es engendrado y no es principio. El principio no es engendrado; y como no es corporal sino realmente uno, es el Primero, del que hablamos,

Así pues, si hay un ser después del Primero, no puede ser simple: es una unidad múltiple. Pero, ¿de dónde viene? Del Primero, pues si casualmente hubiera encuentro [entre los términos múltiples], no sería el principio de todas las cosas. Entonces, ¿cómo viene del Primero? Si el Primero es un ser perfecto y el más perfecto de todos, si es al mismo tiempo la potencia primera, debe ser el más potente de todos los seres, y las otras potencias deben imitarle en tanto que puedan. Por lo tanto, *desde el momento en que un ser llega a su punto de perfección vemos que engendra*: no soporta permanecer en sí mismo, sino que produce otro ser; esto es verdadero no sólo de los seres que tienen una voluntad refleja sino de los seres que vegetan sin voluntad y de los seres inanimados, que también comunican de su ser todo lo que pueden. Por ejemplo, el fuego calienta, la nieve enfría, el veneno actúa sobre otro ser; en fin, todas las cosas, en la medida en que pueden, imitan al Principio en eternidad y bondad. Porque, ¿cómo el ser más perfecto y el Bien primero podría quedar inmóvil en sí mismo? ¿Sería por celos? ¿Tal vez por impotencia, él que es la potencia de todas las cosas? ¿Cómo, entonces, seguiría siendo el Principio? Será, pues, necesario que toda cosa provenga de él, puesto que los seres tienen de él el poder de dar la existencia a otros (pues de él la tienen necesariamente). El principio generador debe ser el más venerable; pero el ser engendrado inmediatamente después de él, es superior a todos los otros.

He aquí, pues, para terminar esta pequeña serie, unos pocos textos extraídos de opúsculos más directamente *metafísico* o, incluso, *teológicos*. Se observará en ellos la confluencia de aquellas dos vertientes del pensamiento leibniziano, que culminará en el discurso sobre la *Conformidad entre la fe y la razón,* con que se inicia la Teodicea.

4.19. *De vera methodo philosophiae et theologiae,* 1680-90, GP VII 325-327

(…) Es propio de la Metafísica ocuparse de la mutación, del tiempo, del continuo en general. Pues el movimiento es sólo una especie de mutación. Una mala comprensión de la naturaleza del movimiento ha hecho que incluso insignes filósofos han circunscrito la

naturaleza de la materia a la sola extensión; así que ha tenido que nacer una noción de cuerpo *inaudita* hasta ahora, que sea capaz de *conciliar los fenómenos de la naturaleza y los misterios de la fe.* Puede demostrarse, *en efecto*, que lo extenso, si no tuviera ninguna otra cualidad, sería incapaz de obrar y padecer, todo sería sumamente fluido, esto es, vacío, sería inexplicable la unión de los cuerpos y esa firmeza que experimentamos en ellos y, en fin, deberían establecerse las leyes de los movimientos *al margen de la experiencia*. Todo esto se denuncia palmariamente en los Principios de Descartes: consideró al movimiento como algo puramente relativo; declaró inexistente la diferencia específica de los cuerpos; hizo consistir su unión y firmeza sólo en el reposo, como si las cosas que una vez reposan en contacto mutuo no pudieran luego separarse mediante fuerza alguna; las leyes que promulgó sobre el movimiento y el concurso de los cuerpos han quedado hoy obsoletas tras experimentos bien ciertos; se desentendió arteramente de los misterios de la fe alegando que era su propósito filosofar y no teologizar, *como si hubiera de admitirse una filosofía inconciliable con la religión o pudiera haber una religión verdadera que pugnara contra verdades demostradas de otra forma.* (…).

4.20. *De primae philosophiae emendatione et de notione substantiae,* 1694, GP IV 469-70

(…) Cuánta sea la importancia de esta cuestión se mostrará ante todo por la noción de substancia que yo propongo, la cual es tan fecunda que, partiendo de ella, se obtienen las principales verdades *acerca de Dios y de las mentes y acerca de la naturaleza de los cuerpos*, pero que, conocidas en parte pero poco demostradas, y en parte aún desconocidas, *han de ser de un uso decisivo para el resto de las ciencias*. Y para dar gusto a alguien {se refiere a Christian Thomasius, que había retado a los filósofos a dar una definición de substancia}, diré, para empezar, que la noción de *fuerza o potencia* (que los alemanes llaman "Kraft" y los franceses "la force"), a cuya explicación he dedicado yo una específica ciencia de *Dinámica*, aporta mucha luz para la comprensión de la verdadera noción de substancia. La fuerza activa [*vis activa*] difiere de la mera potencia [*nuda potentia*] conocida comúnmente en las Escuelas, en que la potencia activa [*potentia activa*] o facultad de los escolásticos no es más que la posibilidad próxima de obrar que, por ello, requiere de una excitación *ajena* y como estímulo para pasar al acto. Por el contrario, la fuerza activa [*vis activa*] contiene ya un cierto *acto* o έντελέχεια, que ocupa el lugar medio entre la facultad y la acción misma y ***entraña el conato***; de esta manera, *se conduce a sí misma a la operación*, de modo que no necesita de auxilios sino de la sola eliminación de impedimentos. Una cuerda que sustenta un grave en caída o un arco en tensión pueden ser ejemplos ilustrativos. Pues, aunque la gravedad o la fuerza elástica puedan y deban ser explicadas por el movimiento del éter, sin embargo *la razón última del movimiento en la naturaleza es aquella fuerza que,* ***impresa en la creación,*** *reside en el interior de cada cuerpo, no haciendo el conflicto entre los cuerpos otra cosa que limitarla y someterla de diversas formas.* Así pues, yo afirmo que esta fuerza de obrar es *inherente a toda substancia*; que siempre nace de ella alguna acción y que, por lo tanto, la substancia corpórea (lo mismo que la espiritual) jamás cesa de obrar, cosa que no parece hayan comprendido bien aquéllos que han colocado la esencia de los cuerpos en la sola extensión o en la impenetrabilidad, concibiendo el cuerpo como algo absolutamente inerte. De manera que, según nuestras consideraciones, se descubrirá igualmente que una substancia creada recibe de otra substancia creada *no la fuerza misma de obrar, sino solamente los límites y la determinación de su tensión* [nisum] *o capacidad activa en ella ya preexistente.* (…). {cfr. supra textos **4.1 – 4.6**}

4.21. *De ipsa natura,* (frente al ocasionalista J. Chr. Sturm),1698, GP IV 506s.

(…) Yo pregunto si aquella voluntad o mandato o, si se prefiere, *ley divina* promulgada en origen significó para las cosas una *denominación extrínseca* o si, por el contrario, les imprimió una huella creada duradera en ellas o *ley ínsita* (…), de la que se sigan sus acciones y pasiones (…). Porque, como aquel mandato primero ya no existe, nada puede hacer ahora a menos que desde entonces haya dejado tras de sí *algún efecto subsistente* que dure y opere en el presente (…). Pues, si por la palabra divina "producat terra multiplicemini animalia" nada hubiera sido *impreso* en las criaturas; si después de esa palabra las cosas hubieran quedado como si ningún *mandato* hubiera intervenido, se seguiría (…) que o nada ocurriría ahora de acuerdo con tal mandato, o que éste sólo tendría valor instantáneo y habría de ser continuamente renovado (…). Pero si Dios en su ley dejó de sí mismo un *vestigio impreso* en las cosas, si éstas, en virtud del mandato, fueron hechas con capacidad para cumplir la voluntad del mandante, habrá que conceder que contienen, interna, su eficacia, fuerza o poder, del que se sigue la serie de sus fenómenos según la prescripción del mandato original; y a esto solemos llamar *naturaleza.* (…).

4.22. *Discours de métaphysique,* 1686, AA VI 4, n. 306, p. 1541.

n. 8. Es bastante difícil distinguir las acciones de Dios de las acciones de las criaturas, lo mismo que las acciones y pasiones de estas mismas criaturas. Hay quienes creen que Dios lo hace todo; otros se imaginan que él no hace sino conservar la fuerza que ha dado a las criaturas. Lo que sigue hará ver cómo se puede decir lo uno y lo otro. Así pues, dado que las acciones y pasiones pertenecen propiamente a las substancias individuales (*actiones sunt suppositorum*), será necesario explicar qué es una tal substancia. Es muy verdadero que cuando varios predicados se atribuyen a un mismo sujeto y éste sujeto no se atribuye a ningún otro, se le llama substancia individual. Pero esto no es suficiente, pues una tal explicación no es sino nominal. Será preciso, pues, considerar en qué consiste "ser atribuido verdaderamente a un cierto sujeto". Consta que toda predicación verdadera tiene algún fundamento en la naturaleza de las cosas, de manera que cuando una proposición no es idéntica, es decir, cuando el predicado no está comprendido expresamente en el sujeto, es preciso que esté comprendido virtualmente, que es lo que los filósofos llaman *inesse*. Así, es necesario que el término del sujeto contenga siempre el del predicado, de manera que aquél que entendiera perfectamente la noción del sujeto juzgaría también que el predicado le pertenece. Siendo esto así, podemos decir que la naturaleza de una substancia singular, esto es, de un ser completo, es tener una noción tan plena [accomplie], que ella sea suficiente para comprender y deducir de ella todos los predicados del sujeto al que esta noción es atribuida. Por su parte, un accidente es un ser cuya noción no contiene todo lo que se puede atribuir al sujeto a quien se atribuye esta noción. Así, la cualidad de rey, que se atribuye a Alejandro Magno si se hace abstracción del sujeto, no es suficiente para determinar al individuo y no contiene las otras cualidades del mismo sujeto ni todo lo que contiene la noción de este Príncipe. Por el contrario, Dios, que ve la noción individual o *hecceitas* de Alejandro, ve en ella al mismo tiempo el fundamento y la razón de todos los predicados que se pueden decir verdaderamente de él como, por ejemplo, que vencería a Darío y a Poro; hasta el extremo de conocer *a priori* (y no por la experiencia) si murió de muerte natural o por veneno, cosa que nosotros sólo podemos saber por la historia. De manera que cuando se considera bien *la conexión de las cosas* {cfr. el primer texto: a Des Bosses, y texto **3.19**} puede decirse que hay *en todo tiempo* en el alma de Alejandro restos de todo lo que le ocurrió y señales de todo lo que le ocurrirá, e incluso vestigios de todo lo que ocurre en el universo, aunque sólo pertenezca a Dios conocerlos todos.

4.23. *Discours de métaphysique,* 1686, AA VI 4, n. 306, p. 1541

n. 9. De aquí se siguen muchas paradojas considerables como, entre otras, que no es verdad que dos substancias se asemejen enteramente y sean diferentes *sólo numéricamente* {pues cada una se define desde *dentro* de sí misma} (…); más aún, una substancia no podría comenzar más que por creación ni perecer más que por aniquilación, ni dividirse una en dos o que de dos se hagan una {recuérdese que la unidad es insoluble, cfr. texto **4.17**}; así que el número de substancias no aumenta ni disminuye de forma natural, aunque de ordinario se transformen {se transforman sus cuerpos orgánicos o materia secunda}. Más aún, toda substancia es como un mundo entero y como un espejo de Dios o de todo el universo, que ella expresa, cada una a su manera, de forma parecida a como una misma ciudad se representa diversamente según las diferentes situaciones de aquél que la contempla. Así, el universo se multiplica de alguna manera tantas veces como substancias hay, y la gloria de Dios se incrementa con otras tantas representaciones de su obra, todas diferentes. Se puede decir, incluso, que toda substancia lleva en algún modo el carácter de la sabiduría infinita y de la omnipotencia de Dios y le imita en cuanto le es posible. Pues expresa, aunque confusamente, todo lo que ocurre en el universo, pasado, presente y futuro, lo que tiene alguna semejanza con una percepción o conocimiento infinito. Y como todas las demás substancias expresan a su vez a ésta y se acomodan a ella, puede decirse que ella extiende su poder sobre todas las demás a imitación de la omnipotencia del Creador.

4.24. *Discours de métaphysique,* 1686, AA VI 4, n. 306, p. 1549s.

n. 14. Tras haber conocido de alguna manera en qué consiste la naturaleza de las substancias, es preciso tratar de explicar la dependencia que unas tienen respecto de las otras, así como sus acciones y pasiones (…). En primer lugar, es muy manifiesto que las substancias creadas dependen de Dios, que las conserva e incluso las *produce continuamente por una suerte de emanación tal como nosotros producimos nuestros pensamientos*. De manera que Dios, como removiendo, por así decir, por todas partes y de todas las maneras el sistema general de los fenómenos que tiene a bien producir para manifestar su gloria, y contemplando *todos* los rasgos [facies] del mundo *de todas las maneras posibles pues no hay relación que escape a su omnisciencia*, el resultado de *cada* visión del universo, como contemplado desde un determinado lugar, es *una substancia que expresa el universo de acuerdo con esta visión,* si Dios tiene a bien *hacer efectivo su pensamiento y producir esta substancia* (…). etc.

V
Visión retrospectiva

En el capítulo primero de los *Nuevos ensayos* (1709), Teófilo (Leibniz) despliega para su corresponsal, Filaletes, (supuesto seguidor de Locke) su largo proceso intelectual.

V.1. *Nuevos Ensayos,* 1709, I,1. GP V 63-66

[63] (…) He ido aprendiendo poco a poco cómo la moral recibe su firmeza de los sólidos principios de la verdadera filosofía, y por eso los he estudiado después con más intensidad y he llegado a meditaciones bastante novedosas. Y como novedad, es preciso que le adelante a Vd que yo no soy cartesiano pero que, no obstante, estoy más alejado que nunca de su Gassendi, cuyo saber y mérito, por otra parte, reconozco. Me he visto abocado a un Sistema Nuevo, del que he publicado algunas cosas en los *Journaux de Savans* de París, de

Leipzig y de Holanda y en el maravilloso Diccionario de Sr. Bayle, artículo **[64]** "Rorarius"; con todo ello creo ver un nuevo rostro del *interior* de las cosas. Este Sistema parece conciliar a Platón con Demócrito, a Aristóteles con Descartes, a los Escolásticos con los Modernos, la Teología y la Moral con la Razón. Parece que toma lo mejor de todas los partidos y progresa más allá de cuanto se había ido hasta ahora. Descubro una explicación inteligible de la unión del alma y del cuerpo, cosa de la que antes había desesperado. Encuentro los verdaderos principios de las cosas en las *Unidades de Substancia*, que este Sistema introduce, y en su armonía preestablecida por la Substancia Primera. Descubro una simplicidad y una uniformidad sorprendente, de manera que puede decirse que *siempre y por todas partes todo es lo mismo según diversos grados de perfección* [c'est partout et tousjours la meme chose, aux degrés de perfection près]. Ahora comprendo lo que entendía Platón cuando tomaba la materia como un ser imperfecto y transitorio; lo que Aristóteles quiso decir con su Entelequia; en qué consiste, según Plinio, la promesa que el propio Demócrito hacía acerca de otra vida; hasta qué medida los Escépticos tenían razón cuando se manifestaban contra los sentidos; cómo los animales son efectivamente autómatas, siguiendo a Descartes, y cómo no obstante tienen almas y sentimiento según la opinión del género humano; cómo es preciso explicar razonablemente a aquéllos que han alojado la vida y la percepción en todas las cosas, como Cardan, Campanella y, mejor que todos ellos, la difunta Madame la Condesa de Conway, platónica, y nuestro amigo el difunto Sr. Francisco Mercurio van Helmont (auque lleno éste de paradojas ininteligibles {recuérdese que van Helmont había convivido con Locke en la residencia de Lady Masham cuatro meses en el otoño de 1693}), con su amigo el difunto Sr. Henry More. Cómo las leyes de la naturaleza (una parte de las cuales era ignorada hasta la aparición de este Sistema) tienen su origen en principios superiores a la materia y, no obstante, todo se verifica mecánicamente en la materia, aspecto éste en el que los autores espiritualizantes, que acabo de nombrar, se habían equivocado con sus *Archeos*, como se han equivocado también los cartesianos, al creer que las substancias inmateriales intercambiaban, si no la fuerza, al menos la dirección y determinación de los movimientos de los cuerpos, cuando lo cierto es que el alma y el cuerpo, conservando perfectamente sus leyes, cada uno las suyas según este nuevo Sistema, se obedecen mutuamente tanto como es necesario. En fin, ha sido tras meditar este Sistema cuando he descubierto cómo las almas de las bestias y sus sensaciones no impiden en absoluto la inmortalidad de las almas humanas, sino que más bien nada es más adecuado para establecer nuestra inmortalidad *natural* que concebir que todas las almas son imperecibles (*morte carent animae*), sin que haya de temerse, no obstante, metempsícosis alguna, **[65]** puesto que no sólo las almas sino también los animales permanecen y permanecerán vivos, sentientes, activos: *todo es por todas partes como aquí y siempre y por todas partes como en nosotros* [c'est par tout comme icy, et tousjours et par tout comme chez nous], de acuerdo con lo que hasta ahora le he dicho a Vd. Pues si bien es verdad que los estados de los animales son más o menos perfectos y desarrollados sin que haya jamás necesidad de almas completamente separadas, no obstante nosotros tenemos siempre espíritus lo más puros posible y, sin embargo, nuestros órganos no podrían perturbar mediante influencia alguna las leyes de nuestra espontaneidad. Yo excluyo el *vacío* y los *átomos* de manera completamente distinta a como lo hacía el sofisma aquél de los cartesianos, fundado en la pretendida coincidencia de la idea de cuerpo y la de extensión. Yo veo todas las cosas reguladas, ordenadas más allá de todo cuanto se ha concebido hasta ahora, la materia orgánica por todas partes, nada de vacío, estéril, despreciable, y nada demasiado uniforme, todo variado pero con orden; y lo que sobrepasa toda imaginación, *todo el universo en circulación* [tout l'univers en recourci], pero con una mirada diferente en *cada* una de sus partes e incluso en *cada* una de sus unidades de substancia. {Para entender estas últimas formulaciones de "l'univers en recourci", me permito citar mi último libro *Leibniz. Crítica de la razón simbólica*, donde trato el *simbolismo* leibniziano que, siguiendo la tradición pre-cartesiana, entendía que "lo de dentro es como lo de fuera, lo de arriba como lo de abajo… a fin de que verifique la perfecta unidad, que era la

fórmula holística de la tradición, lo que aquí dice Leibniz: "tout comme icy et comme chez nous"}. Además de este nuevo análisis de las cosas, he comprendido mejor el análisis de las nociones o ideas y el de las verdades. Entiendo ahora qué es una idea verdadera, clara, distinta, adecuada, si se me permite adoptar este término. Entiendo cuáles son las verdades primitivas y los verdaderos axiomas, la distinción entre las verdades necesarias y las de hecho, la distinción entre el razonamiento de los hombres y lo que consiguen las bestias, que no es sino una sombra de aquél. En fin, se sorprenderá Vd, Señor, al escuchar todo lo que tengo que decirle y, sobre todo, cuando vea hasta qué medida en ello se revela el conocimiento de las grandezas y perfecciones de Dios. Porque no podría disimular ante Vd, a quien nada tengo que ocultar, cómo ahora estoy lleno de admiración y (si nos es lícito servirnos de este término) de amor hacia esta soberana fuente de las cosas y de las bellezas, tras haber descubierto que las que este Sistema proporciona sobrepasan todo lo que hasta ahora se había concebido. Vd sabe que en tiempos yo había ido demasiado lejos **y que comenzaba a deslizarme del lado de los spinozistas**, que no retienen en Dios más que una potencia infinita, sin reconocer en él ni perfección ni sabiduría y, despreciando la búsqueda de las causas finales, lo derivan todo de una necesidad bruta. *Pero estas nuevas luces me han curado* {cfr. supra texto **3.19**}, y desde entonces a veces adopto el nombre de *Teófilo* (…).

Madrid, abril, 2013
Bernardino Orio de Miguel