

**COMPLEJIDAD ONTOLÓGICA Y CIRCULARIDAD EPISTÉMICA
EN LA CIENCIA NATURAL DE LEIBNIZ**
(Un programa de trabajo) ¹

1. Galileo, Descartes, Huygens, Spinoza, Newton, todos ellos entendían la ciencia natural como aquel conjunto de leyes formales abstractas que gobiernan el funcionamiento de las cosas. La experiencia empírica de lo cotidiano es despojada de su singularidad para ser entendida abstractamente desde el experimento matemático de la razón, algo así ---se rebela Leibniz--- como si las leyes de la naturaleza fueran “ideas platónicas” o “números pitagóricos y concibiéramos un universo inerte donde sólo habría posibilidades” (a de Volder, GP II 234, 276s).
2. Leibniz, por el contrario, contra viento y marea, pretende nada menos que una ciencia natural que no abandone la *ontología de lo singular*. “Hagan Vds lo que quieran” ---parece decir---. “Pero esto no se toca. Lo singular es irrepetible, lo singular es indefinible por conceptos finitos, lo singular es lo único real. Por lo tanto, cualquier ciencia de la naturaleza cuya estructura técnica no contenga la *vis insita rebus* en la teorización abstracta de sus conceptos no será nunca una ciencia *stricto sensu*”.
3. Esta cruda formulación, que a nosotros mismos hoy nos descoloca, es en mi opinión el eje transversal de todo el proyecto científico de Leibniz, la precondition epistémica y ontológica esencial de su ciencia natural. El filósofo no llega a la noción física de *fuerza* deduciéndola de las ecuaciones cinemáticas de Galileo y Huygens, sino que interpreta a éstas, las *sobredimensiona*, desde su previa convicción de que el ser de las cosas, de todas las cosas, desde un grano de arena, un microorganismo, una hoja del árbol, el hombre, los “genia” si es que se dan, es *activitas interna*, intrínseca variación, “*potentia sive conatus agendi*”, donde el *conatus* no es tampoco ya la mera disposición aristotélica, sino el embrión mismo de cada acción, el módulo particular de actividad o infinitésimo de acción que determinará en cada caso la fuerza viva en el concurso de los cuerpos (cfr. *Brevis Demonstratio*, GM VI 117-123, y carta Bayle GP III 48; SD I, GM VI 241s).
4. A la luz de esta idea directriz ---repito, la *vis insita rebus* no se demuestra deductivamente; se descubre, se explicita, es un “*factum divinitus datum*”---, Leibniz tiene que trastocar todos los conceptos recibidos, empezando por el de *inercia*: ningún cuerpo es indiferente al estado de reposo o de movimiento uniforme rectilíneo; el cuerpo *resiste* porque se autolimita *con ocasión* del choque

¹ Presento aquí una síntesis con el menor número de palabras posible de mi programa de trabajo que puede verse detalladamente en mi website www.oriodemiguel.com : *Leibniz. Matemática – Física – Metafísica. Sobre las correspondencias con Johann Bernoulli, Burcher de Volder y Jacob Hermann*. 2007.

a fin de conservar el equilibrio interior entre su entelequia o *activitas* y su materia o *contra-actividad* (“*prius corpora flecti quam agi*”) (GP II 170s). Y como la medida de la *extensión*, lo mismo que la del tiempo, el espacio, el número o la cantidad, está sometida a la continuidad fenoménica ideal homogénea de nuestra imaginación matemática, resultará que ninguno de estos parámetros puede dar razón directa de la variación, diversificación y heterogeneidad actualmente infinita de la actividad del mundo, a menos que entre nuestras medidas fenoménicas (fuerzas derivativas) y la estructura ontológica del $\tau\omicron$ $\delta\upsilon\nu\alpha\mu\iota\kappa\omicron\nu\acute{o}\nu$ de cada cuerpo (fuerzas primitivas) pueda establecerse alguna relación, alguna *analogía estructural*, que sea algo más que una mera elaboración semántica de conceptos, y permita legitimar el *tránsito* de unos niveles epistémicos a otros. De lo contrario, dado el planteamiento de Leibniz, éste no podría salvar el $\chi\omega\rho\iota\sigma\mu\acute{o}\varsigma$ platónico.

5. Con ello, el filósofo tuvo que trastocar también otros cuatro conceptos fundamentales.

A) En primer lugar, la noción de *infinito*, su siempre prometida y nunca terminada *Scientia Infiniti*, la crucial distinción entre infinito *ideal* e infinito *actual*, a fin de no quedar atrapado en el laberinto del continuo y dar estatuto científico tanto a lo real como a lo fenoménico (GP II 282). Esto es, la materia secunda está *actualmente* dividida, diversificada hasta el infinito, como expresión que es de la diversificada y siempre variada actividad de las substancias, de las que aquélla *resulta*; por el contrario, la extensión, lo mismo que el número o la cantidad, son producto *ideal*, abstracto, *continuo*, indefinido y siempre interminado de nuestra imaginación matemática. Por lo tanto, si no hubiera unidades reales o “primeros constituyentes” (GP II 267) (las substancias simples), no habría pluralidades reales (la materia extensa o “los extensos”); pero, ni desde las pluralidades matemáticas (que son ideales) ni desde las pluralidades físicas (que están diversificadas actualmente sin término) es posible alcanzar las unidades reales, que son de otro orden no físico ni matemático (GP IV 478s). ¿Cómo es posible este salto ontológico? Lo veremos en seguida.

B) En segundo lugar, tuvo que atribuir a su teoría de la *expresión* (los famosos “living mirrors”) una significación cósmica orgánica y holística, de manera que no sólo cada mónada representa y es representada por otras in infinitum, sino también unos niveles ontológicos dicen a otros y son dichos por otros cada uno desde su *propio* lenguaje técnico, o, dicho en otros términos, todos estos niveles contienen principios que son entre sí *distintos* pero *equipotentes*. Esto es, por poner aquí sólo un ejemplo, será lícito argumentar desde la aproximación infinitesimal de las variables en la construcción geométrica de una curva, a la aproximación siempre inagotable entre las percepciones de dos substancias: las reglas matemáticas del cálculo son distintas que las leyes metafísicas de las substancias, pertenecen a órdenes ontológicos distintos; pero unas y otras son equipotentes, es decir, expresan cada una en su terreno *un mismo universo cósmico de recursividad infinita*, aunque en el primer caso se trate de un infinito ideal, y en

el segundo de un infinito actual, esto es, de la irreplicable singularidad de cada sujeto del mundo.

C) En tercer lugar, tuvo que revolucionar el principio o *ley de la continuidad*. “La ley de la continuidad ---le dice Leibniz a Johann Bernoulli--- ha sido violada por los matemáticos *sobre todo en el terreno ajeno a la Geometría*”(GM III 742). La continuidad, que, no lo olvidemos, sólo se da en la medida de los fenómenos, no es en origen un principio de la razón deductiva, sino una *verdad de hecho* que deriva del principio de perfección: Dios pudo haber hecho un mundo discontinuo, y no hay más razón teórica para la continuidad que para la discontinuidad en los grados de movimiento o en los grados de perfección (GP II 168, 182). La continuidad no investiga la imposible noción de “continuación”, que, como sabemos, es ideal y siempre interminada. Tampoco es sólo la ausencia de saltos. La continuidad es, en las manos de Leibniz, lo siguiente: Cuando la experiencia y la razón descubren aproximaciones insensibles entre variables de un sistema dado, les es lícito buscar aproximaciones en otro sistema “*dummodo quaedam analogía servetur*” (GP III 51-55; GP II 112s; GP VII 263s), de manera que lo que se produce es una *relación especular* o representativa entre órdenes o niveles ontológicos distintos.

D) Con ello resulta, en cuarto lugar, que la continuidad es el mecanismo epistémico o principio *arquitectónico* en el que se manifiesta precisamente la *expresión cósmica*. La naturaleza de las cosas observa una actividad de aproximación por grados insensibles, propia de cada uno de estos niveles, que puede ser atribuida como algo *analógicamente común* a todos ellos, de manera que mutuamente *se expresan* en la unidad: “Yo diría ---sugiere Leibniz en los *NE*, GP V 118--- que hay una manera de semejanza no entera o, por así decir, *in terminis*, sino *expresiva* o de relación de orden”.

6. Finalmente, y como colofón, estos cuatro nuevos conceptos, infinito, expresión, analogía, continuidad, o el uso novedoso y cósmico que Leibniz hace de ellos, requieren un *fundamento* que los haga válidos y un *criterio* para su aplicación. El criterio no puede ser otro que la experiencia y la razón; mas no una experiencia baconiana puramente inductiva ni tampoco sólo una razón matemática, sino lo que Leibniz le reitera innumerables veces a de Volder, “la razón del orden”, de la que la lógica de nuestra razón es vicaria (GP II 168s). Y el fundamento de validación operativa de estos mecanismos arquitectónicos es lo que el filósofo llamaba *mi gran principio de las cosas naturales*, el principio de *uniformidad/variedad de la naturaleza* (GP III 339, 345; GP VI 533-535; C 11-16; GP VI 152, etc), que yo me permito llamar *principio hermético*, y que es la clave de bóveda de la epistemología leibniziana.

7. En efecto, el principio de *uniformidad/variedad* no es platónico ni aristotélico; es hermético y afecta directamente a la noción ---y sobre todo al *uso*--- que Leibniz hace de la noción de *materia*. Hunde sus raíces en la noción tradicional de *símbolo*

como “envase materializador” en el que inevitablemente ha de manifestarse y corporizarse la actividad divina para ser realmente activa “extra se”, e implica analógicamente que la substancia leibniziana, no siendo corpórea (no podía serlo), ha de estar *esencialmente incorporada* para ser realmente activa y no desertora del orden cósmico producido por el Autor de las cosas (GP III 340, 345s; GP VI 601, 617-621, etc). Se trata, pues, de la materia como una esencial *autorresistencia* como contra-parte de la *activitas* en el universo declinante de los mil grados de actividad de que se compone el mundo y cada cosa. De esta manera, lo exterior o resistente en sus variados grados no es distinto de lo interior o núcleo activo, sino sólo su exteriorización o “cáscara”. La noción de “semilla”, que Leibniz utilizará para designar las mónadas orgánicas que, creadas todas desde el origen del mundo, transforman su envoltura exterior, ejemplifica, mejor que ninguna otra, este concepto (GP III 565; GP II 75; Grua 127; C 16). Desde los viejos metalúrgicos neoplatónicos, los botánicos, alquimistas y “filósofos” designaron este principio bajo el anagrama “El Todo El Uno”, que, recogido en la *Tabla de Esmeralda*, fue transmitido durante siglos a aquéllos que querían conocer los secretos de la naturaleza, lo que Leibniz llamaba la “summa rerum”, esto es, la búsqueda de la *causa* del movimiento ---reproducirá él con energía---, no sólo el *modo* como éste se produce, se modifica y se transmite (GM III 728). En su peculiar *Ars Inveniendi* físico-metafísico-ético, aquellos hombres antiguos trataban de descubrir el interior de las cosas y del hombre mismo desde la transformación o *μετάνοια* de su propia envoltura exterior: para el servicio del saber y de la piedad ---repetirá Leibniz incansablemente. Ni la materia era, para ellos, la pura indeterminación que anhela una forma que desde fuera les adviene, ni las formas, almas o espíritus, andan por ahí vagando ajenas a la materialidad. “Convertir lo corpóreo en incorpóreo ---decían---, lo sólido en volátil, *solve et coagula* (analiza y sintetiza), porque naturaleza se alegra con naturaleza, naturaleza vence a naturaleza, naturaleza contiene naturaleza; lo de dentro es como lo de fuera, lo de arriba como lo de abajo, para que se verifique la perfecta unidad” (Ps-Dionisio, *Physica et Mystica*; cfr. Linden, St. “The Alchemy Reader”, Cambridge 2003, p. 38-47).

8. Desde sus años jóvenes, cuando asiste y participa en la polémica de sus maestros y guías entre Platón y Aristóteles, entre Antiguos y Modernos, Leibniz había seguido ya esta tradición y había definido el cuerpo como “mens momentanea” y la mente como aquel punto central del que extrae su lugar el cuerpo (GP I 52s). Pasado el sarampión foronómico de la *Theoria Motus Abstracti* y liberado del yugo de Aristóteles (GP IV 478), Leibniz renuncia al movimiento como esencia de los cuerpos para reducirlo a pura idealidad (GM VI 122s), puro tránsito accidental y mudable, sólo sustentado en algo esencial y permanente (GP II 251-252, 270, etc). Con ello Leibniz retoma la vieja idea hermética de la concepción de la substancia como una unidad real “actividad-resistencia”, “dentro-fuera”, “núcleo-corteza” y, por lo tanto, inseparable de la materialidad. A esta luz entendemos mejor la revolución de sus conceptos: entendemos mejor que, para él, la inercia de los

cuerpos no es ya la pura indiferencia a cualquier estado de movimiento o reposo sino la resistencia para mantener el que tiene, ni tampoco la entelequia o *activitas* puede ser separada de la materialidad: mientras haya entelequias o almas o lo análogo a ellas, habrá siempre una materia más o menos sutil en la que se *incorporen* y mediante la que se trasladen a “otro teatro”...

9. De esta manera, y con todas las distinciones y mecanismos epistémicos señalados, Leibniz traslada el viejo principio hermético a su nuevo gran principio de las cosas naturales y lo formula así: “siempre y en todas partes y en todas las cosas todo es como aquí, es decir, que la naturaleza es *uniforme* en el fondo de las cosas [esto es, todas ellas son activas subsistentes], aunque haya *variedad* en el *más* y en el *menos* y en los *grados de perfección*” [esto es, cada una con su propio módulo de actividad, que determina la sucesión de sus variadas manifestaciones]. A partir de 1695 Leibniz utiliza masiva y universalmente su ley de la continuidad fundándola en este principio de uniformidad/variedad como término medio de sus demostraciones dinámicas y metafísicas. Lo hace programática y explícitamente, refiriéndose siempre a su primera formulación de la continuidad en 1687 (GP III 51-55), en su primera carta a Varignon de 1702 (GM IV 91-95), en el *Tentamen anagogicum* de 1690-95 (GP VII 278), en una carta a Grandi de 1713 (GM IV 219), a Wolff 1713 (GM V 385), a Johann Bernoulli (GM III 438, 836), en el prefacio de los NE (GP V 48-49), en la Réponse a Bayle (GP IV 568). Y lo utiliza pragmáticamente en momentos decisivos. Enumero sólo algunos ejemplos.

A) La dimensión metafísica del cálculo infinitesimal: esto es, el triángulo característico es el módulo técnico matemático que concentra en sí la ley de la sucesión de los distintos puntos de la curva, de la *misma* manera que la substancia simple es el módulo técnico metafísico estable que se expresa en la sucesión de sus modificaciones temporales. Cuando sus colegas (o nosotros hoy) afirmaban que dx expresa o representa un término de la sucesión en el movimiento de un cuerpo, las palabras “expresión”, “movimiento”, “cuerpo”, estaban referidas a la extensión o cuerpo matemático bajo la ley de la inercia newtoniana y, por lo tanto, algo completamente ajeno a cualquier actividad interna de los cuerpos; mientras que Leibniz, sin dejar de utilizar las mismas ecuaciones, las trasciende, las *sobredimensiona*, las refiere, bajo su nueva noción de *expresión y continuidad*, al dinamismo interno de los cuerpos, de manera que la variación en la naturaleza no es un mero problema que afecte a la extensión y al número, que son cosas ideales, sino a “lo extenso”, esto es, a los cuerpos o agregados, que son cosas reales y heterogéneas como expresión de la actividad de las substancias.

B) La expresión hermética dirige también el tránsito de la fuerza muerta a la fuerza viva, o sea, desde la ley de equilibrio de las fuerzas muertas a la ley de equipolencia entre la causa plena y el efecto entero en el ímpetu adquirido por los cuerpos mediante la noción dinámica del *conatus* como expresión de inteligibilidad de la actividad del mundo (*Essai de Dynamique*, GM VI 218; GP II 154-156).

C) Leibniz vuelve a utilizar este principio transversal en el argumento central de su Dinámica, a saber, cuando necesita la *elasticidad* esencial de todos los cuerpos, a fin de cohesionar la acción-resistencia de éstos con el equilibrio interno del τ δυναμικόν de cada sustancia simple (cfr. la polémica con Joh. Bernoulli y con de Volder, GM III 544s, y la correspondencia con Huygens, GM II 151, 157, 170, 177, 199, y con Hartsoeker, GP III 504s, GM III 565s, etc).

D) Igualmente, este principio es el fundamento de todo su tratamiento de los organismos, la preformación orgánica, los pliegues y repliegues de los seres vivos y su transformación orgánica, como puede verse en sus últimos escritos.

E) Y cuando, finalmente acorralado por de Volder, se ve obligado a dar una demostración *a posteriori* de la *activitas* de toda sustancia, este principio es el término medio de su argumentación; lo dice así: si en nosotros experimentamos nuestras percepciones y apetitos, tiene que haber en nosotros, aunque fenoménicamente no lo percibamos, un *principio activo* como origen de dichas experiencias, pues “todo lo accidental y mutable debe ser modificación de algo esencial y perpetuo” (GP II 251, 252, 257, 262, etc): esta constatación, según Leibniz, es *a posteriori* (j). Ahora bien ---añade---, en este principio de acción se contiene un gran fondo de *inteligibilidad*, pues en él hay algo *análogo* a lo que reside en nosotros, la percepción y el apetito (...), ya que, al ser *uniforme* la naturaleza de las cosas, no puede ser la nuestra infinitamente distinta de todas las demás sustancias simples de las que se compone todo el universo” (GP II 270, 264, 272, 282); (...) “de lo contrario, habría demasiado salto, y la naturaleza escaparía demasiado de su carácter de *uniformidad* por un cambio esencial inexplicable” (GP III 340, 345). Es, pues, esta uniformidad de la naturaleza la que hace analógicamente inteligible la existencia universal de principios activos, argumento éste, que no es en absoluto *a posteriori*, sino radicalmente hermético.

10. En síntesis, el programa de trabajo que sugiero es que Leibniz, a diferencia de sus maestros y colegas, accede a participar en los nuevos descubrimientos de la ciencia moderna desde su previa convicción inalterable de que el universo producido por la Causa Común es un conjunto infinito (esto es, mayor que cualquier número dado) de sujetos activos, subsistentes, dotado cada uno de su propio módulo de actividad, que representa o dice de manera más o menos confusa o distinta a todos los demás. Esta es la complejidad ontológica. Esto es lo único verdaderamente real, de lo que debe ocuparse nuestra ciencia natural. Por lo tanto, desde el punto de vista epistémico o acceso a esta complejidad, el sistema natural de Leibniz no puede ser “secuencial” formado por principios o axiomas abstractos lógicamente independientes, de los que se deduzcan de forma sucesiva conclusiones no reversibles, como ocurre en la Lógica y en la Matemática. El sistema de Leibniz ha de ser “circular” y existencial, esto es, la descripción de dicho estado de cosas completas, sustentada en estructuras conceptuales *equipotentes* (esto es, que mutuamente se expresan diciéndose unas a otras), pero *distintas* (esto es, diciéndose analógicamente cada nivel desde su propio lenguaje

técnico), que iluminan desde variados puntos de vista la coherencia del sistema, “como las calles y las plazas de una ciudad, de las que se puede partir y a las que se puede llegar desde cualquier otra” (GP VI 616), “quodammodo mundus repraesentat Deum” (GP II 112s, GP VII 263s). En consecuencia, los ejes arquitectónicos utilizados por Leibniz, la *expresión* como estructura del ser, la *analogía* como estructura del pensar sobre el ser, la *continuidad* como mecanismo arquitectónico de aproximación asintótica al ser, integrados bajo el *principio hermético*, esto es, no mecanicista, de la unidad orgánica y holística del mundo, deben formar parte intrínseca de su argumentación, de su experimentación, de su matemática, de su mecánica, de sus ecuaciones de movimiento. No hacerlo así, dejarlos pasar o evocarlos simplemente como si fueran “pensées périmées” como tantas veces se hace, sería, en mi opinión, no hacer justicia al pensamiento científico de Leibniz, aunque hoy no nos guste.

En la carta 25, junio 1703 (GP II 249) le dice Leibniz a de Volder: “En general, los hombres, contentos con satisfacer a su imaginación, no se preocupan de las razones, y por eso han surgido tantas cosas monstruosas contra la verdadera filosofía. Quiero decir, que no han empleado más que nociones incompletas y abstractas, o sea, matemáticas, que el pensamiento sustenta, pero que, desnudas en sí mismas, la naturaleza no reconoce, como la de tiempo, la de espacio o extensión puramente matemática, la de masa meramente pasiva, la de movimiento matemáticamente entendido, etc, con lo que pueden los hombres fingir lo diverso sin alcanzar la diversidad real”.

Hoy, en la era de la nueva complejidad que él de alguna manera vislumbró, parece que la radicalidad profética de Leibniz todavía nos produce miedo.

Bernardino ORIO DE MIGUEL
Noviembre, 2007