

Luis Camacho

Sobre la distinción entre demostración o prueba y explicación en Leibniz*

Abstract. *As a Rationalist, Leibniz does not exclude any subject from the possibilities of proof, demonstration or explanation. He consequently rejects occult qualities, fictions and unexplainable facts. Although the difference between proof or demonstration and explanation seems to be in the subject-matter, not in the form of the argument, a contradiction can be found in his texts on the possibility of demonstrating contingent facts. The relation between types of argument and different sciences is explored, as well as the role of the principles, in particular that of Sufficient Reason.*

Key words: types of argument, sufficient reason, rationalism, Leibniz.

Resumen. *Como racionalista, Leibniz no excluye asunto alguno de las posibilidades de demostración, prueba o explicación. Rechaza por tanto el recurso a cualidades ocultas, ficciones y otras categorías de lo inexplicable. La diferencia entre demostración y explicación parece estar en el contenido, no en la forma de la argumentación. Sin embargo, hay una contradicción en sus textos en cuanto a la posibilidad de demostrar cosas contingentes. En el artículo se busca la relación entre tipos de argumentación y ciencias diferentes, así como el papel de los principios, en particular el de razón suficiente.*

Palabras clave: tipos de argumentación, razón suficiente, racionalismo, Leibniz.

1. Objetivos de la argumentación

Al analizar cualquier tema en la inmensa producción escrita que dejó Gottfried Wilhem Freiherr von Leibniz (1646-1716) es difícil sustraerse a lo que fue su objetivo personal desde muy temprano en la vida: la sustitución de las disputas subjetivas y desordenadas por la argumentación sistematizada y objetivamente evaluada como camino hacia la solución de conflictos en Europa. Desde el ensayo escrito a los veinte años titulado *De Arte Combinatoria*, inspirado en el *Ars Magna* de Lulio, hasta sus esfuerzos hacia el final de la vida para convencer al Zar de Rusia de que sirviese de puente entre la cultura europea y la china,¹ Leibniz trató de crear instrumentos teóricos y prácticos para conseguir la armonía y la unidad en vez del conflicto y la separación, que constituían la cruel experiencia cotidiana en la Europa que conoció. Entre los teóricos se encuentra la lógica; entre los prácticos la fundación de academias para la promoción de las ciencias y las exhibiciones de todo tipo de artes e inventos de las más variadas procedencias.²

Si bien este deseo de resolver problemas sociales y políticos influye en su producción intelectual como motivación externa, hay varias constantes internas que generan la larga cadena de demostraciones y explicaciones que encontramos en él. Son importantes las siguientes, aunque quizá no agoten la lista:

- a. El principio universal de la racionalidad: *na-da es sin razón*.
- b. El *número* como idea básica en todos sus intentos de sistematizar la argumentación.
- c. La *estructura gramatical sujeto-predicado* como marco en todas las demostraciones, pruebas y explicaciones.
- d. La identidad como objetivo de toda prueba o demostración.
- e. Los *principios* como proposiciones axiomáticas que permiten demostrar.
- f. La *fuerza* como noción central en su metafísica, física y biología.
- g. La diferencia y complementariedad entre *percepción e intelección*.

El principio de racionalidad excluye cualidades ocultas inexplicables y demás ficciones parecidas.³ Como los escolásticos (a los que conoció y admiró, a diferencia de Descartes y Spinoza), Leibniz trata de explicar todas las proposiciones que considera verdaderas sin recurrir a la fácil excusa del misterio. Más aún, su argumentación de que el alemán es la lengua europea más apta para la filosofía se basa en la supuesta capacidad de dicho idioma para hacer afirmaciones sobre cosas reales y rechazar ficciones, es decir, términos inventados sin referente preciso.⁴ El número se escoge como categoría fundamental para la reconstrucción del conocimiento por ser la de mayor generalidad⁵. La distinción entre números primos y no primos se toma como base para el establecimiento de nociones primitivas y derivadas, y así se puede construir el lenguaje desambiguado con un cálculo incorporado que permita argumentar en forma mecánica mediante síntesis (composición) y análisis (descomposición) de nociones. En este punto central del proyecto leibniziano encontramos continuidad con Aristóteles y la Edad Media. En la *Metafísica* (VIII,3 1043b 33-1044a 15) se compara la definición con el número, analogía que luego Tomás de Aquino explora en su *Comentario a la Metafísica de Aristóteles*, VIII. Tanto la definición como el número no primo son divisibles, pero los elementos resultantes de la división ya no se dividen más: conceptos simples y números primos. El esquema sujeto-predicado

permite entre otras cosas la distinción de dos tipos de análisis, según sea el número de pasos que se requiere (finito o infinito); solo el primero está a nuestro alcance. La diferencia entre el conocimiento creado e increado se puede explicar usando la analiticidad: mientras para un conocedor perfecto toda proposición verdadera es analítica, para uno imperfecto toda proposición analítica es verdadera pero no a la inversa. Una prueba exitosa establece la identidad entre el sujeto y la colección de predicados, de modo que una vez comprendido el sujeto no podemos dejar de percibir los predicados que encierra.

Los principios son proposiciones axiomáticas que suelen asumir el papel de juez de última instancia en la resolución de conflictos porque no admiten excepción. Destaca en particular el de razón suficiente porque es el más usado y a veces uno queda con la impresión de que le permite al filósofo alemán una salida decorosa y rápida –por no decir apresurada– en cualquier discusión. Es más fácil ver el papel de los principios cuando se tiene en cuenta la inadecuación entre percepción e intelección: todo se hace por causas inteligibles, pero solo percibimos con precisión el tamaño, la figura, el movimiento y la percepción misma. En un texto de mayo de 1677 titulado “Sobre el modo de llegar al verdadero análisis de los cuerpos y a las causas de las cosas naturales”⁶, después de afirmar lo antedicho –también dicho en otros muchos textos– Leibniz añade “(...) síguese que habrá que explicarlo todo por estas cuatro cosas”.⁷ El término “todo” nos puede inducir a engaño, pues es obvio que Leibniz no se limita a estos cuatro aspectos en su filosofía. Lo que sigue en el texto nos aclara la aparente confusión: se trata de hechos que parecen hacerse sin percepción “como las reacciones de los líquidos, el precipitado de las sales, etc.” Obviamente estamos dentro del ámbito de la explicación, que es el de los fenómenos de las ciencias que hoy llamaríamos empíricas, y dentro de este ámbito estamos limitados a dichos aspectos. Sin embargo, esto no resuelve un problema que veremos luego: ¿es posible para Leibniz explicar los hechos del universo aduciendo únicamente tamaño, figura, movimiento y percepción?

Aunque no se puede excluir que otros textos de su inmensa producción escrita digan algo diferente, podemos afirmar tentativamente que en un nivel tenemos *percepción y explicación y en un nivel superior intelección y demostración o prueba*.

2. Prueba o demostración

Leibniz habla de *prueba* en muchos ensayos metafísicos y sobre matemáticas.⁸ En geometría y física parece preferir el término *demonstración*.⁹ En lógica (en la que incluimos su famosa *característica universal*, método general de descubrimiento) habla tanto de *pruebas* como de *demonstraciones*. En el texto "El arte del descubrimiento" (1685)¹⁰ la lógica nos muestra el camino a la certeza, pero también lo hace la jurisprudencia, donde se pueden encontrar demostraciones que sirven de modelo por su perfección y elegancia. Si bien hoy suele distinguirse entre demostración y prueba, para Leibniz parecen ser lo mismo aunque hay por lo menos un texto, que veremos luego, en el que podemos apreciar una sutil diferencia entre ambas.

Después de una larga serie de definiciones en las primeras páginas del ensayo de 1715 "Fundamentos metafísicos de las matemáticas" (interesante entre otras cosas por ser del período de madurez) Leibniz afirma: "*todas las pruebas pueden reducirse a dos fundamentos indemostrables: definiciones de ideas y proposiciones originales idénticas*".¹¹

Puesto que las definiciones también establecen identidad, en realidad se trata de un solo fundamento (proposiciones de identidad) y entonces tendríamos que decir que toda prueba se reduce a mostrar una identidad. En otras palabras, que de $A=B$ pasamos a $A=A$. La posibilidad de dar ese paso es importante: mientras no hay contradicción en $A = \text{no } B$, en cambio sí la hay en $A = \text{no } A$, y así el éxito en una prueba consiste en llegar a la identidad, basada en el principio de contradicción. Quien no acepta una prueba estaría entonces contradiciéndose.

¿Cómo podemos llegar a la identidad? Veamos los casos más obvios:

(a) *Identidad entre el sujeto y el predicado de una proposición necesaria*: en este caso el sujeto se identifica sin más con la colección finita de predicados. Puesto que el análisis es finito, esta proposición es analítica tanto para nosotros como para un conocedor perfecto, que en Leibniz obviamente es la divinidad. Pasamos de $A=B$ a $A=A$ al darnos cuenta de que B es el predicado esencial, o conjunto de predicados esenciales defintorios, de A . Dicho en términos más recientes: dondequiera que encontramos A podemos colocar B sin alterar ni el significado ni la verdad de la proposición dentro de la que hemos hecho la sustitución. Identidad y no-contradicción van juntas: la negación de este tipo de identidad nos lleva a una contradicción. De hecho el principio de contradicción y el axioma de identidad son (por lo menos en algunos textos) la misma cosa. Así, encontramos dos expresiones que Leibniz considera formulaciones del mismo principio: (a) " A es A y B es B " (*Nuevos Ensayos*, IV,7.10); (b) "Toda afirmación o negación es o verdadera o falsa y si la afirmación es verdadera entonces la negación es falsa" (G VII 299).¹² La necesidad que encontramos en este primer tipo de identidad es absoluta en el sentido de que no depende de la voluntad divina y se da en todos los mundos posibles.

(b) *Identidad entre el sujeto y el predicado de una proposición contingente*: en este caso el sujeto se identifica con la colección infinita de predicados. El tipo más claro de proposiciones contingentes lo constituyen aquellas que tienen como sujeto gramatical el nombre propio de un individuo existente o que existió. Puestas juntas todas las proposiciones cuyo sujeto es el mismo nombre propio, el resultado es la biografía de un individuo, que puede ser tan detallada como se quiera. Puesto que el análisis del sujeto es tan infinito como el conjunto de los predicados, la proposición es analítica solo para la divinidad; para nosotros es sintética y cuando la intentamos analizar nos conduce a un proceso que podríamos comparar con la serie interminable de decimales de un número irracional. Por tanto, parece que no podríamos percibir que $A=A$ al darnos cuenta de que B es la colección de predicados de A , puesto que esta colección es infinita.

¿Puede haber entonces demostración de cosas contingentes? Encontramos respuestas contradictorias, posiblemente en épocas diferentes:

(a) En un texto sin fecha recogido por Couturat y traducido recientemente por Agustín Andreu se hace la pregunta explícita y la respuesta es negativa. Se trata de un escrito muy breve en forma de esquema a dos columnas titulado "De cómo las verdades contingentes se originan del proceso al infinito a ejemplo de las proporciones que se dan entre cantidades inconmensurables".¹³ En él encontramos que

La verdad consiste en que está el predicado en el sujeto - se muestra dando razón mediante el análisis de los términos en nociones comunes a entrambos. Este análisis es finito o infinito. Si es finito llámase demostración y es una verdad necesaria pues se reduce a verdades idénticas o bien al primer principio de contradicción o identidad. Pero si el análisis procede al infinito y no se llega nunca a agotarlo, es una verdad contingente que encierra una infinidad de razones, (...) de suerte que siempre queda un resto del que hay que dar razón de nuevo. Y, continuando el análisis, resulta una serie infinita conocida sin embargo de Dios perfectamente. Y ésta es la ciencia de visión, distinta de la ciencia de simple inteligencia. No experimentales ni una ni otra sino infalibles a priori y según su clase por razones ciertas, mas no necesarias, intuitas de solo Dios que comprende lo infinito, pues *demostrar verdades contingentes no es posible*.¹⁴ (Énfasis añadido)

(b) En un texto de entre 1680 y 1684 titulado por Andreu "Sobre los principios", en el volumen II de su reciente recopilación¹⁵ encontramos en cambio la afirmación contraria. Dice allí el autor

En general, toda proposición verdadera (que no sea idéntica, o verdadera por sí misma) puede probarse a priori con ayuda de los axiomas o proposiciones verdaderas por sí mismas y con ayuda de definiciones o ideas. Porque siempre que de un sujeto se afirma con verdad un predicado, no cabe duda de que se piensa hacer cierta conexión real entre el predicado y el sujeto, de modo que en cualquier proposición: A es B (o B se predica con verdad de A), en todo caso B está incluida en la misma A, o sea su noción se contiene de algún modo en la noción de la misma A, y ello bien con necesidad absoluta en las proposiciones de verdad eterna, bien con alguna certeza que, en las proposiciones

contingentes, depende del previo decreto de la sustancia libre, decreto que no es nunca completamente arbitrario y carente de fundamento, sino que siempre es posible dar alguna razón (que inclina pero que no determina con necesidad) que podría deducirse del análisis de las nociones (si el hombre fuera capaz de ejecutarlo siempre) y que, ciertamente, no escapa a una sustancia omnisciente capaz de ver todas las cosas a priori a partir de las ideas mismas y de sus decretos. Consta, por consiguiente, *que todas las verdades, incluso las más contingentes, pueden demostrarse a priori*, o que tienen alguna razón por la que son más bien que no son.¹⁶ (Énfasis añadido)

Según este texto, al percibir la verdad (contingente) de la proposición $A=B$ asumimos, por el principio de razón suficiente, que el conjunto (para nosotros inexhaustible) de predicados coincide con A, cuya existencia ocurre en virtud de una decisión de la voluntad divina. Determinar la verdad de las proposiciones contingentes (v.g. las históricas) es entonces muy importante para llegar a establecer la identidad correspondiente, y aquí funcionaría el criterio de verdad como correspondencia. En este texto Leibniz excluye la necesidad, pero igualmente podría haber dicho que se trata de necesidad hipotética, no absoluta, dado que ésta es la terminología que usa para propósitos semejantes en otros lugares.¹⁷ Sin embargo, la demostración es a priori porque toda proposición verdadera contingente, en último término, se apoya en un principio evidente por sí mismo. Nótese que a medida que avanza en la elaboración de su pensamiento, Leibniz pasa de la idea de *concepto completo* (de los predicados contenidos en el sujeto) a la de *ley que rige una serie*.¹⁸ Esto nos da una pista para explicar la contradicción: si se requiere un concepto completo para una demostración, entonces es imposible demostrar cosas contingentes. Pero si basta descubrir la ley que rige una serie, entonces es posible demostrar cosas contingentes.

La discrepancia entre los dos textos se debe entonces a ubicación en diferentes épocas. Si se niega que pueda haber demostración de cosas contingentes se refuerza la distinción entre lo contingente y lo necesario. La diferencia entre Leibniz y Spinoza es así muy marcada: mientras

en Spinoza solo lo necesario es posible y cuesta encontrar lugar para lo contingente, en Leibniz hay una clara distinción entre lo necesario, lo posible y lo contingente, que se reflejaría lógicamente en la distinción entre lo demostrable y lo no demostrable. La diferencia se vería también en los principios utilizados: mientras la demostración estaría basada en el principio de identidad o de contradicción, la explicación se basaría en el de razón suficiente.¹⁹ Pero en su madurez Leibniz parece ser menos leibniziano y más espinoziano: ahora es demostrable a priori no solo lo necesario (lo que no puede no ser) sino también lo posible (lo que puede ser) y lo contingente (lo que puede no ser), con lo cual la diferencia entre las nociones modales se diluye y hasta la contingencia aparece teñida de necesidad.

Hay otro aspecto en que también parece darse evolución en el pensamiento de Leibniz sobre la demostración y tiene que ver con el alcance de ésta. En muchos de los ejemplos el poder de la demostración parece ser igual, independientemente del asunto: en la prueba de validez e invalidez de silogismos (usando gráficos, principios generales e intentos de aplicación de ecuaciones matemáticas), en la de que si $A=B$ y $B=C$ entonces $A=C$ (en "Principios de un cálculo lógico" de 1679²⁰), en la prueba de que el todo es mayor que la parte (en "Fundamentos metafísicos de las matemáticas"²¹), en la de que existe un ser necesario (en muchos lugares), en la del error de los cartesianos al reducir los cuerpos físicos a la extensión, en la de que todo lo posible exige existir y si no existe es porque algo se lo impide, y así sucesivamente.²²

Pero claramente afirma en el ensayo de 1685 titulado "El arte del descubrimiento" (ya mencionado) que, aunque puede darse demostración en diversos ámbitos y diversas ciencias, no ocurre de la misma manera en todas. Leibniz ilustra como sigue la diferencia entre matemáticas, física, metafísica y ética desde el punto de vista de la demostración:

(...) en la Geometría y otras partes de Matemáticas abstractas, continuamente sometemos a prueba no solo la conclusión sino también en cada momento todo paso que se de desde las premisas, reduciendo el todo a números. Pero en física después de muchas inferencias a

menudo los experimentos refutan la conclusión, y sin embargo no rectifican el razonamiento y no indican adónde nos hemos equivocado. En Metafísica y Ética es peor aún; con frecuencia no podemos someter a experimento ninguna de las conclusiones más que en una forma muy vaga, y cuando llegamos a la Metafísica los experimentos son con frecuencia imposibles durante nuestra existencia."²³ (mayúsculas en el original)

Si bien de este texto alguien podría concluir que el término *prueba* se usa cuando se habla de matemáticas abstractas pero no en metafísica ni en ética, otra manera de entenderlo sería asumiendo que dicho término se usa en conexión con proposiciones separadas, cuando es posible mostrar estrictamente cómo se deriva cada una de la anterior. Si lo entendemos así, podemos suponer que *experimento* sería otro nombre para la observación cuidadosa capaz de refutar una argumentación, *prueba* la fundamentación exacta de cada proposición de una demostración, y demostración el *conjunto* de una argumentación deductiva necesaria. Pero entonces se dan grados en la demostración, según se de o no prueba de cada paso dentro del argumento demostrativo.

Además de *grados*, la demostración tiene *historia*. La encontramos a continuación en dicho ensayo:

- Aristóteles tuvo éxito con la demostración en lógica, pero no en otras ciencias.
- Crisipo y los otros estoicos: si tuviéramos sus libros encontraríamos demostraciones en ellos, pero como no los tenemos no podemos mencionarlas.
- Juristas romanos: en ellos encontramos algunos ejemplos buenos de demostración.
- Jean Suisset (dos líneas más abajo escribe Suisseth): trató de usar matemáticas en argumentos escolásticos, justamente para evitar disputas.
- Escoto: demostración por igualdad de paralelogramos de cómo un ángel puede estar al mismo tiempo en la tierra y en el cielo.
- Lulio: descubre arte de combinación que supelementalmente le permite demostrar proposiciones. Pero sus términos básicos son muy vagos y solo sirven para expresar verdades, pero no para descubrirlas.

- Tartaglia, Patrizzi, Cardano (del siglo anterior): demostraciones en relación con movimiento, proporciones y geometría respectivamente.
- Galileo, Kepler, Snell (en el siglo de Leibniz) con estos autores llegamos al periodo en que se busca la demostración "a gran escala". También menciona Leibniz como parte de esta tendencia a autores mucho menos conocidos, como Morin, Seth Ward, Digby, etc.
- Spinoza: algunas de sus ideas son profundas y bellas, pero sus otras ideas son tan confusas y tan lejos de la claridad matemática que "uno no sabe qué decir cuando él quiere que las aceptemos como demostraciones irrefutables".
- Aristotélicos: Abdias Trew, John Felden, Weigel: variados intentos de demostraciones en la física, lógica, jurisprudencia, etc.
- Pufendorf: demostraciones basadas en la geometría.
- Ramus: demostraciones que completan las de Euclides.
- Arnauld: usa demostraciones en *Nuevos Ensayos de Geometría*, objeto aquí de alabanzas.

Esta lista evalúa los esfuerzos por obtener demostraciones. No sorprende por tanto que después de esta historia tan resumida Leibniz formule su receta para evitar una serie infinita o un círculo vicioso:

Encuentro dos límites que la razón nos prescribe: (1) es necesario continuar la síntesis hasta que podamos cambiarla en análisis; (2) es útil continuar la síntesis hasta que veamos una progresión al infinito; (3) cuando hay algunos teoremas bellos que tienen un uso práctico, es bueno señalarlos. Pero la primera regla es suficiente para lo que se necesita.²⁴

Puesto que somos conocedores imperfectos, la mayor parte de lo que conocemos es sintético, es decir, a primera vista no aparece contenido en el sujeto de la proposición. Sin embargo, podemos llegar a un punto en que el conjunto de predicados conocidos permite establecer una identidad con el sujeto, y allí concluiría la síntesis

y empezaría el análisis puesto que ahora percibiríamos el sujeto como idéntico al conjunto de los predicados pertinentes. Una "progresión al infinito" nos da una percepción de identidad y permitiría el paso de la síntesis al análisis, pues sería diferente para cada síntesis. Si seguimos con la analogía tomada de los números irracionales (que Leibniz no usa aquí), cada número irracional genera una serie infinita de decimales, pero cada serie infinita es propia del respectivo número y diferente de las demás. Aunque Leibniz no explica lo que quiere decir, quizá los "teoremas bellos" de que habla son resultado de demostraciones simples y convincentes, que quedan disponibles para un uso eficaz posterior.

Además de demostraciones y pruebas en matemáticas y lógica, Leibniz habla de *demonstración* en la discusión de problemas físicos. Así, en la Correspondencia con Clarke, dice

he *demostrado* que el tiempo sin las cosas es solo una posibilidad ideal. Si alguien dice que este mundo, creado de hecho, podría haber sido creado *antes*, sin ningún otro cambio, no estaría diciendo nada que sea *inteligible*. Pues no hay ninguna marca o diferencia por la que sería posible saber que el mundo fue creado *antes*.²⁵ (Énfasis añadido)

Este texto —y otros semejantes en la discusión sobre espacio y tiempo contra los newtonianos— es muy interesante por lo menos por dos razones:

- a. Negar algo *demostrado* es un error más profundo que negar algo meramente *explicado*: más allá de la falsedad, tendríamos un *sinsentido*. No hace falta mucha imaginación para ver aquí un antecedente lejano de la distinción entre proposiciones falsas y proposiciones sin sentido, tan típica del Círculo de Viena.
- b. Donde no hay diferencias *reales* no tiene sentido hacer diferencias conceptuales. Tampoco sería abusar de la imaginación si decimos que esta afirmación se parece mucho a uno de los principios fundamentales del pragmatismo.

3. Explicación

Es lo que encontramos en ciencias como la biología, la química, la medicina o la geología, así como en lo que llamaríamos hoy sentido común. Sobre la física hay que decir que cuesta encontrar una separación entre ésta y la metafísica en el filósofo de Hanóver y que a juzgar por los temas por él analizados habría en ella tanto demostraciones como explicaciones.

Aquí de nuevo encontramos dificultad para compaginar afirmaciones leibnicianas. Por una parte y según muchos textos se restringe la explicación al uso de las nociones de tamaño, figura y movimiento y según esto *toda explicación es mecánica* en un sentido muy restringido. Entre otros muchos lugares, citemos el trabajo de 1686 titulado "Sobre el método verdadero en filosofía y teología", donde afirma "Es un hecho indudable, también reconocido por Aristóteles, que todo en la naturaleza se deriva del tamaño, figura y movimiento."²⁶ Y también en otro escrito: "Solo la magnitud, figura y movimiento se deben usar al explicar propiedades corpóreas."²⁷

Pero por otra parte es igualmente obvio que Leibniz distingue entre explicaciones por causas *eficientes* y por causas *finales* y afirma que ambas son necesarias, lo que vuelve falsa la afirmación de que todo en la naturaleza se explica por tamaño, figura y movimiento. Una solución obvia consiste en interpretar la restricción y reformular así la generalización: toda explicación por causas eficientes se basa en tamaño, figura y movimiento. Pero entonces queda el problema de fenómenos cuya explicación por causas eficientes no parece reducirse a tamaño, figura y movimiento. Hoy podríamos generalizar la objeción mencionando todos los fenómenos cuya explicación se basa en cambios químicos. Leibniz parece darse cuenta de la dificultad cuando menciona el magnetismo y la precipitación de las sales – cuyas causas no se perciben– y aún así mantiene su repudio de causas ocultas y ficciones, pues en "Sobre el modo de llegar al verdadero análisis de los cuerpos y a las causas de las cosas naturales" (1677) nos dice que nada ganaríamos si un ángel intentara explicarnos la desviación magnética y adujera una cierta naturaleza o alma en el magneto. La razón es porque

Será necesario que me explique la causa por cuyo entendimiento vea yo que lo que experimentamos se si-gue con la misma necesidad que, conociendo un reloj, entenderé necesariamente cuál es la causa de los tañidos del martillo, que se producirán en un determinado momento.²⁸

Los tañidos del martillo de un reloj nos pueden parecer triviales, pero en ellos tenemos causas, determinación y necesidad. En este caso la explicación es claramente mecánica, lo que no parece ser posible en el magnetismo. En general, la limitación de la explicación a tamaño, figura y movimiento parece dejar por fuera algunos fenómenos. Quedan cuatro caminos posibles que no son excluyentes:

- a. Se toman esos hechos como objeto de *demonstración o prueba*.
- b. Se entiende la restricción de la explicación a tamaño, figura y movimiento como aplicable únicamente a la mente *humana*.
- c. Se distinguen varios tipos de explicación y se señalan los límites de cada una.
- d. Se restringe la reducción de propiedades a una época en la evolución del pensamiento de Leibniz.

Ya hemos visto la contradicción en cuanto a la posibilidad de demostrar hechos contingentes, y esto es todo lo que tendríamos que decir sobre (a) aquí. Asumir (b) nos permitiría decir que hay explicaciones que van más allá del tamaño, figura y movimiento pero a las que no tendríamos acceso directo. En este último caso, sin embargo, la explicación debería aún ser capaz de convencernos tanto como lo hace la explicación del movimiento de un objeto tecnológico. En cuanto a distinguir entre varios tipos de explicación y señalar sus límites, ya conocemos la diferencia, que se puede encontrar por ejemplo en el *Discurso de Metafísica*, # 19 y 22. Allí la distinción entre explicación por causas eficientes y por causas finales se aplica tanto a las ciencias como a la tecnología, y de nuevo el ejemplo que nos da

está tomado de ésta última. Ya hemos mencionado antes la distinción, pero no las advertencias sobre las limitaciones de cada tipo:

- a. La explicación basada en la causalidad eficiente sirve para descubrir cosas útiles “en física y medicina” (así dice en *Discurso de Metafísica*, pero no parece que sea una restricción, sino más bien un ejemplo). Es la explicación más profunda y difícil cuando se llega al detalle; es más inmediata y a priori, pero “nuestros filósofos están, la mayoría de las veces, todavía muy lejos de ella”.
- b. La explicación por causas finales es más fácil, sirve para adivinar verdades importantes y útiles, “que habrá que buscar mucho tiempo por otro método más físico, de lo cual la anatomía puede proporcionar un ejemplo”. Según las palabras entrecomilladas la principal función de la explicación teleológica es orientarnos, y el ejemplo de la anatomía es muy revelador. Aunque sepamos para qué sirve cada parte del cuerpo (explicación por causas finales) aún nos queda por averiguar cómo funciona, aspecto mucho más difícil. En el #22 del *Discurso de Metafísica* encontramos una aplicación de esta distinción a un ejemplo inesperado relacionado con la tecnología:

...reconozco y ensalzo la destreza de un obrero, no solo mostrando qué designios ha tenido al hacer las piezas de su máquina, sino también explicando los instrumentos de que se ha servido para hacer cada pieza, sobre todo cuando estos instrumentos son sencillos e ingeniosamente inventados.

En la máquina hecha por el obrero encontramos un *designio* (causalidad final) que explica el *diseño* de las piezas de la máquina. Dicho de otra manera, la función determina la estructura pero no basta conocer la primera para conocer la segunda. La construcción de la máquina ha sido posible gracias a la utilización de instrumentos (y, aunque no lo dice, al uso de materiales), lo que cae dentro de la categoría de causalidad eficiente. A su vez, cada uno de los instrumentos obedece a un designio (causalidad final) y a la vez es el producto de la operación

humana usando otros instrumentos y materiales (causalidad eficiente).

Nótese que la distinción entre *designio* y *diseño* no nos sirve para fenómenos como el magnetismo, y hemos visto antes el problema que esto plantea al famoso filósofo. Por admirables que sean las distinciones leibnicianas todavía la imagen de un mundo reducido a tamaño, figura y movimiento dificulta la explicación de amplias zonas de la realidad.

Sin embargo, en la Primera Parte del *Specimen Dynamicum* de 1695²⁹ Leibniz parece olvidarse de las limitaciones de los dos tipos de explicación y más bien exalta sus alcances:

- a. Todos los eventos pueden explicarse de dos maneras: por *el reino del poder* o *causas eficientes*, o por *el reino de la sabiduría* o *causas finales*. Dios rige el primero mecánicamente según leyes matemáticas y el segundo de acuerdo con leyes morales. Por todas partes los dos reinos se interpenetran sin confundirse ni estorbarse entre sí.
- b. Las causas finales son muy útiles en la explicación de fenómenos físicos no solo para admirar la sabiduría divina sino también para obtener resultados que no se consiguen mediante causas eficientes.
- c. Hasta ahora los filósofos han puesto poca atención a las causas finales.

Ahora bien: si combinamos los dos textos citados, el *Discurso* y el *Specimen*, resulta que los filósofos están lejos de obtener explicaciones satisfactorias por causas eficientes y al mismo tiempo han descuidado las causas finales. La conclusión es obvia: hay aún un largo camino por recorrer en la explicación de los hechos de la naturaleza. Mientras en la demostración hay ya una historia, la explicación es apenas un proyecto para el futuro.

Ambas obras son de madurez. Esto nos permite volver a la hipótesis (d), a saber, la de que Leibniz redujo toda explicación mecánica a tamaño, figura y movimiento en una época temprana que luego superó al dar más importancia a la noción de fuerza. Un detalle nos sirve de pista: en

el *Specimen Dynamicum*³⁰ Leibniz hace un resumen de sus ideas sobre la fuerza, de las que conviene destacar dos:

- a. La fuerza es real: "se ha de saber ante todo que la fuerza es sin duda algo enteramente real, incluso en las sustancias creadas" (2ª parte, #2)
- b. Las leyes metafísicas más la extensión generan las reglas sistemáticas del movimiento (que coinciden con las de Newton en *Principia* -1687- aunque Leibniz intenta derivarlas y explicarlas de manera diferente).

El cambio de perspectiva probablemente empezó antes. El ensayo de 1686 "Sobre el verdadero método de la filosofía y la teología"³¹ contiene la afirmación de que Aristóteles estaría de acuerdo en *derivar* todo en la naturaleza del tamaño, figura y movimiento, pero al final de éste ya se pueden ver claramente las identificaciones tan típicas de su pensamiento maduro:

- sustancia = acción
- cuerpo = actividad extendida
- materia inerte = nada

Las tres identidades se derivan de su idea de que es la *fuerza*, y no la extensión, lo más característico de los cuerpos. La fuerza es una propiedad metafísica por cuanto solo se puede aprehender por el pensamiento³², y este detalle hace más compleja toda la teoría de la demostración y explicación. Si bien el panorama se simplifica al enfatizar una única noción explicativa, no se puede evitar la sensación de incoherencia si se sigue exigiendo que toda explicación mecánica utilice únicamente las nociones de tamaño, figura y movimiento. Las mónadas –tan típicas de esa etapa– son centros de fuerza, y es a partir de esa noción como hay que explicar las demás. Leibniz señala en el *Specimen* que, además de leyes matemáticas y físicas, hay que introducir nociones metafísicas para poder derivar todas las verdades relativas al mundo físico, lo que equivale a decir que no toda explicación es mecánica.

Tal vez se puedan compaginar algunas ideas de madurez con la posición más temprana, en la

que las distinciones tienden a ser más precisas. Tendríamos entonces lo siguiente: las demostraciones o pruebas son a *priori* mientras las explicaciones son a *posteriori* porque las primeras versan sobre verdades necesarias absolutas (válidas en todos los mundos posibles) mientras las segundas lo hacen sobre verdades contingentes en las que la necesidad es hipotética porque está basada en la escogencia divina del mejor de los mundos posibles. La intelección logra completar la percepción y, por tanto, la demostración o prueba sirve para superar los límites de la explicación. Entendemos una explicación correcta cuando nos damos cuenta de la necesidad de que el hecho ocurra cuando ocurre. Necesidad y ciencia van juntas, aunque se trate de química o biología. De nuevo encontramos ecos de Aristóteles, a quien Leibniz mucho admiró y quien en su *Analítica Posterior*, libro I, cap. 2, señala tres condiciones para el conocimiento adecuado de un fenómeno: conocer la causa del hecho, que *esta* causa es la causa de este hecho y no de otro, y que *no puede ser de otra manera*.

Quien haya leído algo de Leibniz, aunque no sea mucho, constatará su esfuerzo por explicar gran cantidad y variedad de cosas y de términos. En *Correspondencia con Clarke*, por ejemplo, explica las leyes del movimiento de los cuerpos (v.g.V, #35). En *Nuevos Ensayos* encontramos gran cantidad de cosas o términos que son objeto de explicación: lo que entiende por "innato", los instintos, la facultad de las ideas, la variedad de escogencias, el significado de los términos, la cohesión de partes contiguas, el amor de madre, lo que es una idea clara, el fundamento natural de una idea, la explicación lexicográfica de nombres, la comunicación entre sustancias, las relaciones entre almas, la propiedad privada, la unión del alma con el cuerpo, etc.

La preferencia de Leibniz por explicaciones aceptables a la razón, contra la excusa de no dar cuenta de algo aduciendo misterios o supuestas y arbitrarias alteraciones al orden natural, no parece tener excepciones. Cuando trató de explicar las visiones y supuestos poderes misteriosos de una dama aristocrática de nombre Rosamunde von Asseburg, sobre los cuales le consultó la Princesa Sofía, se opuso a la actitud de los teólogos de la Corte que querían castigarla como si

fuera culpable de unos hechos cuya naturaleza no se tomaban la molestia de analizar.

Si todo se puede explicar naturalmente, no es necesario tampoco invocar milagros en la forma como habitualmente se hace. Éstos no son suspensiones arbitrarias e inexplicables de las leyes naturales universales sino más bien acontecimientos especiales incluidos dentro del mundo posible escogido por la divinidad. Ésta podría haber escogido otro orden de cosas, pero una vez seleccionado un mundo posible se lleva a cabo todo el conjunto de los hechos compositibles (compatibles unos con otros) incluidos en él, aunque algunos de éstos nos puedan parecer suspensiones súbitas del orden establecido. En vez de pensar en un orden natural establecido por la divinidad que se interrumpe por una decisión arbitraria e incomprensible, Leibniz prefiere ver todos los acontecimientos como parte de un conjunto que incluye hasta los más pequeños detalles, incluyendo aparentes alteraciones del orden natural que tampoco escapan a la explicación y que podrían ser tema de generalizaciones. *Apelar a milagros es invocar la ignorancia*, afirma en una carta a Oldenburg.³³ La escogencia divina garantiza que todo el conjunto se actualice, de modo que tan naturales resultan los acontecimientos que siguen cierto orden como las aparentes excepciones. No puede haber excepciones al principio de razón suficiente. Es hora, pues, de considerar el papel de éste y los otros principios en las demostraciones y explicaciones.

4. Papel de los principios

El mismo Leibniz nos explica la naturaleza y función de sus famosos y numerosos principios:

(...) los principios generales entran en nuestros pensamientos, y sirven como su núcleo central y su aglutinante. Incluso si no pensamos en ellos, son necesarios para el pensamiento, como los músculos y los tendones para caminar. La mente confía en estos principios constantemente, pero no encuentra fácil formularlos y dar una visión distinta de cada uno de ellos separadamente, puesto que esto requiere gran atención a lo que se hace, y la mayoría que no reflexiona es difícilmente capaz de ello. (*Nuevos Ensayos*, I, 20)

Además de las metáforas del párrafo anterior (núcleo central, aglutinante) y las analogías (músculos y tendones), hay otras en los *Nuevos Ensayos* que usa para referirse a lo mismo: instinto natural, luz congénita.

Se pueden imaginar diversos papeles (no excluyentes entre sí) para los principios generales y hay textos de Leibniz que parecen confirmar cada una de ellos:

- a. Como *hipótesis* o *suposiciones*, sin las cuales sería imposible pensar. Por ejemplo, el principio de contradicción o axioma de identidad tendría la función de evitar caer en un proceso infinito cuando el análisis es finito.
- b. Como *leyes necesarias*: en este caso sería válido asumir que son verdaderas en todos los mundos posibles, y que dependen de la inteligencia divina y no de su voluntad.
- c. Como *axiomas*, de los que se derivaría todo lo demás a manera de teoremas. Esta interpretación tendría la dificultad de la evidente imprecisión de los principios y del traslape de unos en otros (en especial del principio de contradicción con el de razón suficiente).

En cualquiera de los casos anteriores se ve el *carácter inicial* de los principios (y de allí su nombre): los principios son punto seguro de partida, premisas universales necesarias, axiomas a partir de los cuales se derivan demostraciones.

Por otra parte, es notable el hecho de que Leibniz invoca estos principios como árbitros en la decisión de asuntos controversiales: se supone que el uso de principios es inapelable y su pertinencia es evidente por sí misma. En general en sus escritos se sigue el siguiente esquema:

- a. ¿ p ?
- b. p , porque p se sigue del principio q ; o *no* p porque p choca con dicho principio q (para rechazar p con frecuencia procede a obtener alguna consecuencia de p que sea incompatible con q)
- c. si alguien rechaza q debe dar contraejemplos;

d. pero no hay contraejemplos para refutar q .

Un ejemplo lo encontramos en la demostración de que el tiempo no es absoluto. Aplicando el esquema tenemos: (a) ¿Es absoluto el tiempo? (b) No, porque si fuera absoluto Dios podría haber creado el universo un año antes, pero no habría ninguna razón suficiente para ello. La proposición p , por tanto, es incompatible con el principio de razón suficiente (c) Si no está de acuerdo con el principio de razón suficiente entonces señale contraejemplos a dicho principio. (d) Pero, por supuesto, Ud. no puede hacerlo porque no hay.

La discusión pasa del asunto particular a los principios. ¿Qué ocurre si alguien los niega aduciendo contraejemplos? Leibniz desautorizaría el contraejemplo, pero esto lo llevaría a constantes reinterpretaciones de los principios. En la V Carta a Clarke, #129, el autor dice que el principio de razón suficiente no tiene ningún contraejemplo *ni nunca lo tendrá*.³⁴ Hay por lo menos dos preguntas obvias:

- a. ¿Cómo es posible que otros filósofos no estén de acuerdo con él, si toda su filosofía se fundamenta en principios universales y necesarios que no admiten contraejemplos? Dicho de otra manera: ¿por qué no son leibnicianos todos los filósofos?
- b. ¿En qué sentido son evidentes los principios si habría que reinterpretarlos en el caso de que alguien aduzca algún supuesto contraejemplo?

5. Algunos principios usados

Aunque los principios pueden ser tan infinitos como las definiciones³⁵, los que usa Leibniz obviamente son unos pocos que según textos variados se reducen a dos, aunque no siempre los mismos dos. En "De principiis" (1676) es fácil identificar el primero pero no el segundo:

Duo illa prima principia: unum rationis: *Identica sunt vera, et contradictionem implicantia sunt falsa*, alterum experientiae: *quod varia a me percipiuntur*, talia sunt, ut de ills demonstrari possit, (primo) demonstrationem

eorum impossibilem esse; secundo omnes alias propositiones ab ipsis pendere, sive si haec duo principia non sunt vera, nullam omnino veritatem et cognitionem locum habere. Itaque aut admittenda sunt sine difficultate, aut omni inquisitioni veritatis renuntiandum est.³⁶

Aunque la formulación del segundo principio en este texto no coincide con ninguna de los otros que suele formular Leibniz (razón suficiente, continuidad, predicado en noción del sujeto, plenitud, identidad de los indiscernibles, etc.) sin embargo la distinción entre un principio de razón y otro de la experiencia coincide con otras: entre verdades de razón y verdades de hecho, entre proposiciones necesarias y contingentes, entre demostración o prueba y explicación, etc. Además, el texto señala el carácter de los principios: condición necesaria para la verdad de todas las demás proposiciones. Los principios son indemostrables, y de ellos depende la demostración de todas las demás proposiciones verdaderas.

Lo más lógico sería colocar en primer lugar el principio de contradicción o identidad, como fundamento de las demostraciones, y en segundo lugar el de razón suficiente, como base de toda explicación. Nunca lo dice con tanta claridad, pero se acerca en lugares como el citado arriba. Esto no obsta para que aparezcan otras escogencias. Así por ejemplo, en el ensayo "Sobre algunos axiomas filosóficos y ficciones matemáticas (carta a Foucher)" de 1692³⁷ Leibniz explícitamente habla de dos axiomas que operan en las demostraciones filosóficas, a saber:

- La naturaleza nunca da saltos;
- Los extremos se juntan.

El primero lo utiliza en ese ensayo para rechazar la existencia de átomos, pequeños intervalos de movimiento y "otras quimeras". Sobre el segundo añade que es un axioma "un poco exagerado y conduce a aplicaciones erróneas, pero es útil para hacer descubrimientos".

Quizá haya que buscar una correlación más fina entre la escogencia de los principios fundamentales y el contexto en que ésta se produce; tal vez las discrepancias se deban a cambios en su manera de pensar. Pero nunca desaparece la insistencia en el papel fundamental de los principios,

cualesquiera que sean los que se coloquen en los primeros lugares. Veamos ahora cuáles son algunos de los más usados.

5.1 De contradicción (o axioma de identidad)

Ya hemos visto las dos formulaciones: (a) "A es A y B es B" (*Nuevos Ensayos*, IV,7.10) (b) Toda afirmación o negación es o verdadera o falsa y si la afirmación es verdadera entonces la negación es falsa (G VII 299).³⁸

Encontramos la principal aplicación en la justificación general de la prueba o demostración: todas las verdades necesarias son proposiciones de identidad o reducibles a proposiciones de identidad mediante definiciones o por el análisis de sus términos. En esto se basa en primer término la matemática y, al tomar a ésta como modelo para todo conocimiento, idealmente para un conocedor perfecto éste funcionaría de la misma manera en todas sus partes.

5.2 De razón suficiente

A veces aparece planteado en términos tan amplios que incluye al principio de contradicción; otras veces se limita a los seres y hechos contingentes y éste parece ser el significado más frecuente. Se formula con la máxima amplitud en los dos textos siguientes, por ejemplo:

"Omnium rationem redii posse"³⁹
 "Nihil esse sine ratione"⁴⁰

En cambio, en *Discurso de metafísica*, #13 se formula en forma restringida y más precisa: "todas las proposiciones contingentes tienen razones para ser así más bien que de otro modo."

Dada la diversidad de formulaciones, no es de extrañar que haya habido intentos de sistematizarlas y diferenciarlas. Mencionemos dos:

a. En su exposición general de la filosofía de Leibniz el profesor C.D. Broad⁴¹ distingue cuatro sentidos diferentes y les otorga diferentes nombres: conexión fundamentada, predicado en la noción del sujeto, historia individual pre-determinada y razón suficiente

propia. Este último sería la aplicación inmediata del principio de conexión fundamentada (del sujeto con el predicado) a las proposiciones contingentes.

b. H.G. Alexander, en la Introducción a *The Leibniz-Clarke Correspondence* distingue al menos tres sentidos de este principio en la Correspondencia con Clarke: (1) Principio causal ("no ocurre nada sin causa"). (2) "Dios debe tener siempre un motivo para actuar". (3) "Dios solo actúa buscando lo mejor". Alexander hace ver que mientras Clarke está de acuerdo con (1), en cambio discrepa con Leibniz en cuanto a (2) y (3). De hecho Clarke tiene algunas observaciones que hacen a la idea de que toda la metafísica y la teología natural se derivan de este principio conjuntamente con el principio de contradicción.⁴²

Entre el inmenso número de aplicaciones recordemos unas pocas: por qué este mundo es el mejor de los mundos posibles, por qué el espacio y el tiempo son relativos y no absolutos, por qué no puede darse diferencia puramente numérica entre dos seres idénticos, etc.

5.3 Del predicado en el sujeto

Nos encontramos aquí con las consecuencias lógicas de la reducción de la estructura gramatical de la oración al esquema sujeto-predicado, que viene desde el libro *Categorías* de Aristóteles y solo desaparece con Gottlob Frege en su obra de 1879 *Begriffsschrift*. Algunas formulaciones se encuentran en el *Discurso de Metafísica*. Así, en el #8 leemos: "es menester que el término del sujeto encierre siempre el del predicado" y en #13: "la noción de una sustancia individual encierra de una vez por todas todo lo que puede ocurrirle jamás." Una formulación parecida aparece en la carta del 14 de julio de 1686 a Arnauld: "En toda proposición afirmativa verdadera, necesaria o contingente, universal o singular, la noción del predicado está comprendida, en cierto modo, en la del sujeto."⁴³

El inmenso alcance de este principio explica la afirmación de Bertrand Russell de que toda la

metafísica de Leibniz se deriva de la lógica de sujeto y predicado.⁴⁴ También nos permite ver el gran cambio que ocurre a finales del siglo XIX, cuando por fin se llega a formular lógicamente la diferencia entre predicados y relaciones.

Se pueden clasificar los casos de inclusión de la siguiente manera:

- a. *Figura geométrica – propiedad definitoria*: proposición de identidad basada en una definición, la noción esencial está *explícitamente* contenida en el sujeto. Proposiciones *absolutamente necesarias*, cuya negación es *contradictoria*. No dependen de la voluntad divina. Ejemplo: la circunferencia es una curva plana con todos sus puntos equidistantes de un cierto punto fijo.
- b. *Figura geométrica – propiedad derivada de la definición*: propiedad implícitamente contenida en el sujeto. Proposición *absolutamente necesaria*, como la anterior. No dependen de la voluntad divina. Ejemplo: la circunferencia es una curva plana que resulta de cortar un cono.
- c. *Noción aritmética – propiedad definitoria*: proposición de identidad basada en definición, predicado esencial *explícitamente* contenido en el sujeto. Proposición *absolutamente necesaria*, cuya negación es *contradictoria*. No depende de la voluntad divina. Ejemplo: un número primo es un número entero divisible únicamente por la unidad y por sí mismo.
- d. *Noción aritmética – propiedad derivada de la definición*: propiedad implícitamente contenida en el sujeto. Proposición *absolutamente necesaria*, como la anterior. No dependen de la voluntad divina. Ejemplo: el producto de todos los enteros anteriores es divisible entre dichos enteros.
- e. *Clase particular de entes – leyes de la naturaleza*: representan decisiones secundarias que Dios ha tomado en vista de su decisión de

actualizar el mejor de los mundos posibles. Proposiciones hipotéticamente necesarias. Su negación no es *contradictoria* pero sí inconsistente con la decisión divina. Ejemplo: la fuerza es constante en la naturaleza.

- f. *Clase natural – descripción suficiente mínima*: definición de la clase natural, pero la proposición es contingente porque involucra la voluntad divina. En este tipo de proposiciones típicamente se juntan varias propiedades que sirven conjuntamente para identificar la clase. Proposiciones hipotéticamente necesarias, basadas en la decisión de actualizar el mejor de los mundos posibles. Su negación no es *contradictoria*. No queda claro en qué sentido sería inconsistente con la decisión divina. Ejemplo: el oro se derrite a 1062°C y tiene una densidad de 19,26 gramos por centímetro cúbico.
- g. *Sustancia individual* (nombre propio) – predicados de la historia individual predeterminada. Se aplica aquí el principio de razón suficiente: para cada hecho contingente hay una razón de que el hecho sea así y no de otro modo. Debe haber entonces una prueba *a priori* que muestre que la conexión entre sujeto y predicado está basada en la naturaleza de ambos términos, pero no se trata de una demostración de que la proposición se absolutamente necesaria. En este caso la proposición es *contingente* y su negación no es contradictoria, pero existe una *necesidad hipotética* que se deriva de una decisión libre y de la que se deriva la consistencia entre proposiciones. La verdad de la proposición depende de la voluntad divina. Ejemplo: Adán comió la manzana.

5.4 Otros principios menos frecuentes

(1) Principio de la identidad de los indiscernibles. La formulación más clara sería la siguiente, aunque no sea la de Leibniz⁴⁵:

$x = y$ si y solo si cada propiedad de x es una propiedad de y y viceversa.

En el ensayo "Sobre la naturaleza en sí misma" (1698) # 13⁴⁶, aparece formulado de otra manera: "no hay perfecta similitud en ninguna parte". Simplificando este principio se formularía así: *son idénticas aquellas cosas que no se pueden distinguir*. Alexander distingue dos significados en las versiones de este Principio que aparecen en la *Correspondencia*:

- a. No hay manera de distinguir entre lo que se supone que son estados diferentes cuando de hecho es solo uno. Leibniz usa esta versión del principio para refutar la idea de Clarke de que el universo entero se podría mover en el espacio.
- b. No pueden existir dos cosas que no se puedan distinguir entre sí. En esta segunda versión, que corresponde a la afirmación citada de "Sobre la naturaleza en sí misma", este principio se deriva del de razón suficiente: si existieran dos cosas diferentes pero que no se pueden distinguir, no habría razón suficiente para su identidad.

(2) Principio de plenitud: aparece sobre todo en el texto "The exigency to exist in essences", fundamental en su metafísica. Existe el mayor número posible de cosas, tantas cuantas sean compatibles entre sí.⁴⁷ Todo lo posible exige existir, y únicamente no existe cuando algo se lo impide. Por la misma razón, existe el mayor número de cosas posibles.

(3) Principio de continuidad: "La naturaleza nunca da saltos."⁴⁸

Se conoce también como principio general de orden en "On a General Principle, useful for the explanation of laws of nature" (1687)⁴⁹, donde la formulación es más abstracta y menos clara: "cuando los casos o los datos se acercan entre sí continuamente y finalmente se pierden uno en el otro, entonces los eventos en la secuencia (o en lo buscado) también lo hacen". La aplicación es constante, sobre todo en la física: el reposo como caso límite del movimiento; el punto y el instante como casos límite de la extensión y del tiempo respectivamente; el conato como caso límite del ímpetu, etc.

6. Uso combinado de principios

Es frecuente en Leibniz combinar varios principios en un solo asunto. Un ejemplo muy claro lo tenemos en la negación de la diversidad puramente numérica: no hay dos hojas de papel o de árbol que tengan exactamente todas las propiedades iguales y que, por consiguiente, solo difieran numéricamente. Si las hubiera, tendría que haber alguna razón suficiente para la identidad, pero no hay ninguna razón para ello. Por el contrario, según el principio de plenitud, cuanta mayor diversidad es mejor porque así el mundo es más rico en entidad, y el mejor de los mundos posibles es el más rico en propiedades compositibles. Puesto que Dios sólo podría haber escogido el mejor de los mundos posibles (porque de lo contrario no habría razón para crear uno y no otro) entonces este mundo manifiesta mejor la providencia y la bondad de la divinidad. Por tanto, conviene que este mundo sea máximamente variado.

7. Conclusiones

Hemos encontrado dos problemas importantes en la teoría leibniziana sobre la diferencia entre *demonstración* y *explicación*:

- a. ¿Se pueden *demonstrar* hechos contingentes?
- b. ¿Se pueden *explicar* todos los hechos del mundo físico usando únicamente las nociones de tamaño, figura y movimiento?

A la primera pregunta Leibniz da respuestas contradictorias, lo cual puede ser indicio de que el problema es mucho más profundo: ¿cómo explicar que lo que es pueda no ser? En cuanto a la segunda, las numerosas observaciones sobre explicaciones eficientes y finales, principios mecánicos y metafísicos, percepción e intelección, imaginación y pensamiento, complican progresivamente lo que al principio parecía simple. Leibniz rechazó con vehemencia y frecuencia la reducción cartesiana del mundo físico a la extensión. Su teoría de la explicación sería mucho más simple si también hubiera rechazado la reducción de las propiedades físicas a solo tres.

Notas

- * Este texto forma parte del "Especial sobre Leibniz" publicado en el número anterior de la Revista (Vol XLI, Núm. 103). Por razones de tiempo no pudo incluirse en ese número. (N.E.)
- 1 Véase la carta de 1716 a Pedro el Grande recogida en la edición de Philip Wiener *Leibniz Selections* (Nueva York: Charles Scribners Sons, 1951), pp. 594 -599, con el título "On an Academy of Arts and Sciences".
 - 2 En la mencionada recopilación hecha por Philip Wiener, páginas 585-594 aparece el escrito titulado "Un pensamiento extraño sobre un nuevo tipo de exhibición" (1675), en el que Leibniz propone montar un inmenso espectáculo con toda clase de atracciones con el objetivo de conseguir financiamiento para la investigación científica y tecnológica.
 - 3 Véase, por ejemplo, el ensayo "Vitalidad y mecanismo en la naturaleza" que apareció por primera vez en latín en Louis Couturat *Opuscules et fragments inédites de Leibniz*. (Paris,1903), pp. 11-16 y con el título de arriba en español en la selección titulada *Methodus vitae* (*Escritos de Leibniz*), vol. I, Naturaleza o Fuerza (Universidad Politécnica de Valencia, 1999), pp. 154 -159.
 - 4 El capítulo XIII de *Disertación sobre el estilo filosófico de Nizolio* (Madrid:Tecnos, 1993) se titula "El alemán es no solo una lengua muy apta para enseñar la filosofía, sino que sirve excelentemente para descubrir los lunares de la filosofía escolástica".
 - 5 Sobre este proyecto véanse los ensayos "Prefacio a la ciencia general" (1677), "Hacia una característica universal" (1677), "Principios de un cálculo lógico" (aprox. 1679) y, sobre todo, "El arte del descubrimiento" de 1685. Todos aparecen en la selección de Wiener.
 - 6 En *Methodus vitae* (*Escritos de Leibniz*), Vol. I, *Naturaleza o fuerza*, editado por Agustín Andreu (Valencia:Editorial de la Universidad Politécnica, 1999), p. 33-37
 - 7 Lugar citado, p. 33
 - 8 En particular interesa "Fundamentos metafísicos de las matemáticas" (1715), incluido en Wiener, pp. 201- 216. También puede verse "Verdades primeras" en *Methodus vitae*, II, pp. 143-148.
 - 9 Sobre demostraciones en geometría puede verse "Preceptos para hacer avanzar las ciencias y las artes", recogido por Wiener en pp. 20 - 46.
 - 10 En Wiener, pp. 50-57
 - 11 En la compilación hecha por Philip P.Wiener, p. 205.
 - 12 La cita está tomada de la edición de C.I. Gerhardt *Die Philosophischen Schriften von Leibniz*, 7 vols. (Hildesheim: Georg Olms, 1965) VII 299 y aparece en el artículo de Robert Mcrae "The Theory of Knowledge" en Nicholas Jolley (comp.) *The Cambridge Companion to Leibniz* (Cambridge University Press, 1995), p. 192.
 - 13 En Couturat, p.1s. En *Methodus vitae*, vol. II, p. 157-158.
 - 14 La cita es de la página 157.
 - 15 *Methodus vitae*, vol. II, p. 125-127. El texto está tomado del volumen VII de la edición de Gerhardt *Die Philosophischen Schriften* (Georg Olms Verlag, 1978), pp. 299-301.
 - 16 *Methodus vitae* II, pp.126-7.
 - 17 Por ejemplo en el apartado # 5 de la Quinta Carta a Clarke . En la edición preparada y comentada por H.G. Alexander *The Leibniz Clarke Correspondence* (Manchester University Press 1956), p. 56.
 - 18 Véase el artículo de Donald Rutherford "Metaphysics: The Late Period", en Nicholas Jolley (comp.) *The Cambridge Companion to Leibniz*, pp. 124-175.
 - 19 Así se explica la afirmación hecha en el texto de 1686 (en Wiener, p. 92) según la cual hay dos primeros principios de todo razonamiento, el principio de contradicción y el de razón suficiente.
 - 20 En Wiener, p. 26
 - 21 En Wiener. p. 205
 - 22 Un texto muy claro al respecto es el titulado por Andreu "Sobre la originación radical de las cosas" en *Methodus vitae*, II, pp. 159 - 164.
 - 23 Wiener, p. 51. Traducción añadida.
 - 24 Wiener, p. 56. Traducción añadida.
 - 25 Párrafo 15 de la Quinta Carta, en respuesta a la Cuarta Respuesta de Clarke. En la edición de H.G. Alexander, p. 75.
 - 26 En Wiener, p. 62.
 - 27 La cita está tomada de la edición de la Academia Alemana de Ciencias *G.W.Leibniz: Sämliche Schriften und Briefe* (Berlin: Akademie Verlag, 1923-) II,i 15 y aparece en el artículo de Daniel Garber "Leibniz: Physics and Philosophy" en *The Cambridge Companion*, p. 273.

- 28 *Methodus vitae*, I, p. 33
- 29 En Wiener, p. 132-3 En español hay una recopilación de textos titulada *Gottfried Wilhelm Leibniz, Escritos de dinámica*, con estudio preliminar y notas de Juan Arana Cañedo-Argüelles (Madrid: Tecnos, 1991). El texto al que nos referimos se encuentra en las páginas 73-75 y forma parte de lo que Arana traduce como *Espécimen de Dinámica*.
- 30 En la edición en español, p. 82ss.
- 31 Wiener, pp. 58-64.
- 32 Primera parte del *Specimen*, Wiener, p.130, en la edición de Arana p. 69.
- 33 Epístola 3ª. a Oldenburg, recogida en la reciente edición *Methodus vitae (Escritos de Leibniz)*, vol. II Individuo o Mónada, p. 43.
- 34 En la edición de la Correspondencia hecha por Alexander, p. 96.
- 35 Así justamente titula Agustín Andreu un texto sin fecha que aparece en francés en Couturat, pp. 186-7 y que aparece en las páginas 136 y 137 del vol. II de *Methodus vitae*.
- 36 En un texto de 1676 titulado "De principiis" recogido en Couturat, p. 183.
- 37 En Wiener, pp. 70-72.
- 38 Véase la nota 12
- 39 Couturat, p. 25
- 40 Couturat, p. 31
- 41 C.D. Broad (ed. by C.Lewy) *Leibniz: An Introduction* (Cambridge University Press, 1975) p. 31
- 42 Segunda Respuesta de Clarke, pp. 20-24 de la edición de Alexander.
- 43 Carta a Arnauld del 14 de julio de 1686. Puede verse en la edición titulada *Leibniz, Correspondencia con Arnauld* (Buenos Aires: Editorial Losada, 1946), pp. 63-4.
- 44 Véase sobre todo el Prefacio de la Segunda Edición de *Exposición crítica de la filosofía de Leibniz* (Buenos Aires: Ediciones Siglo Veinte, p. 9).
- 45 Esta formulación aparece en Irving Copi, *Symbolic Logic* (London: Macmillan, 1967), p. 159.
- 46 En Wiener, p. 152-153. En Andreu, *Methodus vitae*, I, p. 129.
- 47 Ensayo de c.1671 "The exigency to exist in essences; Principle of Plenitude", en Wiener, p. 91-93,
- 48 Ver el ensayo "On some philosophical axioms and mathematical fictions" de 1692, en Wiener, p. 70-73
- 49 En Wiener pp. 65-70

Bibliografía

1. Obras de G. W. Leibniz

- Correspondencia con Arnauld* (Buenos Aires: Ed. Losada, 1946)
- Discurso de Metafísica, versión*, prólogo y notas de Julián Marías (Madrid: Alianza Editorial, 1982)
- Disertación sobre el estilo filosófico de Nizolio*, estudio preliminar y traducción de Luis Frayle Delgado (Madrid: Tecnos, 1993)
- Escritos de dinámica*, con estudio preliminar y notas de Juan Arana Cañedo-Argüelles (Madrid: Tecnos, 1991)
- Leibniz Selections* ed. Philip Wiener (Nueva York: Charles Scribners Sons, 1951)
- Methodus vitae (Escritos de Leibniz)*, 2 vols. ed. Agustín Andreu (Universidad Politécnica de Valencia, 1999)
- Opuscles et fragments inédites de Leibniz*, ed. Louis Couturat (Paris, 1903; Hildesheim: G. Olms Verlag, 1961)
- Philosophischen Schriften*, 8 vols. (Frankfurt: Insel Verlag, 1965).
- The Leibniz-Clarke Correspondence*, together with extracts from Newton's Principia and Opticks. Edited with introduction and notes by H.G. Alexander (Manchester y Nueva York: Manchester University Press, 1956)

2. Otras obras consultadas

- Broad, C.D. (ed. by C.Lewy) *Leibniz: An Introduction* (Cambridge University Press, 1975)
- Frankfurt, Harry (ed) *Leibniz, A Collection of Critical Essays* (Garden City, N.Y.: Anchor Books, 1972)
- Jolley, Nicholas (ed) *The Cambridge Companion to Leibniz* (Cambridge University Press, 1995)
- Leibniz, Gotifredo Guillermo – Newton, Isaac *El cálculo infinitesimal*, introducción de José Babini (Buenos Aires: Eudeba, 1972)
- Mates, Benson *The Philosophy of Leibniz, Metaphysics and Language* (Oxford University Press, 1986)
- Russell, Bertrand *Exposición crítica de la filosofía de Leibniz* (Buenos Aires: Ediciones Siglo Veinte).