

Característica general y característica universal en Gottfried Leibniz

Por Claudio Marengui¹

RESUMEN

Propone Leibniz abarcar con orden riguroso el patrimonio cultural heredado, para disponer de una enciclopedia universal, siempre dispuesta al ensanchamiento progresivo del saber. Las elaboraciones de las sucesivas generaciones humanas deben ser incorporadas, desde las luces antiguas hasta las ciencias más recientes. La tradición, la historia y la experiencia deben ser retenidos en la reunión de la totalidad del saber, y ser sometidas a clasificación, jerarquización y configuración enciclopédica, para beneficio intelectual y moral de la humanidad. Esta inmensa tarea implica un arte, una actitud conciliadora, dialogal y abierta al devenir histórico y la elaboración de una ciencia general de las estructuras formales que son comunes a ciencias completamente diversas entre sí.

Palabras clave: enciclopedia, característica general, característica particular, metodología, ciencia general.

ABSTRACT

Leibniz proposes to rigorously encompass the inherited cultural heritage, to have a universal encyclopedia, always ready for the progressive expansion of knowledge. The elaborations of successive human generations must be incorporated, from the ancient lights to the most recent sciences. Tradition, history and experience must be retained in the gathering of the totality of knowledge, and must be subject to classification, hierarchy and encyclopedic configuration, for the intellectual and moral benefit of humanity. This immense task implies an art, a conciliatory attitude, dialogical and open to historical evolution and the elaboration of a general science of formal structures that are common to sciences that are completely different from each other.

Key words: *encyclopedia, general characteristic, particular characteristic, methodology, general science.*

¹ Universidad Católica de La Plata & CONSUDEC, profesor de Filosofía; claudiomarengui@yahoo.com.ar

a) El proyecto enciclopédico y su sistematización

El patrimonio cultural heredado requiere un orden riguroso y una sistematización adecuada para configurarse debidamente en una enciclopedia universal, abierta al incremento progresivo del saber, fruto del trabajo de las diversas generaciones de los hombres de ciencia y tecnología, «de manera que no sea desdeñada ninguna de las luces que la antigüedad nos haya podido dar a través de la tradición de las doctrinas y las historias de los hechos» (Leibniz, 1983a, p. 399). En este trabajo de organización del material cognoscitivo, nada debe desecharse de antemano, y todo conocimiento, por ínfimo que parezca, debe ser incorporado, ya que puede llegar a ser de utilidad en algún momento, en combinación con otros conocimientos. Leibniz asume una actitud conciliadora que promueve el diálogo interdisciplinario entre diversos saberes y que atiende a su devenir histórico.

A diferencia de la actitud cartesiana, con la cual frecuentemente contrapone la suya, no se puede rechazar lo admitido hasta el momento para reconstruir posteriormente de manera demostrativa la totalidad del conocimiento humano, sobre la base de un principio único de carácter monológico que establece un criterio estricto de apodicticidad. (Esquisabel, 2000, p. 35)

Los aportes que brindan la tradición, la historia y la experiencia deben ser tenidos en cuenta a la hora de sistematizar el patrimonio cultural, porque lo que se busca es el ordenamiento taxonómico del conocimiento: recoger la totalidad del saber, clasificarlo, jerarquizarlo y enciclopediarlo, para el beneficio intelectual y moral de la humanidad. Una enciclopedia con una correcta sistematización y una metodología operante asegura su unicidad formal, más allá de la evolución y la transformación de sus contenidos, ya que idealmente debe expresar el orden y la conexión de las estructuras de la misma razón humana. Este carácter estructurador y arquitectónico debe someter a la pluralidad de los conocimientos y de las ciencias a un proceso reductivo gradual que intente unificarlos en un mínimo número de verdades primitivas. En este proceso de axiomatización, Leibniz exige que los principios de las diferentes ciencias sean probados, en última instancia, por los primeros principios de la filosofía,

esto es, el principio de no contradicción (lo que es es posible o no contradictorio, para las ciencias que estudian verdades de razón) y el principio de razón suficiente (lo que es es en virtud de una razón, para las ciencias que estudian verdades de hecho), los cuales tienen su origen último en el entendimiento y en la voluntad divina, respectivamente.

Nuestros razonamientos están fundados en dos grandes principios, el de no contradicción, en virtud del cual juzgamos que es falso lo que encierra contradicción y verdadero lo que se opone a lo falso o es contradictorio con lo falso; y el de razón suficiente, en virtud del cual consideramos que ningún hecho puede ser verdadero o existente, ninguna enunciación puede ser verdadera, sin que haya una razón suficiente para que sea así y no de otro modo, aunque con mucha frecuencia no podamos conocer esas razones. Hay dos clases de verdades: las de razón y las de hecho. Las verdades de razón son necesarias y su opuesto es imposible, en tanto que las de hecho son contingentes y su opuesto es posible. Cuando una verdad es necesaria se puede encontrar su razón por medio del análisis, resolviéndola en ideas y en verdades más simples hasta que se llega a las primitivas. Y hay, por último, ideas simples cuya definición no podríamos proporcionar, hay también axiomas y postulados o, en suma, principios primitivos, que no pueden probarse y tampoco lo necesitan. Y éstos son los enunciados idénticos cuyo opuesto contiene una contradicción expresa. (Leibniz, 1980c, p. 613)

Comparece, entonces, cierta reciprocidad entre estos axiomas porque, mientras que el principio de no contradicción afirma que toda proposición idéntica es verdadera, el principio de razón suficiente sostiene que toda proposición verdadera es analítica o virtualmente idéntica, ya que el predicado está siempre incluido en el sujeto, aun cuando su verdad sea de índole contingente.

b) La reforma de la lógica y los problemas metodológicos

La organización del saber de modo enciclopédico tiene relación desde el punto de vista estructural con la reforma de la lógica y la metodología de la investigación científica. A diferencia de Descartes y Bacon, el filósofo de Leipzig no rechaza sin más la lógica del *Or-*

ganon de Aristóteles, sino que la considera insuficiente y, por ello, promueve su ampliación. «Como la lógica es el arte que enseña el orden y la relación entre los pensamientos, no veo motivos para repudiarla. Por el contrario, los hombres se equivocan por falta de lógica» (Leibniz, 1983a, p. 408). En efecto, al igual que ocurre en los tratados del estagirita, la lógica leibniziana se erige en torno a la estructura predicativa, aunque el enunciado categórico es interpretado como una relación de inclusión del concepto del predicado en el concepto del sujeto, ya que, para nuestro filósofo, todas las proposiciones son analíticas, tanto las que versan sobre verdades de razón como las que versan sobre verdades de hecho. Por un lado, el contenido inteligible del predicado es incluido en el del sujeto, y, por otro lado, la relación de inclusión es concebida como el vínculo entre las partes y el todo.

La verdad consiste en poder dar razón de la inclusión del predicado en el sujeto por medio del análisis de los términos. Este análisis puede ser finito o infinito. Si es finito, se dice que la verdad es necesaria. Si el análisis procede al infinito, la verdad es contingente en tanto envuelve razones ilimitadas. (Leibniz, 1983a, p. 11)²

Perfilándose en la tendencia de su época que había sido delineada por los representantes de Port Royal, Leibniz admite tres ámbitos dentro de la lógica: 1) la «lógica del juicio» (*ars judicandi*), que se ocupa de probar la veracidad de los conocimientos ya adquiridos a través de la definición, la clasificación y la demostración; 2) la «lógica de la invención» (*ars inveniendi*), que se encarga de proveer los medios para obtener nuevos conocimientos; 3) la «lógica de la disputa» (*ars disserendi*), que se limita a la aplicación de las enseñanzas de la lógica en las cuestiones disputadas. «Bajo el nombre de lógica o arte del pensamiento, entiendo el arte de utilizar el entendimiento, por tanto, no sólo el arte de juzgar lo que tenemos delante, sino también el de descubrir lo que está oculto» (Leibniz, 1980a, p. 354). Sin embargo, el filósofo de Leipzig considera a la lógica no solamente un «arte», sino también una «ciencia», con lo cual se aleja de la

² «La verdad es la inclusión del predicado en el sujeto, es decir, en toda proposición debe poder demostrarse *a priori* que el predicado pertenece “per se” al sujeto, ya sea esa proposición lógicamente necesaria o contingente, universal o particular» (López Gil, 1968, p. 74).

tradición aristotélica que considera a esta disciplina instrumento de las demás ciencias, por brindar las leyes y las reglas para el correcto ejercicio de la razón en general. «Aristóteles no consideraba a la lógica como una ciencia, sino como una propedéutica a las ciencias, puesto que no cumplía con uno de los requisitos fundamentales de la científicidad, a saber, la posesión de un objeto propio» (Leibniz, 1980a, p. 42). Según Leibniz, en cambio, la lógica tiene por objeto el estudio de las formalidades de lo real y no meramente el ámbito de los discursos, por lo cual no solo considera las estructuras conceptuales, enunciativas y silogísticas, sino también el tratamiento de los principios formales que estructuran al mundo en general; por tanto pasa a ser considerada la parte más formal de la ontología y adquiere el rango de ciencia general³. Dentro del esquema clásico de Port Royal, la «lógica del juicio» da lugar a lo que Leibniz algunas veces denomina los «elementos de la verdad eterna», y la «lógica de la invención» suele ser identificada con el «arte combinatorio general».

Por un lado, los «elementos de la verdad eterna» deben proporcionar los criterios para fundamentar adecuadamente los conocimientos ya disponibles. Entre estos criterios, deben figurar los que nos permitan el análisis de los conceptos y establezcan sus diversos grados de claridad y distinción, los que nos sirvan para evaluar la verdad de las proposiciones y clasificarlas en sus diferentes tipos lógicos y grados de certeza, los que nos determinen la corrección formal de los razonamientos deductivos y nos develen su organización estructural de manera rigurosa. En este contexto, Leibniz reconoce cierta utilidad al método tradicional del silogismo categórico con sus veinticuatro modos válidos, repartidos de a seis en cada una de las cuatro figuras, incluso lo ha puesto al servicio de la discusión filosófica más de una vez:

Ocasionalmente, al sostener una polémica semimatemática con un erudito hice una prueba. Ambos buscábamos la verdad e inter-

³ Para autores como Kant, Fichte y Hegel, la lógica es la ciencia que ocupa el lugar de la ontología, lo cual se extiende en cierto modo a Husserl, quien identifica a la lógica con la ontología formal. Asimismo, para Wittgenstein, Carnap y el Círculo de Viena, las leyes de la lógica representan un reflejo estructural del mundo. Todas estas estimaciones de la lógica como ciencia tienen como antecedente último y principal mentor a Leibniz y su proyecto de una característica general y universal como reformulación de la lógica.

cambiábamos cartas cortésmente, pero no sin reproche recíproco de que cada uno tergiversaba la opinión y el razonamiento del otro, aunque sin intención deliberada. En tales circunstancias propuse la forma silogística y mi adversario la aceptó. Avanzamos más allá del doceavo prosilogismo y desde el momento en que empezamos, cesó el reproche mutuo y cada uno comprendió al otro no sin eventual ventaja para ambas partes. (Leibniz, 1980a, p. 362)

Las tres operaciones lógicas que tradicionalmente se denominan «simple aprehensión», «juicio» y «razonamiento» deberían complementarse, según nuestro autor, con el desarrollo de una lógica de la probabilidad, a través de la cual sería posible establecer el grado en que los datos disponibles en cierto caso razonado sostienen determinada conclusión. «Mantengo que la investigación de los grados de probabilidad, que en la actualidad no poseemos, lo cual es un gran defecto de nuestros lógicos, sería de gran importancia» (Leibniz, 1983a, p. 446). Un ejemplo de la aplicación de esta lógica de las probabilidades lo ofrece Leibniz más adelante en esta misma obra citada.

Supongamos que con dos dados uno ganara si suma 7 y otro si suma 9, ¿qué proporción existe entre sus probabilidades de ganar? La probabilidad para el primero no es más que dos tercios de la probabilidad del segundo, pues el primero puede lograr 7 con dos dados de tres maneras, a saber, con 1 y 6, 2 y 5, 3 y 4, mientras que el otro sólo puede sacar 9 de dos maneras, tirando 3 y 6 o 4 y 5. Y todas esas tiradas son igualmente probables. Por lo tanto, las probabilidades serán de 3 a 2. (Leibniz, 1983a, p. 566)

La meta de esta parte de la lógica vinculada con los «elementos de la verdad eterna» consiste en la construcción de un cálculo que reduzca los métodos inductivos y deductivos a un procedimiento algorítmico aplicado a la transformación de expresiones simbólicas. «El Leibniz estrictamente lógico sueña con un método que reemplace el razonamiento por un cálculo y el juicio por un procedimiento mecánico, es decir, por una manipulación automática de *símbolos conforme a reglas fijas*» (López Gil, 1968, p. 73). Si bien este anhelo no ha trascendido el ámbito de lo programático, uno de los avances fundamentales del filósofo de Leipzig en sus investigaciones lógicas es la analogía perfecta por él descubierta entre las proposiciones ca-

tegóricas y las hipotéticas, así como entre los términos complejos y los simples.

Si, como espero, puedo concebir todas las proposiciones sobre el modelo de los términos y de ellas todas las hipotéticas sobre el modelo de las categóricas y tratarlas todas de manera universal, eso promete una extraordinaria facilidad para mi característica y para el análisis de las nociones, seguramente será una invención de la máxima importancia. (Leibniz, 1686a, p. 215)

Por otro lado, el «arte combinatorio general» permite hallar proposiciones verdaderas nuevas y, consecuentemente, avanzar en el conocimiento científico, sea demostrativa o probabilísticamente. Nos enseña a encontrar todas las combinaciones posibles de los conceptos simples, a los que se ha de asignar un símbolo para que conformen el alfabeto de los pensamientos humanos, así como a determinar sus relaciones de inclusión y exclusión, es decir, a descubrir todas las verdades relativas a un concepto. «Dado un sujeto, nos ayuda a encontrar sus predicados posibles. Dado un predicado, nos ayuda a encontrar sus sujetos posibles. Esto es, nos ayuda a encontrar todas las proposiciones verdaderas en que un concepto figura» (López Gil, 1968, p. 73). En primer lugar, el arte de la invención debe contener los métodos para la confección de tablas, inventarios e índices en los que se clasifiquen todos los conceptos posibles, así como un procedimiento categorial para ordenar los géneros y las especies.

Así como para dibujar un círculo de manera exacta se requiere de un instrumento que conduzca la mano y que es tanto más necesario cuanto menos ejercitados estemos, así también para pensar correctamente necesitamos ciertos instrumentos sensibles que reduzco a dos principales, caracteres y tablas. Los primeros nos sirven para el análisis, mientras que con las segundas practicamos la combinación. (Leibniz, 1686a, p. 324)

En segundo lugar, el arte combinatorio general debe tratar el análisis y la síntesis como procedimientos formales que van del todo a la parte y de la parte al todo en la interconexión conceptual, introduciendo símbolos para facilitar la invención. En tercer lugar, le corresponde elaborar un catálogo de nociones simples, que no pueden ser definidas, sino solamente mostradas.

Un verdadero «ars inveniendi» que pretenda proporcionar un «filum inventionis» no puede detenerse, como ocurría con la preceptiva cartesiana de las cuatro reglas metódicas, en un conjunto de mandatos de prudencia, sino que tiene que enseñarnos a reconocer las articulaciones formales de los problemas. Para ello, debe desarrollarse como una teoría de las estructuras formales más generales a que se hallan sometidos los objetos en general. (Esquisabel, 2000, p. 50)

El arte combinatorio general que propone Leibniz, inspirado en el *Ars Magna* de Raimundo Lulio (1294) a través del *Ars magna sciendi sive combinatoria* (1669) de Atanasio Kircher, debería poder calcular sobre conocimientos ya establecidos, pero a la vez ser capaz de crear conocimientos nuevos⁴.

⁴ Por un lado, un antecedente de este mecanismo combinatorio propio del pensamiento simbólico es el diseño de una máquina lógica, para combatir los errores de los racionalistas averroístas, por parte de Raimundo Lulio hacia fines del siglo XIII. De naturaleza mecánica, la máquina contenía cinco círculos temáticos, giratorios y concéntricos, cada uno de los cuales contaba con nueve conceptos fundamentales que podían asumirse como sujeto o predicado de los juicios resultantes de la combinatoria: 1) Dios, ángel, cielo, hombre, imaginativa, sensitiva, vegetativa, elementativa, instrumentativa; 2) bondad, grandeza, eternidad, poder, sabiduría, voluntad, virtud, verdad, gloria; 3) diferencia, concordancia, contrariedad, principio, medio, fin, mayoridad, igualdad, minoridad; 4) justicia, prudencia, fortaleza, templanza, fe, esperanza, caridad, paciencia, piedad; 5) avaricia, gula, lujuria, soberbia, acidia, envidia, ira, mentira, inconstancia. Según Lulio, la máquina podía probar por sí misma la verdad o falsedad del postulado puesto en cuestión de modo cuasi algorítmico. Su *Ars Magna* de 1294 fue una obra tan destacada que Lulio dedicó la mayor parte de su vida a describirla y explicarla. Nos parece que hay en estos planteos lulianos un influjo de la cábala judía, la cual concibe la creación del mundo como fenómeno lingüístico de orden combinatorio. En efecto, si Dios ha creado el mundo mediante la emisión de voces lingüísticas o de letras alfabéticas, estos elementos semióticos no son meras representaciones de algo que ya existía, sino que son formas con las que se modelan los elementos constituyentes del mundo, estableciéndose una correlación perfecta entre lenguaje y realidad, desapareciendo la doble articulación lingüística hjelmsleviana que distingue entre el plano de la expresión y el plano del contenido. Por otro lado, un consecuente de este mecanismo combinatorio propio del pensamiento simbólico es la famosa máquina de Alan Turing de 1936, un dispositivo que manipula símbolos sobre una tira de cinta de acuerdo a una tabla de reglas, de modo tal que, al introducir una ecuación, la máquina la somete a una combinatoria de reglas algorítmicas que permiten su resolución automática. A pesar de su simplicidad, una máquina de Turing puede ser adaptada para simular la lógica

Leibniz vislumbró con total claridad que, en el caso de que se pudiesen representar de manera simbólica las estructuras formales, así como sus leyes de transformación y combinación, se podrían reducir todos los procedimientos de investigación, ya sea de juicio o de invención, a un cálculo formal por el que el trabajo del pensamiento se vería guiado algorítmicamente.

El que se trate de una lógica a la vez inventiva y demostrativa la hace aparecer como el «desideratum» en el que habrían de culminar los esfuerzos de los escolásticos con su teoría de las «consequentiae», que eran inventivas y resolutivas, cerrando un círculo perfecto del ascenso y el descenso lógicos, la inducción y la deducción. (Beauchot, 1985, p. 185)

c) La característica general como ciencia de las ciencias

El arte combinatorio general se identifica con la característica general como ciencia de los sistemas simbólicos. Se trata de una metaciencia, es decir, una ciencia acerca de las ciencias y sus respectivos lenguajes, que no posee un contenido en especial, sino que tiene un carácter eminentemente formal. «El arte de las combinaciones en mí significa lo mismo que la ciencia de las formas, de las fórmulas o de las variaciones en general» (Leibniz, 1983b, p. 63). No se trata, entonces, solo de analizar formalmente las relaciones de consecuencia lógica entre estructuras enunciativas, sino de desarrollar una disciplina de las formas y de las categorías puras que determinan las propiedades estructurales de los objetos mismos, formas y categorías sumamente abstractas y generales que se aplican a todo tipo de dominio y que corresponderían al desarrollo de una ontología formal. «La combinatoria trata, en cierto modo, de la configuración de los entes, es decir, de su coordinación sin tener en cuenta su localización.» (Leibniz, 1679).

de cualquier algoritmo computacional y es particularmente útil en la explicación de las funciones de una CPU dentro de un ordenador actual. Conviene no perder de vista que la manipulación sintáctica extensional de contenidos no implica una comprensión semántica intencional de ellos, siendo este el motivo por el cual la inteligencia artificial de una computadora nunca podrá asimilarse a la inteligencia natural de un ser humano, tal como Alfonso Church ya lo vislumbraba al sentar las bases de la computación teórica. Para profundizar estas cuestiones, ver *La búsqueda de la lengua perfecta* de Umberto Eco (1994).

Es por eso por lo que el filósofo de Leipzig sostiene lo siguiente:

Entiendo por ciencia general aquella que contiene los principios de todas las restantes ciencias, así como el modo de utilizar tales principios, de tal manera que cualquier persona, aunque esté dotada de una inteligencia mediocre, cuando tenga que descender a la cuestión especial que se quiera, pueda, con una sencilla meditación y breve experiencia, entender las cosas más difíciles y hallar las verdades más elegantes, así como las acciones más útiles, en cuanto es posible para el hombre hacerlo a partir de los datos disponibles. Por tanto, debe tratar tanto del modo de pensar correctamente, es decir, de la invención y del juicio, del gobierno de las pasiones, de la retención y el recuerdo, como también de los elementos de la totalidad de la enciclopedia y de la investigación del sumo bien, en virtud del cual se emprende toda meditación, pues, en efecto, la sabiduría no es otra cosa que la ciencia de la felicidad (1683-1685, p. 332).

La ciencia general reúne factores teóricos y metodológicos: lo primero se expresa en la idea de que la ciencia general debe reunir los principios comunes a todas las ciencias, en tanto que lo segundo está dado por la exigencia de que debe contener las reglas de la invención y del juicio. Para esta ciencia de las ciencias, que compendia los principios de todos los saberes, Leibniz se inspira, por un lado, en la doctrina de las categorías de Aristóteles, a partir de la cual se pueden construir esquemas enunciativos acerca de objetos en general, y, por otro lado, en la rigurosidad de las matemáticas, especialmente en el trato con estructuras formales simbolizadas en los métodos algebraicos, de acuerdo a los aportes de autores como Fermat, Viete y Descartes.

El arte combinatorio es, a mi modo de ver, aquella ciencia que también puede ser generalmente llamada característica o especiosa, en la que se trata de las formas de las cosas o sea de las fórmulas en general, a saber, la cualidad en general, o sea lo semejante y lo disemejante, en cuanto unas y otras fórmulas surgen combinadas entre sí de a, b, c, d, e, f, y se distingue del álgebra, la que trata de las fórmulas aplicadas a la cantidad, o sea a lo igual y a lo desigual. (Leibniz, 1980e, p. 202)

La elaboración de la característica general descansa en la posibilidad de resolver todos los pensamientos humanos en unos pocos, considerados primitivos, cuyos caracteres, al representarlos adecuadamente, constituyen el instrumento indispensable para someter el razonamiento a cálculo y para el descubrimiento de las verdades posibles.

Todos los pensamientos humanos pueden resolverse completamente en unos pocos, considerados como primitivos y, si se asignan caracteres a éstos, es posible formar luego caracteres para las nociones derivadas, a partir de los cuales se puedan siempre extraer todos sus requisitos así como las nociones primitivas que contienen y, en una palabra, sus definiciones o valores, y por tanto también las propiedades deducibles de las definiciones. Ahora bien, con sólo esto a disposición, cualquiera que utilizase caracteres de este tipo al razonar o al escribir, o bien nunca se equivocaría, o bien él mismo, igual que cualquier otro, detectaría siempre sus errores mediante un examen facilísimo. (Leibniz, 1983b, p. 365)

Esta ciencia general debe contener los principios generales de los que dependen las ciencias particulares, teniendo que examinar y hacer manifiestas las semejanzas estructurales que se dan entre las diversas ciencias, aspirando a dotarlas de una unidad formal. «Consistiría en idear una cierta clase de fórmulas o leyes generales mediante las cuales pueda reducirse a una forma estricta todo género de razonamiento» (Leibniz, 1983c, p. 978). Entre sus axiomas se pueden contar los principios lógicos de identidad, de no contradicción, de tercero excluido, de la inclusión del predicado en el sujeto, de que el todo es mayor que la parte y de la sustitución de las equivalencias. La modalidad apriorística en que Leibniz concibe a estos principios anticipa, en gran medida, la síntesis trascendental kantiana, porque

... la concepción leibniziana de una ciencia única lo obliga a buscar los principios no con la mirada puesta en las cosas, las cuales se agrupan en géneros y especies comunicables, sino en el entendimiento mismo, el cual, como unidad de la multiplicidad, puede fundar una concepción unitaria de la realidad conocida. (López Gil, 1968, p. 72)⁵

⁵ Puede verse una enumeración sintética de todos los principios de la razón en *Verdades primeras* (Leibniz, 1982a, pp. 339-345).

La característica general parte de los conceptos primitivos del conocimiento, obtenidos por análisis y de los primeros principios evidentes, para derivar sintéticamente todos los demás, conformando una constelación combinatoria. Entre los conceptos simples indefinibles, encontramos dos clases: 1) los conceptos simples, claros y distintos de naturaleza inteligible (ej.: *uno, algo, cosa*); 2) los conceptos simples, claros y confusos de naturaleza sensible (ej.: *rojo, áspero, dulce*). Aquí importan los conceptos inteligibles simples, ya que son categorías ontológicas que no se refieren a contenidos empíricos, sino a propiedades de objetos en general. Estas categorías o términos primitivos están participados en todos los seres humanos y contienen los principios comunes a todas las ciencias. «Nihil est in intellectu quod non prius fuerit in sensu, excipe nisi ipse intellectus. El alma entraña el ser, la sustancia, lo uno, lo mismo, la causa, la percepción, el razonamiento y muchas otras nociones que los sentidos no pueden proporcionar» (Leibniz, 1983a, p. 119). Tales términos se encuentran por análisis y se coordinan por la síntesis que desarrolla sus potencialidades de acuerdo a innumerables combinaciones: la diversidad en la combinación de sujetos y predicados da origen a las proposiciones, y la diversidad en la combinación de premisas y conclusiones da lugar a los razonamientos. En este punto, como vemos, la lógica se conecta con la ontología, dado que exige contener los principios categoriales de todas las ciencias que son de carácter universal.

El filósofo de Leipzig se propone, entonces, elaborar un catálogo esquemático de todas las cosas del mundo. En primer lugar, tenemos categorías generales de carácter formal, nociones entre las que podemos incluir a las que los escolásticos denominaban «trascendentales»: *ente, ser, esencia, algo, cosa* y *uno*, así como nociones que brindan un marco ontológico general, como *posibilidad e imposibilidad, existencia e inexistencia, determinación e indeterminación, necesidad y contingencia*. En segundo lugar, tenemos categorías generales de carácter material, que se refieren a predicados generales de entes reales y concretos que son tomados como sujetos de esos juicios. Son los llamados tradicionalmente «predicamentos», que Leibniz reduce en número de diez a cinco:

El propósito en los predicamentos es de gran utilidad y, más bien que rechazarlo, habría que pensar en rectificarlo. Las sustancias, las can-

tidades, las cualidades, las relaciones, las acciones y las pasiones, es decir, cinco tipos generales de predicamentos podrían ser suficientes, junto con los que resulten de la combinación de estos. (Leibniz, 1983a, p. 409)

En tercer lugar, tenemos categorías relacionales de carácter eminentemente formal, que se caracterizan por determinar estructuralmente a los objetos: *parte y todo*, *semejanza y desemejanza*, *igualdad y desigualdad*, *identidad y diferencia*, *inclusión y exclusión*, *congruencia e incongruencia*. Estas categorías relacionales constituyen el entramado estructural de toda clase de objeto, y así, por ejemplo, la noción tradicional de *sustancia y accidente* puede resignificarse como la relación existente entre el todo y la parte. En cuarto lugar, tenemos categorías lógicas que se hallan vinculadas a la forma de las estructuras enunciativas, tales como *término, definición, afirmación, negación, verdadero, falso, proposición, sujeto, cópula, predicado, inferencia, razonamiento, tautología y contradicción*.

Según nuestro autor, probar la verdad de una proposición se remite, en definitiva, a principios evidentes, términos evidentes o datos de experiencia.

Probar que es verdadero un término complejo es reducirlo a otros términos complejos verdaderos y éstos, finalmente, a términos complejos verdaderos en primer lugar, esto es, a axiomas, o sea, proposiciones conocidas «per se», a definiciones de términos incomplejos que se ha probado que son verdaderos y a los datos de experiencia. De manera que toda resolución, tanto de los complejos como de los incomplejos, acaba en axiomas, términos concebidos «per se» y datos de experiencia. (Leibniz, 1686a, p. 215)

Esto es así porque, si no hubiera principios evidentes, nociones simples y datos experienciales en donde se fundasen las proposiciones verdades, nuestras pruebas continuarían desarrollándose sin rumbo hasta el infinito.

Si no se diesen en nosotros algunas nociones concebidas «per se» que se puedan alcanzar distintamente, o al menos una, por ejemplo, la noción de ente, se seguiría también que ninguna proposición podría ser perfectamente demostrada por la razón. (Leibniz, 1686a, p. 216)

En este sentido, el ideal metodológico que persigue Leibniz es más cercano al que enuncia Pascal en *Del espíritu de la geometría* que el que enuncia Descartes en el *Discurso del método* o el que enuncia Bacon en el *Novum Organum*.

El verdadero método que llevaría las demostraciones a su más elevada excelencia, si ella fuera asequible, consistiría principalmente en estas dos cosas: una, no emplear ningún término cuyo sentido no hayamos explicado antes con claridad; la otra, no adelantar jamás proposición alguna que no hayamos demostrado mediante verdades ya conocidas. Es decir, en una palabra, definir todos los términos y probar todas las proposiciones. (Pascal, 1964, p. 349)

Dice nuestro autor en esta misma línea que «las demostraciones finalmente se resuelven en dos clases de indemostrables: definiciones o ideas y proposiciones primitivas, que son idénticas, como en este caso “A es A” o “cada cosa es igual a sí misma”» (Leibniz, 1980d, p. 584).

El arte combinatorio o característica general como ciencia de las formas constituye, entonces, el núcleo mismo de la lógica ampliada, puesto que nos permite tratar con las condiciones estructurales del conocimiento en general. Es clara la intención de Leibniz de vincular los aspectos formales y sintácticos del cálculo con aspectos materiales y semánticos referidos al análisis de los conceptos. Por lo demás, el listado de conceptos elementales muestra a las claras que se trata de conceptos tradicionalmente ontológicos. Y por eso puede decir Leibniz que

... la ciencia general no es otra cosa que la ciencia de lo pensable en general en cuanto tal, la cual no sólo abarca la lógica hasta hoy aceptada, sino también el arte de la invención y el método, es decir, el modo de disposición de las proposiciones, la síntesis y el análisis, así como la didáctica, es decir, la ciencia de la enseñanza, el arte del recuerdo, es decir, la mnemónica, el arte característico, es decir, la simbólica, el arte combinatorio, el arte de las argucias, la gramática filosófica, el arte de Lulio, la cábala de los sabios, la magia natural, por añadidura también la ontología, es decir, la ciencia acerca de los conceptos de algo y nada, ente y no ente, cosa y modo de la cosa, sustancia y accidente. (Leibniz, 1686b, p. 527)

En este sentido, no se debe olvidar el trasfondo metafísico neoplatónico que inspira la característica general leibniziana. En efecto, en el sistema filosófico de nuestro autor, Dios es el lector absoluto y carente de perspectiva, que sabe interpretar el mundo en sus caracteres originarios, aquellos símbolos que, por su misma forma, nos dan clara y distintamente el contenido de lo simbolizado. Estos caracteres originarios, que el proyecto leibniziano emula, constituyen, en última instancia, las ideas creadoras participadas en nuestra mente, que es lo que la característica intenta recuperar por medio de la reflexión y del análisis, descomponiendo todo en sus elementos simples y conectándolos en unos pocos axiomas. Estos caracteres están en nosotros mismos y, si llegásemos a conocerlos, podríamos deducir el mundo en toda su integridad y en todas sus posibilidades, porque «nos asimilaríamos a Dios, quien, cuando calcula y ejerce su pensamiento, hace mundos» (Leibniz, 1980b, p. 174)⁶.

d) La característica universal como lenguaje de las ciencias

Si bien una teoría formal puede desarrollarse desde un lenguaje natural, «pues parece que casi todas las lenguas sólo son variaciones, a menudo muy embrolladas, de las mismas raíces» (Leibniz, 1692, citado en De Olaso, 1982, p. 175 nota) y, por lo mismo, «todas las lenguas tienen o admiten una cierta gramática universal» (Esquisabel, 2013, p. 144), sin embargo, la utilización de un lenguaje artificial permite reducir las expresiones formales a estructuras puramente sintácticas, que facilitan la transformación de las expresiones y hacen posible el cálculo lógico. En el lenguaje común, por ejemplo, puedo de-

⁶ La característica se apoya en dos postulados básicos. Por un lado, en que todas nuestras ideas están compuestas de un número muy pequeño de ideas simples que constituyen el alfabeto de los pensamientos humanos (así como todos los compuestos químicos se reducen a ciertos átomos simples en diversas combinaciones). Por otro lado, en que las ideas compuestas proceden de esas ideas simples por una combinación uniforme y simétrica análoga a la multiplicación aritmética (así como los átomos se combinarían entre sí por la fuerza gravitatoria). Ahora bien, por un lado, el número de ideas simples y de leyes lógicas es muy superior al que anhelaba Leibniz y hubiera debido contar su proyecto de miles de caracteres, y, por otro lado, los conceptos no son sólo susceptibles de multiplicación lógica, como pretendía nuestro autor, sino también de adición lógica y de negación lógica.

cir: «Si no me equivoco, tú has venido ya» o «Me equivoco o tú has venido ya», ambos enunciados expresan lo mismo, es decir, tienen la misma estructura lógica, lo cual, traducido a la simbología de la lógica proposicional actual, nos daría la equivalencia $(\neg p \rightarrow q) \equiv (p \vee q)$. Leibniz es pionero en la idea del diseño de lenguajes simbólicos artificiales para la expresión y el procesamiento de nuestro pensamiento, como puede apreciarse en varios textos donde presenta un esquema gráfico de la nueva lógica simbólica, introduciendo letras para representar variables y partículas para representar las conectivas. «La posibilidad de someter el tratamiento de las estructuras lógicas a un cálculo simbólico, de carácter cuasi-algebraico, se conecta directamente con el programa leibniziano que tenía como objetivo la creación de una característica universal» (Esquisabel, 2000, p. 60). Por lo tanto, además de la característica general que funciona como una ciencia de las ciencias, el proyecto incluía la búsqueda de un lenguaje característico universal que venga a satisfacer ese ideal de simplicidad, claridad y univocidad que la reforma de la lógica exige, inspirada en la hegemonía del álgebra y de la geometría analítica en el mundo intelectual del siglo xvii.

Esta característica debe entenderse, entonces, como el lenguaje racional, universal y simbólico de la enciclopedia. «Alfabeto de los pensamientos, lengua universal, auténtica lógica, método de descubrir y enciclopedia, la característica ofrecerá inocultables ventajas para la comunicación entre los hombres» (De Olaso, 1982, p. 157). Ahora bien, un lenguaje universal tiene un aspecto formal y un aspecto material: el primero se refiere a la dimensión sintáctica (leyes y reglas lógicas operativas), y el segundo se refiere a la dimensión semántica (catálogo de todos los conceptos posibles). Por un lado, su principal supuesto formal es la comprensión de la proposición en términos de la estructura predicativa clásica «S es P», de modo tal que se da en ella una conexión consistente en la inclusión del concepto del predicado en el concepto del sujeto. Por otro lado, su principal supuesto material se encuentra en la posibilidad de analizar conceptos complejos en sus componentes, con la finalidad de obtener un catálogo de conceptos simples y primitivos. En el apartado anterior, hemos señalado que estos supuestos eran también condición de posibilidad de la característica general considerada ciencia de las ciencias.

La idea de un lenguaje universal para la comunicación y el razonamiento era el sueño de algunos pensadores del siglo xvii, entre ellos inspiran a nuestro pensador autores como George Dalgarno con su *Ars signorum, vulgo character universalis et lingua philosophica* (1661) y John Wilkins con su *An essay towards a real character and a philosophical language* (1668). Ambos proyectos son metodológicamente apriorísticos, es decir, no parten de lenguas históricas y desarrollan cierta tipografía sintética similar a la taquigráfica. Esta notación simbólica universal se acompaña en ambos autores de una taxonomía topológica en la que todos los conceptos se ramifican en géneros y especies, pues se requiere para su funcionamiento una clasificación lingüística de todo cuanto pueda ser dicho. La institución de este simbolismo inspira el proyecto leibniziano:

La característica universal es la que le da palabras a las lenguas, letras a las palabras, cifras a la aritmética, notas a la música. Es la que nos enseña el secreto de fijar el razonamiento y de obligarlo a dejar algo así como huellas visibles en el papel, para examinarlas a voluntad, es la que nos enseña a razonar con poco esfuerzo, colocando los caracteres en lugar de las cosas para aliviar a la imaginación. (Leibniz, 1982d, p. 166)

Leibniz proyecta dos formas de lenguaje universal: una «característica alfabética» y una «característica aritmética».

En primer lugar, la «característica alfabética» sustituye conceptos por letras, inspirándose en una gramática combinatoria. «Se puede elaborar cierto alfabeto de los pensamientos humanos y, mediante la combinación de las letras de ese alfabeto y el análisis de las palabras formadas de esas letras, podían descubrirse y juzgarse, respectivamente, todas las cosas» (Leibniz, 1982d, p. 167). De este modo, se pueden asignar letras a los términos de una proposición y operar matemáticamente entre ellas. Si convenimos, por ejemplo, en expresar el término *animal* por la letra *a* y el término *racional* por la letra *r*, podemos calcular el término *hombre* con la letra *h*, que será el producto de los anteriores:

$$h = a \cdot r \quad \text{entonces ...} \quad a = \frac{h}{r} \quad \text{y} \quad r = \frac{h}{a}$$

Adviértase que el modo de operar es eminentemente algebraico y no difiere del criterio que se utiliza para derivar los corolarios que se siguen del teorema de Pitágoras:

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad a = \sqrt{c^2 - b^2} \quad b = \sqrt{c^2 - a^2} \quad c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

La elaboración de esta característica simbólica depende significativamente de la explicitación y articulación de las categorías ontológicas generales de las que hablamos en el apartado anterior.

Me parecía que esto podría alcanzarse universalmente si primero se poseyeran las categorías verdaderas de los términos más simples y si para obtenerlas se instituyera algo nuevo, algo así como un alfabeto del pensamiento o sea un catálogo de los géneros supremos como a, b, c, d, e, f, de cuya combinación surgieran las nociones inferiores. Pues debe saberse que los géneros pueden ofrecerse mutuamente como diferencia y que se puede concebir toda diferencia como género y todo género como diferencia, y es tan correcto decir «animal racional» como «racional animal», si fuera lícito imaginarlo. Pero como, en realidad, los géneros ordinarios no exhiben las especies en su combinación, llegué a la conclusión de que no estaban constituidos en forma correcta y que los géneros inmediatamente inferiores a los supremos serían parejas, como ab, ac, bd, cf, que los géneros de tercer grado serían ternas como abe, bdf, cdf. (Leibniz, 1980e, p. 190)

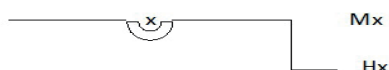
Leibniz realiza varios esbozos sobre este tipo de característica o arte de usar los signos mediante un género exacto de cálculo, que permita «abrir el camino para la introducción de un simbolismo universal» (Esquisabel, 2013, p. 147), el cual adelanta en gran medida los planteos de la lógica matemática de autores como George Boole y Gottlob Frege. Un claro ejemplo de este intento es el artículo «Muestra de un cálculo de los coincidentes» (1686), donde Leibniz busca construir un cálculo lógico generalísimo, susceptible de ser in-

terpretado en múltiples modelos, basado en dos relaciones (la identidad y la pertenencia) y en tres operaciones (la adición, la negación y la substracción), que simbolizan no solo las variables (A, B, C), sino también las constantes lógicas (+, -, ∞), en un esbozo de sistematización que anticipa lo que hará Boole. Otro ejemplo lo encontramos en «Investigaciones generales sobre el análisis de las nociones y las verdades» (1686), donde el filósofo de Leipzig presenta una forma gráfica de visualizar la relación entre las proposiciones que conforman un razonamiento categórico o hipotético. Por último, en «La comprobación de las formas lógicas usando líneas rectas» (1714), nuestro autor simboliza las formas proposicionales aristotélicas A, E, I, O con líneas similares a las que usará Frege, proponiendo esquemas circulares similares a los que empleará Euler, para luego combinarlas entre sí en las formas silogísticas tradicionales. Todos estos procedimientos revelan el carácter conceptográfico y diagramático de las demostraciones⁷:

Propositio universalis affirmativa:



⁷ En *El análisis matemático de la lógica* (1847), George Boole sostiene que las leyes que regulan los procesos de análisis del álgebra coinciden con las leyes que regulan el orden entre los conceptos en la lógica. Esta transportación asume como estrategia convertir las proposiciones categóricas en ecuaciones y los silogismos en sistemas de ecuaciones. Por ejemplo, si «x» es el conjunto de todas las vacas de color marrón e «y» es el conjunto de todas las vacas gordas, entonces «x+y» es el conjunto de todas las vacas que son de color marrón o gordas, y «xy» es el conjunto de todas las vacas que son de color marrón y gordas. Sea «z» el conjunto de todas las vacas de Irlanda, entonces, «z (x+y) = zx + zy», es decir, el conjunto de las vacas irlandesas que son de color marrón o gordas, es igual que el conjunto de las vacas que son irlandesas y marrones o irlandesas y gordas. En *La conceptografía* (1879), Gottlob Frege también se inspira en Leibniz y propone una escritura que expone conceptos ekthéticamente desde la imagen, sin mediación fonética o verbal. Abajo ejemplificamos la expresión: «Para todo x, si x es hombre, entonces x es mortal»:



Propositio universalis negativa:



Propositio particularis affirmativa:



Propositio particularis negativa:



Como instancia reguladora de estos tipos de lenguaje simbólico que el propio Leibniz introduce, traemos una cita de *Fundamentos de un cálculo racionador* (1688), donde se ve claramente el paradigma axiomático algebraico en el que se inspira para transformar la lógica de su tiempo.

Sea un carácter cualquiera A o B, u otro signo. Llámese fórmula al compuesto de varios caracteres. Si una fórmula equivale a un carácter de tal modo que puedan sustituirse mutuamente, esa fórmula se llamará el valor del carácter, lo que equivale a su significación. Entre aquellas cosas que pueden ser sustituidas una por otra sin alterar las leyes del cálculo se dirá que hay equipolencia. Además de las equipolencias se dan otras muchas relaciones, que el tratamiento mismo del tema irá mostrando, por ejemplo, inclusiones, semejanzas, determinaciones, de las que se hablará en su momento. Y por eso, las relaciones son a los caracteres y fórmulas como los enunciados son a las nociones, o como la segunda operación de la mente es a la primera. Un cálculo consiste en una producción de relaciones, llevada a cabo mediante transformaciones de fórmulas, con arreglo

a ciertas leyes prescritas según los casos. Ahora bien, cuantas más leyes o condiciones se prescriben al calculador, tanto más complejo resultará el cálculo, y también tanto menos simple resultará la característica. Es evidente, pues, que las fórmulas, bajo las cuales cabe incluir como las más simples a los caracteres mismos, las relaciones y las operaciones están entre sí en la misma relación que están entre sí las nociones, los enunciados y los silogismos. (Leibniz, 1983c, 365-366)

En segundo lugar, la «característica aritmética» sustituye conceptos por números, de modo tal que cada concepto debería tener un número asignado. «Todas las verdades pueden ser explicadas mediante números» (Leibniz, 1983c, p. 232). Así como en las definiciones una diferencia añadida o sustraída hace variar la especie, así también una unidad añadida o restada a un número hace variar la condición. Leibniz considera que existe una analogía entre la composición de los números y la de los conceptos: así como un número entero se factoriza en sus números primos, así también un concepto se puede descomponer en sus nociones primitivas. Por medio del arte combinatorio, Leibniz sugiere que a partir de estas nociones primitivas se podrían crear todos los conceptos composicionales y todas las proposiciones posibles de modo algorítmico.

Tanto los números como los conceptos tienen una estructura formal análoga: resultan de combinar elementos simples e indivisibles, ya sean aritméticos o conceptuales, en virtud de ciertas operaciones. Así Leibniz llega a la idea de que las relaciones conceptuales pueden ser expresadas a través de expresiones aritméticas mediante la asignación de un número primo distintivo a cada concepto simple. (Esquisabel, 2014-2015, p. 17)

Por ejemplo, sean «a», «b», «c», «d» cuatro conceptos cualesquiera, se les puede asignar números y calcular nuevos conceptos:

$$a = 2$$

$$b = 3$$

$$c = 5$$

$$d = 7$$

$$f = 210$$

$$f = a, b, c, d$$

El cálculo lógico es una suerte de álgebra del pensamiento, porque la estructura íntima de las cosas es esencialmente matemática: «el número es como una figura metafísica» (Leibniz, 1679 p. 115). En esta suerte de neopitagorismo lógico,

... una vez determinados los números característicos de la mayor parte de las nociones, el género humano dispondrá de un nuevo tipo de instrumento que aumentará mucho más el poder de la mente que el refuerzo aportado a nuestros ojos por las lentes ópticas, resultando superior, en la medida en que la razón supera a la vista, a los microscopios y a los telescopios. (Leibniz, 1983c p. 119)

Conviene destacar que la posibilidad de la aritmetización del lenguaje propuesta por Leibniz se funda en las semejanzas estructurales existentes entre los números y los conceptos, concretamente en las analogías existentes entre las ecuaciones matemáticas y las definiciones naturales, dado que estas últimas afirman una equivalencia conceptual, en forma análoga a las equivalencias que expresan las ecuaciones.

En el lenguaje de la característica universal, sea la alfabética o sea la aritmética, se requiere llevar a cabo un análisis de la totalidad de las nociones que integran el conocimiento humano, con el fin de establecer una nómina de los conceptos primitivos a partir de los cuales pudieran definirse combinatoriamente los restantes. Por esta razón, la tarea de recopilación y análisis de los conocimientos es previa a la constitución de la característica concreta. Se debe asignar a cada concepto una letra elemental (en el modelo alfabético) o un número primo (en el modelo aritmético); en ambos casos la característica supone un orden definicional antes que taxonómico.

Las ideas de Leibniz sobre la función cognitiva de los sistemas semióticos y, en particular, su énfasis en la noción de carácter como forma de representación estructural de naturaleza visual, le han concedido a las escrituras y a las representaciones gráficas un alcance que excede el marco de un recurso meramente auxiliar de la expresión lingüística del pensamiento. (Esquisabel, 2012a, p. 14)

e) La ontología general y la metafísica especial

Hemos hablado someramente sobre los proyectos de la «característica general» y de la «característica universal». Ambos proyectos están vinculados, dado que una reforma profunda de la lógica que aspire a un ideal algebraico necesita de un lenguaje simbólico artificial que permita la visualización de las variables y las constantes lógicas. Este simbolismo debe habilitar la capacidad de cálculo, una vez establecidas las reglas generales que posibilitan la formación y la transformación de las expresiones. La lógica formal, con su esquematismo de fórmulas legalizadas, tiene un innegable ingrediente de combinatoria, porque opera con elementos que se transforman interactuando entre sí. La idea leibniziana de lo lógico está conectada con el hecho de que «hay relaciones estructurales que configuran y constituyen los diversos campos del saber y que, en el fondo, configuran una suerte de ser formal de las cosas, por lo que constituyen sus condiciones ontológicas.» (Esquisabel, 2016, p. 66)⁸.

La característica general se presenta como una ciencia de las estructuras formales que son comunes a ciencias completamente diversas entre sí en lo que respecta al tipo de objetos de que tratan y

⁸ En este sentido, la lógica actual ha cumplido con estas exigencias leibnizianas, al establecer, por ejemplo, símbolos para los signos lógicos, esto es, las conectivas: - (negación), \cdot (conjunción), \vee (disyunción inclusiva), \wedge (disyunción exclusiva), \rightarrow (condicional), \equiv (bicondicional), $/$ (negación alterna), \downarrow (negación conjunta), y para los cuantificadores: \wedge (todo), \vee (algún). También se han simbolizado los signos no lógicos: p, q, r (letras proposicionales), P, Q, R (letras predicativas), a, b, c (letras individuales constantes), x, y, z (letras individuales variables); A, B, C (letras metavariables). Por último, los símbolos auxiliares también forman parte del diseño del lenguaje artificial: (), [], { }, \therefore . Todo este lenguaje simbólico junto con las leyes lógicas (principio de identidad ($p \rightarrow p$), de no contradicción ($p \cdot \neg p$), de tercero excluido ($p \vee \neg p$) y otros similares) son debidamente complementados con reglas lógicas que permiten el cálculo y el reemplazo de las expresiones. Algunas de ellas, a modo de ejemplo, son: conmutatividad de la disyunción: $p \vee q = q \vee p$; silogismo hipotético: $[(p \rightarrow q) \cdot (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$; doble negación: $p = \neg(\neg p)$; *modus ponendo ponens*: $[(p \rightarrow q) \cdot p] \rightarrow q$; *modus tollendo tollens*: $[(p \rightarrow q) \cdot \neg q] \rightarrow \neg p$; asociativa para la conjunción: $(p \cdot q) \cdot r = p \cdot (q \cdot r)$; asociativa para la disyunción: $(p \vee q) \vee r = p \vee (q \vee r)$; distributiva para la conjunción: $p \cdot (q \vee r) = (p \cdot q) \vee (p \cdot r)$; distributiva para la disyunción: $p \vee (q \cdot r) = (p \vee q) \cdot (p \vee r)$; De Morgan para la conjunción: $\neg(p \cdot q) = \neg p \vee \neg q$; De Morgan para la disyunción: $\neg(p \vee q) = \neg p \cdot \neg q$; dilema constructivo: $\{[(p \rightarrow q) \cdot (r \rightarrow s)] \cdot (p \vee r)\} \rightarrow (q \vee s)$; dilema destructivo: $\{[(p \rightarrow q) \cdot (r \rightarrow s)] \cdot (\neg q \vee \neg s)\} \rightarrow (\neg p \vee \neg r)$.

que permanecen invariantes, independientemente del tipo de objeto de que se trate. Por esa razón, es una ciencia sintáctica carente en sí misma de contenido y su objeto de estudio son las propiedades formales generales de las fórmulas en las que se expresan operaciones y relaciones, sin que a los símbolos correspondientes se les asigne un significado en particular. Por supuesto, las fórmulas pueden adquirir un significado determinado, pero para tal fin deben «aplicarse» a un específico dominio cognoscitivo en el que el conjunto de leyes formales quede «satisfecho», de modo que, en términos actuales, el conjunto de objetos de dicho dominio constituya un «modelo» del sistema axiomático formal. Así, la característica general se ocuparía de las formas de los objetos en general, las cuales quedarían instanciadas y especificadas a través del contenido proveniente de las diferentes ciencias. En este sentido, su riqueza formal depende, paradójicamente, de la pobreza de su contenido. La «característica general», entonces, debería acompañarse de varias «características materiales», vinculadas a las temáticas de cada ciencia en especial. Según Leibniz, el álgebra, la geometría analítica y la silogística serían modelos de la característica general como sistema axiomático.

Las mejores ventajas del álgebra no son sino muestras del arte de los caracteres, cuyo uso no está limitado a los números o magnitudes. Pues si estas letras significaran puntos, tal como se practica efectivamente entre los geómetras, se podría formar con ellas un cierto cálculo. Cuando estas letras significan términos o nociones, como en Aristóteles, ello da esa parte de la lógica que trata de las figuras y de los modos. (Leibniz, 1983d p. 64)⁹

Todas estas ideas acerca de la característica repercuten en la inquietud del filósofo de Leipzig sobre el estatuto epistemológico de

⁹ Sin embargo, que las estructuras sean condiciones del ser de las cosas no significa que para nosotros sean completamente accesibles y expresables. Solo hay diversas aproximaciones y representaciones simbólicas de estas relaciones estructurales, sin que llegemos a agotarlas de manera total. Por eso, la multiplicidad de sistemas simbólicos nunca podrá ser reducida a un único sistema de representación que cierre la investigación humana. En efecto, en la medida en que es esencialmente simbólica, la razón accede al dominio de lo formal siempre en esborzo y de manera perspectivista, a través de la multiplicidad de los sistemas semióticos que lo interpretan, entre ellos, los lenguajes simbólicos específicos y las mismas lenguas históricas que hablamos en el mundo de la vida.

la metafísica. El Arte Combinatorio es la teoría que, surgida de la abstracción del espíritu, se ocupa de las formas. Es la Característica General y pertenece a la Metafísica (Leibniz, 1714, p. 24). De esta manera, la metafísica tal como se la conoce en su tiempo se dividiría en dos partes: 1) ciencia general = ontología (contiene la característica general); esta ciencia se ocupa de las esencias y está regida por el principio de no contradicción, «en virtud del cual juzgamos que es falso lo que encierra contradicción y verdadero lo que se opone a lo falso» (Leibniz, 1980c, p. 613). 2) ciencia especial = metafísica (contiene la monadología); esta ciencia se ocupa de las existencias, tanto de la existencia divina como de las existencias mundanas, y está regida por el principio de razón suficiente, a saber, «que nunca existe cosa alguna a la que no se le pueda, al menos para quien sea omnisciente, asignar una razón suficiente de por qué existe y de por qué es más bien así que de otro modo» (Leibniz, 1982b, p. 100).

Hay, pues, una tensión entre la ciencia general y la ciencia especial, o lo que es lo mismo, entre la ontología y la metafísica. La ontología se rige por el principio de no contradicción, por lo cual, su jurisdicción se extiende a las verdades necesarias. En cambio, la metafísica en sentido propio, como ciencia de las sustancias y las causas últimas de todas las cosas, se rige por el principio de razón suficiente, por lo que su jurisdicción parece limitarse a las verdades contingentes. Por un lado, la ontología se vuelve lógica y la lógica se vuelve ontología, esto es, una teoría de las formas generales que incluye la característica y expresa de manera simbólica las estructuras generales de los objetos, porque la objetividad se encuentra modelada por las formas lógicas de la subjetividad humana. Por otro lado, la metafísica, en sentido propio, sería la ciencia que se rige por el principio de razón suficiente, por medio del cual se puede dar el fundamento último de todas las cosas y se puede sostener su racionalidad constitutiva.

La lógica, entonces, asume la función que otros autores le concedían a la ontología como ciencia del ente en cuanto ente. «Que la lógica devenga ontología significa lisa y llanamente que, de una u otra forma, dicha disciplina se convierta en una ciencia de categorías y principios ontológicos» (Esquisabel, 2012b, p. 43). Toda lógica formal implica cierta ontología porque la configuración del pensamiento, plasmada en las formas y estructuras de los conceptos y enuncia-

dos, implica relaciones categoriales de diversas clases de generalidad. «El hecho de que la forma del pensamiento es también la forma de la realidad objetiva constituye uno de los supuestos más profundos de la metafísica y la epistemología leibnizianas» (Esquisabel, 2012b, p. 50)¹⁰.

La lógica, entonces, contiene la ontología, porque incluye los principios comunísimos de todas las ciencias.

Tiendo a pensar que la metafísica es esa ciencia que trata de las causas de las cosas, utilizando para ello el principio de que nada ocurre sin razón y que por ello la razón de la existencia debe extraerse de la prevalencia de las esencias, cuya realidad está fundada en alguna sustancia primitiva que existe por sí misma. Así, resulta de ello al mismo tiempo la naturaleza de las mónadas o sustancias simples. Empero, la ciencia general, que algunos denominan metafísica, en la medida en que merece el nombre de ciencia, pertenece a la lógica, esto es, la ciencia que utiliza únicamente el principio de no contradicción. (Leibniz, 1982c, p. 567)

La lógica trascendental de las categorías kantianas, la lógica ideal de la doctrina de la ciencia fichteana, la lógica superadora de la dialéctica hegeliana, la lógica como ontología formal en la fenomenología husserliana, la lógica isomórfica de la analítica wittgensteiniana, todas estas doctrinas que de una u otra manera funden ontología y lógica, tienen en estas ideas de Leibniz su remoto y originario antecedente. Sin embargo, a pesar del entusiasmo y de la confianza inicial, el proyecto leibniziano de la característica general y de la característica universal quedó a medio camino, desparramado en meros esbozos, retazos y esquemas, era un proyecto demasiado

¹⁰ «¿Qué entendemos por forma? Sin duda, el lector ha tenido ocasión de llenar algún formulario oficial, por ejemplo, alguna solicitud para algún empleo, un contrato de alquiler, una letra de cambio o un formulario de impuesto a las rentas. En todos estos casos el documento sin llenar no es, evidentemente una solicitud, un contrato de alquiler, una letra de cambio o un pago de impuestos, pero cuando se lo completa, cada uno de ellos se caracteriza por adecuarse al esquema y las estipulaciones de su correspondiente forma en blanco: ésta determina el carácter u orden fijo que todos los documentos semejantes deben poseer para ser válidos. Una forma es, en general, algo en lo que concuerdan una serie de objetos diversos, de tal modo que, aunque los objetos varíen, la forma sigue siendo la misma» (Cohen y Nagel, 1977, p. 175).

ambicioso para ser llevado a cabo por un solo pensador. Creemos que Leibniz hubiera saludado como concreción de su proyecto de la característica general y de la característica universal al desarrollo de los contenidos de la lógica matemática de la actualidad, que logró confeccionar un lenguaje simbólico riguroso y un conjunto de reglas de transformación expresiva que le permite operar en su mayor medida algorítmicamente. Estos resultados, sin duda, lo tienen como su lejano y profético antecesor; fueron los sueños de un visionario.

Bibliografía

- Beuchot, M. (1985). El ars magna de Lulio y el ars combinatoria de Leibniz. *Dianoia*, vol. 31.
- Cohen, M. R. & Nagel, E. (1977). *Introducción a la lógica y al método científico*. Buenos Aires: Amorrortu.
- De Olaso, E. (ed.). (1982). *G. W. Leibniz: Escritos Filosóficos*. Buenos Aires: Charcas.
- Eco, Umberto (1994). *La búsqueda de la lengua perfecta*. Barcelona, SP: Crítica, 1994.
- Esquisabel, O. (2000). La Magna Instauration de Leibniz, la reforma de la lógica y el arte de la invención. *Anales de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires*, t. 34.
- (2012a). Razonamiento diagramático en Leibniz. En *Visualização nas Ciências Formais*. Abel Lassalle Casanave & Frank Thomas Sautter (eds.), p. 14.
- (2012b). Leibniz: la ciencia general como ontología de las ciencias. En Bulhões, F., Leite, C. N. & Silva, M. F. da (Orgs.). (1915). *Natureza e Metafísica: Atas do IV Colóquio Internacional de Metafísica (2012)*. Natal: Universidade do Rio Grande do Norte (pp. 43-78).
- (2013). Observaciones de Leibniz sobre un proyecto de lenguaje racional. *Notae Philosophicae Scientiae Formalis*, 2(2), 140-148.
- (2014-2015). Lenguaje racional universal versus «calculus ratiocinator». ¿Se aplica esta distinción a Leibniz? *Cuadernos del Sur (Filosofía)*, N.º 43-44.

- (2016). Leibniz y la hermenéutica. Perspectivismo y fusión de horizontes. En *Dissertatio*, Volumen Suplementario, octubre, 2016, p. 66.
- Leibniz, G. W. (1679). *De Arte Inveniendi Combinatoria*. (Fuente: A VI 4 332).
- (1683-1685). *Definitio brevis Scientiae Generalis*. (Fuente: A VI 4 532).
- (1686a). *Investigaciones generales sobre el análisis de las nociones y las verdades*. (J. Valverde, trad.). (Fuente: AA VI, 4, 739-788).
- (1686b). *Introductio ad encyclopaediam arcanam*. (Fuente: A VI 4 527).
- (1714). *Initia rerum mathematicarum metaphysica*. (Fuente: 1714, GM, VII, 24).
- (1980a). *Carta a Gabriel Wagner* (E. de Olaso y T. E. Zwanck, trads.). Buenos Aires. (Fuente: GP, VII, 516).
- (1980b). *Diálogo sobre la conexión entre las cosas y las palabras*. (E. de Olaso y T. E. Zwanck, trads.). Buenos Aires. (Fuente: GP VII, p. 190-192).
- (1980c). *Monadología*. (De Olaso y T. E. Zwanck, trads.). Buenos Aires.
- (1980d). *Principios metafísicos de la matemática*. (E. De Olaso y T. E. Zwanck, trads.). Buenos Aires.
- (1980e). *Sobre la síntesis y el análisis universal*. (E. De Olaso y T. E. Zwanck, trads.). Buenos Aires.
- (1982a). Verdades primeras. En De Olaso, E. (ed.). (1982). *G. W. Escritos Filosóficos*. Buenos Aires: Charcas.
- (1982b). La profesión de fe del filósofo. En De Olaso, E. (Ed.). *G. W. Leibniz Escritos Filosóficos*. Buenos Aires: Charcas.
- (1982c). Comentarios a la metafísica de los unitarios. En De Olaso, E. (Ed.). *G. W. Leibniz Escritos Filosóficos*. Buenos Aires: Charcas.
- (1982d). Historia y elogio de la lengua. En De Olaso, E. (ed.). *G. W. Leibniz Escritos Filosóficos*. Buenos Aires, AR: Charcas. (Fuente: GP, IV, 571).
- (1983a). *Nuevos Ensayos sobre el entendimiento humano*. Madrid, ES: Nacional.
- (1983b). *El océano de las ciencias*. (F. J. Fernández, trad.). (Fuente VE, VI, 301, p. 1335).

- (1983b). *Elementos de la razón*. (Fuente: VE, 5, p. 978).
 - (1983c). *Fundamentos de un cálculo racionador* (J. Valverde, trad.). (Fuente: AA VI, 4).
 - (1983d). *Sobre los números característicos para el establecimiento de una lengua universal*. (L. Cabañas, trad.). (Fuente: AA VI, 4).
- López Gil, M. (1968). Leibniz, el filósofo de los principios. *Cuadernos de Filosofía de la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA*, 8(9).
- Pascal, B. (1964). *Oeuvres completes*. Paris, FR: Desclée de Brower.