

METAFÍSICA Y PERSONA

Filosofía, conocimiento y vida

Metafísica y Persona, Año 10, No. 1, Enero-Junio 2018, es una publicación semestral, coeditada por la Universidad de Málaga y la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla A.C., a través de la Academia de Filosofía, por la Facultad de Filosofía y Humanidades y el Departamento de Investigación. Calle 21 Sur No. 1103, Col. Santiago, Puebla-Puebla, C.P. 72410, tel. (222) 229.94.00, www.upaep.mx, contacto@metyper.com, ruben.sanchez.munoz@upaep.mx. Editor responsable: Rubén Sánchez Muñoz. Reservas de Derecho al Uso Exclusivo 04-2014-061317185400-102, ISSN: 2007-9699 ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Licitud de Título y contenido No. (en trámite), otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresa por Édere, S.A. de C.V., Sonora 206, Col. Hipódromo, C.P. 06100, México, D.F., este número se terminó de imprimir en octubre de 2017, con un tiraje de 250 ejemplares.

Metafísica y Persona está presente en los siguientes índices: Latindex, ISOC, RE-DIB, SERIUNAM, The Philosopher's Index, ERIH PLUS.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de los editores de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de los editores.

METAFÍSICA Y PERSONA

Filosofía, conocimiento y vida

Año 10 — Número 19

Enero-Junio 2018



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



Consejo Directivo

Director: Melendo Granados, Tomás (Universidad de Málaga)
Subdirectores: Martí Andrés, Gabriel (Universidad de Málaga)
Sánchez Muñoz, Rubén
(Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla)
Secretarios: García Martín, José (Universidad de Granada)
Castro Manzano, José Martín
(Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla)

Consejo de Redacción

Blancas Blancas, Noé (*Universidad Popular Autónoma de Puebla*)
García González, Juan A. (*Universidad de Málaga*)
Jiménez, Pablo (*University, of Nostre Dame, Australia*)
Lynch, Sandra (*University, of Nostre Dame, Australia*)
Porras Torres, Antonio (*Universidad de Málaga*)
Rojas Jiménez, Alejandro (*Universidad de Málaga*)
Villagrán Mora, Abigail (*Universidad Popular Autónoma de Puebla*)

Consejo Científico Asesor

Arana Cañedo, Juan, *Universidad de Sevilla, España*
Brock, Stephen L., *Università della Santa Croce, Italia*
Caldera, Rafael T., *Universidad Simón Bolívar, Venezuela*
Clavell, Lluís, *Università della Santa Croce, Italia*
D'Agostino, Francesco, *Università Tor Vergata, Italia*
Donati, Pierpaolo, *Università di Bologna, Italia*
Falgueras Salinas, Ignacio, *Universidad de Málaga, España*
González García, Ángel L., *Universidad de Navarra, España*
Grimaldi, Nicolás, *Université de Paris-Sorbonne, Francia*
Hittinger, Russell, *University of Tulsa, Oklahoma*
Jaulent, Esteve, *Instituto Brasileiro de Filosofia e Ciência "Raimundo Lúlio" (Ramon Llull), Brasil*
Livi, Antonio, *Università Lateranense, Italia*
Llano Cifuentes, Carlos (†), *Instituto Panamericano de Alta Dirección de Empresa, México*
Medina Delgadillo, Jorge, *Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México*
Morán y Castellanos, Jorge, *Universidad Panamericana, México*
Pithod, Abelardo, *Centro de Investigaciones Cuyo, Argentina*
Pizzutti, Giuseppe M., *Università della Basilicata, Italia*
Peña Vial, Jorge, *Universidad de los Andes, Chile*
Ramsey, Hayden, *University of Nostre Dame, Australia*
Redmond, Walter, *University of Texas, E.U.A.*
Reyes Cárdenas, Paniel Osberto, *Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México*
Sánchez Sorondo, Marcelo, *Pontificia Accademia delle Scienze, Italia*
Vigo, Alejandro, *Universidad de Navarra, España*
Wippel, John F., *University of America, E.U.A.*
Zagal, Héctor, *Universidad Panamericana, México*

Contenido

Artículos

<i>Una visión ontológica de la potencia y el poder</i> Juan José Sanguinetti	11
<i>Uso de las modalidades aléticas en la Monadología</i> Celso Vargas Elizondo	39
<i>Educación y bien común: componentes, estructura y posibles parámetros de medición desde la visión ética de Bernard Lonergan</i> Juan Martín López Calva	67
<i>Jean-Paul Sartre: Persona y Responsabilidad</i> María Clemencia Jugo Beltrán	93
<i>Libertad y Normatividad en la Subida del Monte Carmelo</i> Catalina Hynes	103
<i>La lógica mexicana de Antonio Rubio. Parte I. El ser real y no real. El ente de-razón lógico en la lógica mexicana de Antonio Rubio</i> Walter Redmond	123
<i>El hiperplatonismo de Richir</i> Sacha Carlson	143

Notas

<i>Nota crítica sobre Hans Urs Von Balthasar, la verdad como naturaleza</i> Pablo Sotelo	171
<i>Thomson on Goodness</i> James Lenman	181

Uso de las modalidades aléticas en la Monadología

Use of the alethic modalities in the Monadology

CELSO VARGAS ELIZONDO

Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago
celvargas8714@gmail.com

RESUMEN

Leibniz hace un uso extensivo en la Monadología de las modalidades aléticas. Sin embargo, presupone la definición de estos conceptos, que ha realizado extensamente en otros escritos previos, en los que trata tanto conceptos modales aléticos como no-aléticos. Relevantes en este trabajo son necesidad, posibilidad, imposibilidad, contingencia y existencia. Como se entiende actualmente, pero también en Leibniz, la posibilidad y la imposibilidad pueden ser definidos en términos de necesidad. La contingencia refiere a las entidades cuya existencia puede ser afirmada, es decir, como existentes en el mundo actual. Así pues, existencia y contingencia están directamente relacionados. Sin embargo, tienen algunas características específicas. En las aproximaciones modernas, estos dos operadores modales son excluidos como modalidades lógicas. En este artículo tratamos primero las modalidades de necesidad, posibilidad, imposibilidad y contingencia, y el tema de la existencia se trata en una sección independiente. De esta manera, este artículo se divide en seis breves secciones. En la primera se introduce perspectiva general de las modalidades con propósitos de contextualización. En la segunda sección se analiza la forma y el significado de las modalidades en Leibniz. En la tercera sección se introduce el papel que juegan las modalidades en la conceptualización de análisis y la síntesis que lleva a cabo Leibniz. En la cuarta sección se analizan los distintos tipos de enunciados de existencia, tal y como son abordados por Leibniz. Se agregan secciones más para señalar influencias del pensamiento de Leibniz. La quinta señala la influencia de las distinciones Leibnizianas sobre Kant, así como la decisiva crítica de Kant sobre enunciados de existencia. Finalmente, en la sexta se hace una breve referencia a la influencia de la lógica modal de Leibniz en los desarrollos en este campo en el siglo XX, una vez publicados los escritos y fragmentos por Couturat.

Palabras clave: Leibniz, modalidades, análisis y síntesis, lógica modal

SUMMARY

Leibniz in the Monadology made an extensive use of alethic modal concepts. However, in it Leibniz presupposes the definition of these concepts that he did in depth in previous writings. In those Leibniz deals also with other non-alethic modal concepts. Relevant in this paper are the concepts of necessity, possibility, impossibility, contingency and existence. As currently understood, and also in Leibniz, possibility and impossibility

Recepción del original: 28/01/18
Aceptación definitiva: 30/04/18

are defined in terms of necessity. Contingency refers to those entities whose existence could be claimed as existents in the actual world. Then, contingency and existence are closed related, however they show some specific features. In modern approaches these two modal operators are excluded as logical modalities. In this paper we deal with necessity, possibility, impossibility and contingency in one section, and the issue of existence in another section. So, the paper divides into six short sections. In the first one, a general conceptualization of modalities is introduced. In the second, the form and meaning of modalities, as analyzed by Leibniz, is introduced. In the third section, the role played of these modalities in the leibnizian conceptualization of analysis and synthesis is discussed. In the fourth section, the problem of existence statements is introduced, and it is exemplified the way in which Leibniz deals with. It is added two brief sections to indicate the influences of Leibniz thought. In the fifth section, a brief discussion on the influence of Leibniz in Kant's distinction between analytic and synthetic and the decisive critic of Kant on Leibniz approach of existence is introduced. In the sixth section, a brief statement is made on the influence of Leibniz' modal logic on the modern developments of this logic after the publication of the logical papers and fragments published in 1903 by Couturat.

Keywords: Leibniz, modalities, analysis and synthesis, modal logic.

Durante el proceso de redacción final de este trabajo sobre las modalidades en la *Monadología* de Leibniz, he resultado muy beneficiado de los comentarios y discusión con Bernardino Orío de Miguel, quien durante muchos años ha venido desarrollando una perspectiva sobre la filosofía de Leibniz bastante robusta, además de ser un pensador con muy fuertes convicciones teóricas. La mayoría de los comentarios tienen que ver con el análisis de las implicaciones filosóficas de los conceptos modales en Leibniz, de manera que cuando corresponda haremos las digresiones correspondientes. De igual manera, me he beneficiado de las valiosas observaciones y del estímulo del profesor Juan Antonio Nicolás. A ambos les expreso mi profundo agradecimiento. El pensamiento de Leibniz permite el abordaje desde diferentes perspectivas. Dos aspectos son relevantes en relación con el trabajo que realizamos aquí. Primero, favorecemos un enfoque más cercano al análisis lógico de los conceptos y, por tal razón, otros aspectos muy relevantes de la filosofía de Leibniz son abordados sólo cuando es necesario, ya sea para presentar una visión más completa o para su clarificación. Segundo, no hacemos un análisis histórico de los conceptos modales en Leibniz, aun cuando reconocemos la riqueza de una aproximación histórica, pues Leibniz constantemente reelaboró estos conceptos a fin de encontrar una mejor adecuación de éstos a su concepción filosófica. En este sentido, uno de los trabajos más sistemáticos de Leibniz es *General Inquisitiones de Analyti Notionum et Veritatum*, que data de 1686. Publicado por primera vez por Loius Couturat en 1903 (Couturat, 1903) junto con otros escritos lógicos inéditos. Esa obra ha sido objeto de intenso análisis y formalización. Recientemente, Malink y Vasudevan (2016) han hecho una breve revisión de

estos esfuerzos de formalización, y han presentado una axiomatización del sistema lógico presente en esa obra de Leibniz.

1. El Concepto de modalidad

La Real Academia de la Lengua Española define “modalidad” de la siguiente manera: “Expresión de la actitud del hablante en relación con el contenido de lo que se comunica”. En este sentido, la manera mediante la cual estas modalidades son expresadas es por medio de determinadas construcciones oracionales (lingüísticas). Tradicionalmente, se han reconocido seis tipos de modalidades: enunciativas, interrogativas, exclamativas, exhortativas, desiderativas y dubitativas. Cada una de éstas pone de manifiesto nuestra actitud ante un determinado contenido, digamos, informacional.

La filosofía hace un uso más específico del concepto de modalidad y está directamente relacionado con la “modalidad enunciativa” correspondiente a la primera de las anteriores. En una primera aproximación, lo que la caracteriza es que en ellas algo se afirma o se niega. Es usual considerar un enunciado como una oración que expresa un sentido completo. Por ejemplo, “Leibniz escribió la Monadología” o “Leibniz fue un diplomático, no un filósofo”. Como se observa, este tipo de enunciados son o bien verdaderos o bien falsos. En nuestros ejemplos, el primero es verdadero y el segundo falso. El segundo es falso en tanto que la actividad más general y principal desarrollada por Leibniz fue filosófica y, como una parte de ella, también la función diplomática.

Sin embargo, podríamos decir, en segunda aproximación, que el segundo enunciado tiene mucho de verdadero, ya que Leibniz también ejerció la diplomacia, y lo hizo durante toda su vida. Por ello, se tiende a aceptar actualmente que una proposición puede tener más de dos valores de verdad o “grados de verdad”, y que “verdadero” y “falso” constituyen sus dos extremos. Existen diversas aproximaciones al concepto de verdad como “grados de verdad”, que incluyen enfoques probabilísticos, es decir, asignar un valor de probabilidad a cada uno de los enunciados simples, y un conjunto de reglas de probabilidad para estimar el valor de verdad de los enunciados compuestos. Estas reglas operan sobre enunciados simples o atómicos. Los lectores interesados pueden consultar la entrada de *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, “Many-Valued logics” de Siegfried Gottwald, donde el autor presenta varios tipos de enfoques lógicos que utilizan más de dos valores de verdad. No obstante, para el propósito de este trabajo será suficiente con los valores de verdad “falso” y “verdadero”. Sin embargo, es importante acotar

que Leibniz incursionó de manera significativa en distribuciones de probabilidad en lo que se conoce como la teoría clásica de la probabilidad o “teoría de probabilidad como creencia racional”, particularmente, en la primeras etapas del desarrollo de esta teoría, la cual adquirirá su forma relativamente definitiva con el trabajo de Laplace denominado *Essai philosophique sur les probabilités*, de 1814. Pero no entraremos en estos detalles aquí (el lector interesado puede consultar el ensayo de Leibniz titulado “Estimación de la Incertidumbre”, VE, x, No.546).

Nos aproximamos, pues, al significado de modalidad que nos interesa en filosofía. En el *Diccionario filosófico* de Rosental e Iundin de 1960 (versión disponible en forma digital), encontramos la siguiente definición: “Carácter del juicio según la ‘fuerza’ de la aseveración en él enunciada: el juicio puede ser necesario, posible, casual, imposible.”

Así pues, el ámbito de acción de las modalidades, como se aborda actualmente, envuelve los conceptos de *necesidad* y sus derivados, *posible*, *contingente e imposible*. Estos conceptos son expresados de manera formal en diferentes sistemas de lógica modal, de manera que éstos permiten formalizar matemáticamente algunas de sus propiedades. En el pensamiento de Leibniz es muy importante otro concepto, el de existencia. Actualmente, por algunas razones que diremos más adelante, el concepto de existencia no es analizado o considerado actualmente un concepto modal. Leibniz hace un uso intensivo de estos conceptos modales en toda su obra, con diferentes interpretaciones a veces.

La literatura sobre las modalidades es muy rica y diversa en lengua española y portuguesa. Quisiera mencionar únicamente el trabajo de Angel Luis González 2005, el de Marta de Mendonça 2009 y los análisis de Bernardino Orío (Variaciones IV), en los que exploran diferentes aspectos de estos conceptos. En el caso de Ángel Luis González se analizan los elementos metafísicos de estos conceptos modales, mientras que Marta de Mendonça se enfoca en determinar la manera en que estos conceptos permitieron a Leibniz afirmar o tomar posición respecto del necesitarismo tipo spinoziano. La aproximación de Bernardino Orío está mucho más próxima al análisis científico-metafísico de estos conceptos, y por tanto, también más cercana al tipo de análisis que pretendemos hacer aquí.

Tal y como lo indicamos, nuestro enfoque en este trabajo es más bien en *la concepción lógica*, si podemos llamarla así, de los conceptos modales, de manera que pueda complementar trabajos como los mencionados. Trataremos, pues, de conectar los conceptos modales leibnizianos con las formas actuales de expresarlos. El concepto de existencia no presenta las características de los otros conceptos modales tal y como se presentan en la siguiente sección. Sin

embargo, es un concepto muy importante y lo analizaremos más adelante, pues en algunos de los usos que encontramos en Leibniz se hace uso de otros conceptos modales para su aplicación. El tema de la existencia será analizado, entonces, en la cuarta sección.

2. Forma y significado de los enunciados modales

Ha sido tradicional considerar los enunciados en los que aparecen estos conceptos modales, como modificadores del sentido de una oración. Así, por ejemplo, de “está lloviendo” (una oración con sentido completo o proposición) formamos “es posible que esté lloviendo” o “es imposible que esté lloviendo”. De esta manera, si P es una proposición, entonces, “es posible que P ” forma una proposición modal. En términos actuales hablamos de “es posible”, “es necesario”, etc., como operadores modales (M) y que modifican el sentido de la proposición original, dándole mayor o menor fuerza lógica. Sin embargo, en forma coloquial no siempre se sigue esta regla, y hay una mayor flexibilidad, pero lo que es constante es la aparición del término modal correspondiente. Por ejemplo, podemos decir, “que llueva hoy es imposible”.

En la *Monadología*, Leibniz no define estos operadores modales, sino que los usa en sus razonamientos. Antes de proceder a ver su uso en la *Monadología*, veamos la definición que Leibniz proporciona a cada uno de estos cuatro operadores.

Wolfgang Lenzen (2004) ha tomado las siguientes definiciones dadas por Leibniz:

Posible es lo que puede ocurrir o lo que es verdadero en algunos casos

Imposible es lo que no puede suceder, o lo que no es verdadero en ningún caso

Necesario es lo que no puede dejar de ocurrir, o lo que es verdadero en todos los casos

Contingente es lo que puede no ocurrir o que es verdadero en algún caso (AA, Volumen VI).

Como se observa, hay una diferencia sutil, pero importante, entre “contingente” y “posible”. Un enunciado contingente es aquel que es verdadero o falso “en algún caso”, mientras que “posible” lo es en al menos uno (algunos casos; puede ser en más de uno). Esto significa que los enunciados o proposiciones contingentes son afirmaciones verdaderas o falsas sobre *el*

mundo actual (“*el mejor de los mundos posibles*” según la expresión de Leibniz). En la Teodicea, Leibniz presenta una jerarquía de mundos posibles en forma de pirámide cuya cúspide es ocupada por el mundo actual y que recibe la calificación mencionada del mejor de los mundos posibles. Como bien ha señalado Bernardino Orío: “En *De natura veritatis, contingentiae...*, 1685 (A VI 4, p. 1515ss), Leibniz insiste en que las proposiciones contingentes se refieren SÓLO a las PROPOSICIONES DE EXISTENCIA EN ESTE MUNDO ÓPTIMO, y difieren completamente [toto genere] de las proposiciones SOBRE LAS ESENCIAS, pues estas últimas no hablan de existencia alguna” (el énfasis es del original).

Volviendo a los enunciados modales, una proposición con posible es aquella que puede ser verdadera, pero no tiene por qué serlo en el mundo actual; sí puede serlo en algunos otros mundos posibles. Por ejemplo, “es posible que Sócrates no muriera envenenado por cicuta” no es auto-contradictorio, sino que describe una situación que pudo ser verdadera (es verdadera en algunos mundos posibles diferentes del nuestro), pero no lo es en el mundo actual. Dado el lugar privilegiado del mundo actual, como mejor de los mundos posibles, es claro que existe un subconjunto de mundos posibles en los que proposiciones con posible son verdaderas en ellos y también en el mundo actual.

De esta manera, decir que P es contingente implica que P es posible. Pero, de la afirmación de que P sea posible, no se sigue que P sea contingente, es decir, verdadera, es decir, la posibilidad no implica la existencia; como indicamos, esto es válido únicamente para un subconjunto de enunciados posibles. Dios es el único caso, según Leibniz, en el que la posibilidad de que exista implica su existencia y lo es de manera necesaria, como veremos más adelante.

Leibniz es muy preciso en relación con la estructura de las proposiciones. En la correspondencia con Arnauld, Leibniz claramente establece que, “en cualquier proposición afirmativa verdadera, sea ésta necesaria o contingente, universal o singular, la noción de predicado está contenida de alguna manera en la del sujeto, *praedicatum inest subjecto*. O, de otro modo, yo no sé qué es la verdad” (PW, 62; cf. PT, 87-8;) citado por Beaney, 2014). Interesan, pues, aquellas afirmaciones en las que decimos que un determinado predicado es un atributo de un determinado sujeto, sea éste un individuo o una clase (una especie, un género, etc.). Pero esta afirmación debe ser matizada. Leibniz está principalmente interesado expresar las relaciones lógicas que se dan entre conceptos, en particular, la propiedad de “estar incluido o contenido en”. En este sentido, el predicado no tiene que ser único. En efecto, para nuestro autor, un sujeto puede tener un número ilimitado de predicados, considerados como conceptos, y tomaría la forma de $A = B_1, B_2, \dots, B_n$ (para $n \geq 1$), donde B_n son predicados. Tal es el caso de los individuos cuyos predicados

es infinito en número. Leibniz utiliza la notación “+”, “-”, para sumar o restar predicados o atributos. De esta manera, “Juan = alto + inteligente”, establece dos atributos de Juan. Pero podemos también afirmar “Pedro = inteligente – alto”, para indicar que es inteligente, pero que no es alto, en cuyo caso, bien podríamos eliminarlo, excepto que haya un especial interés en resaltarlo. En segundo lugar, el formalismo “+ -” le permite trasladar a ambos lados de la ecuación un concepto, de manera que el sujeto y el predicado no son categorías fijas, sino más bien relativas. Esto contrasta fuertemente con el enfoque de lógica tradicional.

3. Verdades analíticas y sintéticas

Pasemos ahora a analizar la manera en la que Leibniz utiliza estos conceptos modales. En el párrafo 33 de la *Monadología*, nuestro autor introduce una importante distinción entre *verdades de razón* y *verdades de hecho*. Esto lo hace tomando en consideración las limitaciones cognoscitivas humanas, según Leibniz, pues para Dios no existiría tal distinción (en Dios, como bien ha indicado Bernadino Orio: “Todas las verdades de hecho son hipotéticamente necesarias”). Dice Leibniz que las primeras son aquellas que “son necesarias, y su opuesto es imposible”, mientras que las segundas son “contingentes, y su negación es posible”. De esta manera, las verdades de *razón* son proposiciones de la forma sujeto-predicado (el sentido que anteriormente aclaramos) cuya negación conlleva una contradicción (una imposibilidad), mientras que las verdades de *hecho* son aquellas proposiciones (sujeto-predicado) contingentes que refieren a este mundo y cuya negación no es contradictoria.

3. 1. El método de análisis

Esta distinción entre verdades de razón y verdades de hecho, está asociada con los dos métodos generales que Leibniz reconoce en la *Monadología* como métodos de demostración, y que son conocidos como de *análisis* y de *síntesis*. Se inscribe Leibniz, así, en la larga tradición de filósofos y matemáticos que utilizaron el análisis y la síntesis como los métodos demostrativos en matemáticas y en filosofía. Para Leibniz, las verdades de razón están asociadas con el método de análisis, el cual es *a priori*, mientras que las verdades de hecho, lo están con el método de síntesis y su forma de proceder es *a posteriori*. Pero en Leibniz esta distinción entre *a priori* y *a posteriori* es más bien epistemológica, no metafísica, pues para él Dios conoce *a priori* aquello que para nosotros es accesible únicamente *a posteriori*. En este último sentido,

como bien observa Bernardino Orío, "(t)ambién las verdades de hecho son analizables *a priori*, lo mismo que las proposiciones matemáticas de números inconmensurables [así las conoce Dios]. El problema es que, como la serie no tiene límite, nunca podemos nosotros llegar a una verdadera *demonstración y, por ello*, como ocurre en las leyes físicas, nosotros hemos de empezar con ellas *a posteriori*" (Comunicación personal).

El párrafo 33 de la Monadología al que hemos hecho referencia concluye indicando que: "Cuando una verdad es necesaria, la razón de ella puede ser encontrada por *análisis* en la que ella es descompuesta en ideas simples y verdaderas, hasta que arribamos a las básicas" (el énfasis es añadido). Agrega en el 34: "Así es como los matemáticos usan el análisis, reduciendo los teoremas de la teoría matemática y cánones de la práctica matemática, a definiciones, axiomas y postulados".

Podemos ilustrar lo anterior, de manera general, mediante el siguiente ejemplo:

Demostrar que " $13 = 8 + 5$ ". Este es un teorema de la aritmética. Una forma de demostrarlo es la siguiente:

$13 = 8 + 5$, es lo mismo que decir, que $13 - 1$ es decir, $12 = 8 + 4$ ($5 - 1$), pero esto a su vez, y por el mismo método, a decir que $11 = 8 + 3$, lo cual a su vez es igual a $10 = 8 + 2$, es igual a $9 = 8 + 1$, es igual, finalmente, a $8 = 8$. Por tanto, $13 = 8 + 5$.

No es necesario seguir restando a ambos lados de la identidad, pues hemos arribado a una expresión de la forma $A = A$. Sin embargo, podríamos continuar hasta llegar a una expresión de la forma $1 = 1$, que es de nuevo de la forma $A = A$. Este constituye uno de los axiomas fundamentales de Leibniz (axioma en el sentido de que es evidente, se toma como punto de partida y no requiere ninguna demostración). Por lo tanto, de acuerdo con la definición de Leibniz, estamos ante una verdad de la razón y, por tanto, "es necesario que $13 = 8 + 5$ ".

En el ejemplo anterior, además del *axioma de la identidad* ($A = A$) hemos aplicado otro concepto o *axioma*: "*el todo es mayor que la parte*". Lo hemos utilizado en el caso en que hemos dicho que un número determinado (n) es igual $(n-1) + 1$, y por tanto n (todo) es mayor que $n-1$ (parte). En el ejemplo anterior es trivial el que 8 sea menor que 9, sin embargo, no lo es en otros ejemplos de la aritmética, la física o la geometría. Bajo otra consideración, de hecho, "el todo es mayor que la parte" resulta ser falso.

Leibniz no siempre consideró "el todo es mayor que la parte" como axioma. De hecho, en el ensayo titulado "Fundamentos metafísicos de las Mate-

máticas”, escrito en 1714, Leibniz considera únicamente la identidad como axioma, demostrando que “el todo es mayor que la parte” con base en $A = A$.

Agrega: “(v)emos aquí que las demostraciones finalmente se resuelven en dos clases de indemostrables: *definiciones o ideas y proposiciones primitivas*, que son idénticas, como en el caso ‘B es B’ o ‘cada cosa es igual a sí misma’, e infinitas otras por el estilo”.

Las *definiciones* juegan un papel muy importante en el proceso de análisis, ya que ponen de manifiesto la manera en la que se utilizan los conceptos. Son famosas las definiciones leibnizianas del “espacio como el orden de la coexistencia”, que rechaza rotundamente la postulación de un espacio absoluto al estilo de Newton. En efecto, para Leibniz el espacio se define en relación con los objetos, es decir, el espacio es relacional para un momento o intervalo de tiempo determinado. Por ejemplo, Leibniz define “contemporáneo” como aquel conjunto de entidades que comparten un espacio y un intervalo de tiempo específico.

La anterior definición de espacio es así, pues para Leibniz, las entidades básicas de su sistema filosófico son los individuos o, en última instancia, las mónadas. Como bien ha observado Bernardino Orio,

La definición de “espacio” por Leibniz no es un puro concepto lógico, sino una consecuencia del concepto metafísico de *notio completa*, del que deriva el principio de la identidad de los indiscernibles; o sea, la mónada *instaura SU* espacio, no lo encuentra; por ello, sólo *relacionalmente* lo comparte con las demás mónadas (comunicación personal).

Las definiciones son muy útiles en el proceso demostrativo. Por ejemplo, si defino, como hemos hecho anteriormente, que “imposible = a aquello que es contradictorio”, podemos reemplazar en cualquier lugar que aparezca uno por el otro, a fin de llegar a una conclusión, tal y como ilustraremos en el siguiente ejemplo:

Así, podemos demostrar la misma igualdad ($13 = 8 + 5$) mediante el *principio de contradicción*. Leibniz ha señalado que las proposiciones necesarias son aquellas cuya negación es imposible, es decir, conllevan una contradicción.

Supongamos, pues, que “ $13 \neq 8 + 5$ ”, por el mismo razonamiento anterior, esto significa que $12 \neq 8 + 4$, pero también que, $11 \neq 8 + 3$, lo que a su vez cumple que, $10 \neq 8 + 2$. También, que $9 \neq 8 + 1$ y finalmente, que $8 \neq 8$, lo cual es una contradicción. De esta manera, arribamos al mismo resultado, pero en este caso, mostrando que es imposible que “ $13 \neq 8 + 5$ ”.

El método de análisis que hemos ejemplificado recibe el nombre de método de *análisis por regresión*, ya que parte de lo que hay que demostrar ($13 = 8$

+ 5) y busca los principios a partir de los cuales se puede demostrar. Pero en el caso de Leibniz este método de regresión es por reducción. En este caso, *reducción a identidades*. Este método contrasta con el utilizado por Descartes. Como se recordará, Descartes en “Las Reglas para la Dirección del Espíritu” y en el “Discurso del Método”, considera que un problema complejo debe ser descompuesto en partes más pequeñas y simples hasta que lleguemos a aquellas en las que no es posible realizar ninguna división. El criterio para determinar cuándo nos encontramos ante una verdad analítica es cuando sus componentes sean percibidos de manera clara y distinta. En la regla XIII introduce Descartes sus famosas cuatro reglas, que podemos resumir de la siguiente manera:

1. No aceptar nada como verdadero si no se tiene conocimiento evidente de su verdad.
2. Divida un problema complejo en tantas partes como sea posible y proceda a resolverlas.
3. Analice de manera ordenada comenzando por lo más simple y lo más conocido, a los más complejo y desconocido.
4. Revise que no ha dejado nada relevante en el problema bajo análisis.

Una de las *críticas de Leibniz* a este procedimiento es que introduce criterios psicológicos en el proceso de prueba (considerar como verdad lo que es claro y distinto). Leibniz, por el contrario, propone un procedimiento, podemos llamarlo mecánico, de reducir cualquier verdad analítica (verdad de razón) a enunciados de identidad, mediante un proceso de sustitución. Por ello, las definiciones y los axiomas son muy importantes, pues gracias a ellos, sustituimos hasta llegar al axioma básico: $A=A$. En el mencionado trabajo de Marta de Mendonça (2007) se exploran las inconsistencias que derivan de adoptar los criterios cartesianos de claro y distinto en la definición de las modalidades. Para nosotros cualquier uso psicológico de los conceptos es derivado *a partir de sus definiciones lógicas*. Por ejemplo, definir “imposible” como aquello que no es inteligible, tiene como intermedio la otra definición de que lo imposible es aquello que conlleva una contradicción. Desde el punto de vista cognitivo, lo contradictorio es aquello que no puede ser inteligible. De esta manera, podemos establecer la identidad “ininteligible = imposible = contradictorio”. Criterios similares se aplican en la interpretación y aplicación de los otros operadores modales.

Antes de abordar el tema de los métodos sintéticos (de síntesis) es importante introducir una distinción para entender mejor las modalidades en Leibniz.

3. 2. *Necesidad absoluta y necesidad hipotética*

Así pues, las verdades matemáticas cumplen con esta propiedad de ser verdades de razón. Sin embargo, no son las únicas. Para Leibniz es muy importante mostrar que *hay otras verdades que son necesarias fuera el ámbito de las matemáticas*. Encontramos en la Monadología algunas de estas verdades (véase párrafos 11 y siguientes), en particular, la siguiente propiedad de las mónadas:

- a) Un atributo esencial de la mónada es su capacidad de acción por su fuerza interna

En la caracterización que hace Leibniz de las Mónadas, su capacidad de acción es uno de los atributos que mayor alcance tiene en el pensamiento de Leibniz. En los *Principios de Naturaleza y Gracia*, Leibniz inicia afirmando: “Una sustancia es un ser que es capaz de acción”. Las mónadas son naturalmente sustancias; son las sustancias más básicas y simples (los verdaderos átomos de la naturaleza según Leibniz). Podemos entonces formular esta afirmación como “Mónadas = capacidad de acción”. *Lo que vamos a mostrar es que esta afirmación tiene que ser, para Leibniz, una verdad necesaria*. A primera vista parece contradictorio afirmarlo, pues no está contenido en el concepto de “mónada” el concepto de “capacidad de acción”. Más aún, el mundo que conocemos pudo haber sido muy diferente y en el que existan entidades (cosas) con atributos diferentes. Por ejemplo, podríamos adoptar la idea de que la materia es inerte y que su movimiento deriva de ciertos principios y leyes físicas que actúan sobre ésta.

Leibniz no podría considerar esta visión como adecuada, pues hay una serie de aspectos físicos que no podrían ser explicados bajo este supuesto. Por ejemplo, si no hay ninguna fuerza o elemento activo en la materia, no habría ninguna razón por la que los cuerpos no sean penetrados cuando colisionan, señala Leibniz. Pero esto no sucede así. Por otro lado, argumenta, no habría como garantizar que la misma cantidad de fuerza se mantenga constante en el universo. Se requeriría hacer uso de recursos externos para que el universo como un todo se mantenga en funcionamiento. Descartes, uno de los que defendió una posición como ésta, requería que Dios periódicamente interviniera en el universo para garantizar su adecuado funcionamiento.

De ahí que sea más razonable proponer, plantea Leibniz, que la materia está dotada de algún principio interno activo con base en el cual explicar mejor el funcionamiento del universo. Para un Leibniz que asume que Dios siempre actúa *hacia lo mejor*, Dios debió haber dotado a las cosas con los atributos necesarios para su adecuado funcionamiento, sin necesidad de futuras intervenciones. Claramente, el mejor es un mundo pleno, con la mayor riqueza

za y la mayor diversidad en formas y en organismos. Pero aún así el mundo actual no es lógicamente necesario; pudo no existir del todo.

Para resolver este problema es importante distinguir entre *dos tipos principales de necesidad*. Leibniz en varios escritos hace esta diferencia. Por ejemplo, en “Sobre el Origen Ultimo de las cosas”, Leibniz señala que: “El mundo actual es necesario física o hipotéticamente, pero no es necesario absoluta o metafísicamente. Esto es, una vez que sucedió tal y tal, se concluye que tales o cuales cosas seguirán siendo en el futuro”. Este texto es un poco oscuro, pero lo que quiere decir es que la necesidad absoluta o metafísica es aquella cuya negación es imposible o lleva contradicción, y los enunciados de este tipo no son escogidos por Dios, pues no dependen de la voluntad de Dios. Pero la creación del mundo sí depende de un acto creador, y al hacerlo, la evolución futura del mundo sigue los mismos principios. Por ejemplo, una vez que fue dado un conjunto de leyes para el movimiento, éstas seguirán aplicándose en el futuro. Hay una necesidad física, es decir, aquella que no admite excepción en todos aquellos posibles estados de cosas o mundos posibles en los que las mismas leyes de la naturaleza sean válidas.

Leibniz la denomina “*hipotética*” a esta necesidad siguiendo el uso aristotélico. En efecto, Aristóteles introduce en su Física, libro VI, la necesidad condicional o hipotética para designar aquella necesidad que es requerida para el logro de un determinado fin. También en Leibniz este tipo de necesidad deriva del decreto de Dios al crear el mundo, y este decreto incluye determinadas características, siendo las más importantes las mencionadas por Leibniz expresamente en el párrafo 10 de Los Principios de Naturaleza y Gracia:

Dios es supremamente perfecto, de donde se sigue que al crear el universo él **escogió el mejor de los posibles** diseños –un diseño en el cual había

- La mayor variedad dentro del mayor orden
- El mejor organizado en tiempo y espacio
- El máximo efecto producido por medios más simples
- En las cosas creadas los más altos niveles de fuerza, conocimiento, felicidad y bondad que el universo podría permitir.

Comentando sobre la escogencia del mejor diseño, según el criterio de Leibniz, Bernardino Orío hace la siguiente acotación:

Me pregunto si no habría sido útil señalar aquí dos cosas: a) que la serie de posibles era *infinita* y, por lo tanto, al elegir los más perfectos *compatibles*, quedaban infinitos otros fuera de la elección. De esta manera, el decreto divino resolutorio no era absolutamente necesario, sino libre, esto es, sólo determinado por la mayor armonía de lo producible (la voluntad de Dios sigue al entendimiento, que conoce todos los posibles; el entendimiento, a su vez, sigue a la armonía; y ésta, finalmente, a nada: la armonía es la ley suprema

universalísima del mundo: carta a Wederkopf, 1671); con lo que queda la vía libre para la *necesidad*, ahora hipotética, de las leyes físicas bajo la idea de lo óptimo; puestas éstas, las leyes físicas, consideradas en sí mismas, son ya necesarias y están regidas por las leyes mecánicas (Leibniz lo explica muy bien en *De natura veritatis, contingentiae...* A VI 4, p. 1515ss); b) al ser infinita la serie, entonces cada cosa o substancia producida ha de ser singular, única, en una continua discontinuidad de mónadas, etc. (Comunicación personal).

De esta manera, uno de los medios más simples es haber dotado a las unidades básicas de las que se forman las cosas y la vida, de una fuerza o capacidad de acción que se expresa de manera gradual en el orden natural y con diferentes niveles en los distintos organismos vivos. En el caso del ser humano lo ha dotado de la máxima capacidad de acción de la mónada, a saber, poder percibir, poder representar, poder recordar y poder razonar con independencia de las condiciones concretas, es decir, con capacidad de reconocer verdades eternas. Así pues, esta capacidad de acción de las mónadas es gradual e incremental, desde lo inorgánico hasta el ser humano.

Volvamos ahora a nuestra afirmación "*Mónadas = capacidad de acción*" y veamos algunos de los elementos que Leibniz toma en consideración para decir que es una *verdad de razón, pero hipotética*. Primero, el negarlo conllevaría la necesidad de introducir dualismos innecesarios en la naturaleza, tal y como hace Descartes, que separa, en el caso del ser humano, el cuerpo del espíritu, y lo hace de manera radical. Más aún, no reconoce vitalidad en otros seres como los perros y los gatos u otros "vivientes" desconocidos por nosotros. Para Leibniz, los organismos vivos son unidades y no se requiere la introducción de ningún tipo de dualismos. Segundo, conllevaría la introducción de saltos en la naturaleza, es decir, requeríamos hacer uso de diferentes principios para explicar fenómenos que bien pueden ser explicados bajo un mismo principio. Hay un salto, según Descartes, por ejemplo, entre el ser humano y los demás seres, al ser el único dotado de razón. Tercero, si lo negamos y si no se introduce otro concepto de mónada y de sustancia, entonces, no se entendería claramente por qué los cuerpos no se inter-penetran cuando colisionan, como hemos ya señalado. Recordemos que ésta es una de las diferencias más importantes de Leibniz con respecto a la concepción de los cuerpos de Descartes. En fin, la atribución a las mónadas de una capacidad de acción, es la más simple que podemos hacer y la que presenta mayor poder explicativo.

Bernardino Orío ha expresado sus dudas en relación con el análisis que hemos hecho de que "*Mónadas = capacidad de acción*" sea una verdad hipotéticamente necesaria. Cuatro elementos son indicados por él:

1. “En la correspondencia con de Volder dice Leibniz: “la actividad de la substancia ES UNA VERDAD METAFÍSICA y, si no me equivoco, HABRÍA TENIDO LUGAR EN CUALQUIER SISTEMA” (GP II, 169).
2. Lo que no es una verdad metafísica absoluta sino de hecho es la *ley universalísima de este mundo*. A mí me parece que cuando Leibniz habla de verdades “hipotéticamente necesarias” se refiere al funcionamiento mecánico de las leyes físicas, como las que a continuación citas: por ejemplo, las leyes de movimiento que la dinámica descubre.
3. Que las mónadas —incluso analógicamente o expresivamente los cuerpos físicos— se definan como aquellos entes que tienen capacidad de acción es un AXIOMA PREVIO que el animista Leibniz introduce en las reglas de Huygens y después trata de hacerlo ver en sus propias demostraciones dinámicas y con las mismas ecuaciones del maestro.
4. Si yo le entiendo bien, la idea básica de Leibniz, idea incluso pre-metafísica, es que SÓLO LO UNO ES REAL: ésta es la mónada o *notio completa*; todo lo demás son *pluralidades* sólo inteligibles desde la unidad; y como decía Plotino, en la medida en que los entes tienden a la unidad simple, en esa misma medida *engendran*. De esta manera, para Plotino como para Leibniz, UNIDAD = ACTIVIDAD. Admitida esta identidad y sus consecuencias, todo lo demás que nuestra experiencia descubre estará sometido a las leyes mecánicas, que serán ya “hipotéticamente necesarias”, ajenas, en principio, a cualquier milagro o intervención directa por parte de Dios (Comunicación personal).

El primer elemento que debemos tomar en consideración es que la existencia de este mundo no es lógicamente necesaria; pudo no existir. Podemos negarla sin llegar a una contradicción. Esto significa que cualquier afirmación sobre el mundo o sobre sus elementos básicos de partida, tampoco es lógicamente necesaria. Sin embargo, es correcto lo indicado por Bernardino Orio en el sentido de que, cuando analizamos las afirmaciones y supuestos de una teoría científica, encontramos varios niveles. En el caso de Leibniz, podemos enumerar al menos los siguientes: Un primer nivel y fundamental es el de los supuestos metafísicos (o entidades metafísicas) que adopta la teoría. En este nivel encontramos en Leibniz su preferencia por solo un elemento, las mónadas. En un segundo nivel encontramos los principios (sin embargo, en Leibniz los principios no todos se encuentran en el mismo nivel) y conforman algo similar a una red o “modelo esférico-axial de interacción”, como los denomina Juan Antonio Nicolás (2013). Pero el principio más general es el de orden, que Bernardino Orio denomina “la *ley universalísima de este mundo*”. Estos principios tienen asociada una determinada estructura matemática (un álgebra abstracta o de categorías). En un tercer nivel encontramos las leyes aplicables a los distintos ámbitos de la teoría o teorías. Aquí encontramos tanto las leyes dinámicas y mecánicas, como las leyes sobre la expresión de fuerza en el orden orgánico. Quizá en este mismo nivel encontramos los métodos,

criterios e instrumentos para la validación de las distintas consecuencias y resultados obtenidos durante el proceso de investigación. Por ejemplo, para determinar qué es una buena explicación a diferencia de una mala explicación, etc. Pienso que en Leibniz estos métodos, criterios e instrumentos tienen también su propia estructura. Creo que esta es la estructura básica de una teoría científica en Leibniz, aunque habría que complementarla con algunos otros elementos de menor rango teórico.

Sin embargo, los elementos de cada uno de estos niveles son hipotéticamente necesarios en el sentido expresado por Bernardino Orio de que una vez puesta la serie la necesidad hipotética de su orden se deriva. Esto no significa que nuestra elección de estas verdades hipotéticas necesarias sea la más adecuada, pues es la naturaleza de la investigación científica determinar su adecuación y su reemplazo cuando se encuentre evidencia experimental que lo requiera. O para decirlo en palabras de Leibniz (en una referencia proporcionada por Bernardino Orio): “En *De natura veritatis...* p. 1518 dice Leibniz: “Puesto que EL QUE EXISTA LA SERIE ES UN HECHO CONTINGENTE [nam cum ipsam seriem existere sit contingens] y depende del libre decreto de Dios, TAMBIÉN LAS LEYES DE ESTA SERIE SERÁN ABSOLUTAMENTE CONTINGENTES; PERO SERÁN HIPOTÉTICAMENTE NECESARIAS Y SÓLO ESENCIALES UNA VEZ PUESTA LA SERIE (Comunicación personal).

Podemos concluir diciendo que para Leibniz existe un orden creado por Dios y nuestra aspiración humana es reconstruir este proceso mediante el proceso de postulación de hipótesis, determinar su consistencia, evaluar sus consecuencias en concordancia con los resultados experimentales y ajustar los supuestos de partida según su necesidad, comenzando por aquellos que tienen las menores consecuencias y en caso necesario, pero en último caso, el reemplazo de toda la teoría. La carrera intelectual de Leibniz es también un ejemplo de este proceso de búsqueda de consistencia y adecuación de sus propuestas teóricas.

3. 3. *Verdades sintéticas*

Tal y como indicamos anteriormente, las verdades de hecho son aquellas que son contingentes y cuya negación es posible. Son afirmaciones sobre el mundo actual, como ya hemos indicado. En Leibniz las verdades de hecho están asociadas con el principio de razón suficiente, aunque este principio no es exclusivo de ellas. En efecto, de acuerdo con Leibniz también se utiliza en matemáticas. En el párrafo 36 de la *Monadología* leemos: “Lo que los matemáticos hacen es encontrar razones suficientes para la verdad de las proposiciones matemáticas”. Esto tiene que ver con lo que Popper denominó

“contexto de descubrimiento”, es decir, con la formulación de determinadas propiedades y relaciones matemáticas, los cuales tienen que ser posteriormente demostradas de manera deductiva, es decir, establecida, según Leibniz, su necesidad.

Sin embargo, respecto de las verdades de hecho debemos movernos con mucho cuidado, evitando enredarnos en las relaciones que puedan establecerse entre proposiciones, sin ir más allá de ellas. El párrafo 36 prosigue:

Pero la razón suficiente debe hallarse también en las verdades contingentes o de hecho, es decir, en la serie de las cosas que se hallan repartidas por el universo de las criaturas; en la cual la resolución en razones particulares podría llegar a un detalle sin límites a causa de la inmensa variedad de las cosas de la Naturaleza y de la división de los cuerpos al infinito. Hay una infinidad de figuras y de movimientos presentes y pasados que entran a formar parte de la causa **eficiente** de mi escritura presente, y hay una infinidad de pequeñas inclinaciones y disposiciones de mi alma, presentes y pasadas que entran a formar la causa **final**.

Veamos un ejemplo tomado de una de las formas actuales de entender un organismo, pero que no está nada alejado de lo que Leibniz plantea en su concepción de los seres vivos. Consideremos un organismo cualquiera. En una de las formas propuestas por Leibniz, de división del organismo, nos damos cuenta de que este organismo está compuesto por un conjunto de *órganos* (que establecemos como una verdad de hecho), cada uno de los cuales se compone de un conjunto de *tejidos* (otra verdad de hecho). Estos tejidos a su vez están formados de *células* (una nueva verdad de hecho); éstas a su vez, conformadas por diferentes tipos de *moléculas* (otra verdad de hecho), las cuales a su vez están compuestas de determinados átomos (verdad de hecho), éstos a su vez en determinadas *estructuras* y con un número de *protones, neutrones y electrones* (verdad de hecho), y así sucesivamente. De esta manera transitamos de una verdad de hecho a otras verdades de hecho. Para Leibniz la divisibilidad infinita de la materia es real, así como el que cada órgano está conformado por infinitos otros órganos. Así que la divisibilidad procedería al infinito y nuevas verdades de hecho podrían ser establecidas. Pero, hemos aprendido mucho en este proceso de división.

Como resulta claro, bajo este procedimiento lo que logramos son agrupamientos de verdades de hecho, y podemos enumerar tantas verdades como sea necesario, o como dice Leibniz, “podría llegar a un detalle sin límites”. *Pero esto no constituye la ciencia*. Para hacer ciencia se debe proceder mediante la utilización de determinados principios heurísticos que guíen la búsqueda de las causas de las cosas contingentes. En un trabajo temprano de Leibniz denominado *Del Análisis y Síntesis Universal* escrito en 1683, leemos: “La sín-

tesis es cuando, comenzando por principios y recorriendo las verdades en orden, descubrimos ciertas progresiones y tablas de comparaciones, o algunas veces fórmulas generales, con las cuales dar respuesta a lo que puede irse descubriendo”.

Volvamos al ejemplo anterior del organismo. En la manera cómo hemos procedido en el ejemplo anterior, encontramos un aspecto muy llamativo y es el de *organización*. Vemos un organismo como teniendo cierta organización (nuevo principio), lo que lo diferencia de un agregado de rocas o de granos de arena. Con base en este principio, podemos establecer una generalización que consiste en afirmar que *todos los organismos están regidos por un principio de auto-organización*, y que otras formas inorgánicas no lo presentan.

Prosiguiendo la comparación nos damos cuenta de que todos los organismos exhiben dos características importantes adicionales: a) Que los organismos tienen elementos en común pero también diferencias, lo cual nos lleva a proponer ciertas jerarquías según las diferencias observadas, es decir, a clasificar los organismos según cierta escala de complejidad, por ejemplo; b) Que cuando progresamos en el proceso de división nos damos cuenta de que hay elementos a muy bajo nivel que son compartidos, *no solo por los seres vivos, sino también por los seres inorgánicos*, de manera que obtenemos también aquí un principio de diseño del orden natural: compartimos mucho con el orden natural.

Esto nos lleva a su vez a encontrar los principios *más simples* y de mayor alcance que nos permitan comprender mejor *la relación, en este caso, entre la parte física y la parte orgánica*. En la parte física, todos los cuerpos estamos sometidos a las leyes físicas y extraemos nutrientes del entorno mediante procesos específicos, muchos de ellos comunes. Pero también nos damos cuenta de que *estas leyes físicas no son suficientes para explicar la vida*, que requerimos usar, en el caso de Leibniz, el concepto de *fuerza*, a la que ya nos hemos referido, para explicar tanto los efectos físicos observados, por ejemplo, durante la colisión de objetos, pero también para explicar *cómo la vida se organiza de manera progresiva en el orden de lo viviente*, siguiendo aquí principios generales como el de continuidad.

En el ejemplo anterior hemos arribado a principios importantes, pero no son todavía adecuados desde el punto de vista del principio de razón suficiente como principio sintético, en el uso que Leibniz hace de él. En efecto, introducir un criterio de organización no me proporciona la causa de porqué esto sea así. Nos mantenemos todavía a nivel de verdades de hecho o contingentes, aunque hayamos encontrado algunas verdades hipotéticamente necesarias. Como hemos reiterado, el mundo pudo haber sido diferente, o no existir del todo. Por tanto, *nuevas razones deben ser buscadas*. De acuerdo

con nuestro autor, estas razones no pueden encontrarse dentro de las mismas verdades de hecho. Pues siempre podemos preguntar por la causa de que esto sea así y no de otra manera.

La razón última de este mundo debe ser buscada en un “ente” externo al mundo y al cual debemos la creación de un mundo con tanta simplicidad en leyes, con tanta riqueza y variedad. “La razón del mundo, por tanto, yace oculta en algo fuera del mundo, algo diferente de la cadena o series de cosas que unidas constituyen el mundo” (*Sobre el origen último de las cosas*). La razón última es Dios, para Leibniz. En el párrafo 39 de la Monadología, Leibniz reafirma: “Esta sustancia necesaria es una razón suficiente para todo este detalle (el mundo) el cual está en todo interconectado; así hay solo un Dios, y este Dios es suficiente”.

La forma de proceder de Leibniz es pues partir de los principios (el principio de razón suficiente) para determinar las generalizaciones y las causas que pueden explicar la diversidad de mundo, para finalmente avanzar hacia la razón última del mundo, a saber, Dios. De esta manera, podemos concluir que el método de síntesis leibniziano procede de los efectos a las causas, de las causas encontradas a otras causas, hasta llegar a una causa última. En todos los casos, diría Leibniz, la causa final última se encuentra fuera del orden el mundo, y como señala Bernardino Orio, “pues las causas finales próximas constituyen el funcionamiento interno de la propia naturaleza (*Tentamen analogicum*, GP VII, 270-278: ‘les voies architectoniques’ ” (Comunicación personal). Esta forma de entender la síntesis es bastante nueva en la historia de la filosofía, ya que había sido tradicional considerar que la síntesis es un proceso de reconstrucción de aquello que es obtenido por medio del análisis. Desde este punto de vista, análisis y síntesis son procesos equivalentes pero inversos. Pero en Leibniz no lo son.

Esta perspectiva del análisis y la síntesis que hemos presentado no está exenta de dificultades de orden metafísico para Leibniz, en particular, el tema de la contingencia, pero que no podemos analizar aquí, sino únicamente mencionar. Estas derivan de los esfuerzos de Leibniz para fundamentar la tesis de Dios elige lo óptimo. Tanto Bernardino Orio como Maximiliano Escobar han analizado con detalle la historia personal de este esfuerzo por darle consistencia lógica y metafísica a esta noción. Sin embargo, la herencia filosófica en esta forma de expresar la distinción entre análisis y síntesis, así como sus conceptos modales han tenido una larga influencia la historia de la filosofía posterior.

4. Enunciados de Existencia

Después de haber introducido algunos conceptos importantes de la filosofía de Leibniz, podemos abordar de manera muy breve el tema de la existencia. Debemos decir primero que el establecimiento de qué existe y qué no, es una consecuencia de cualquier posición científica y filosófica. En este sentido, tiene razón Quine cuando afirma que “ser es ser el valor de una variable”. Podríamos entonces decir que cada teoría o filosofía conlleva la postulación de aquellas variables cuyas instancias tienen como atributo la existencia. Es decir, si E es el predicado monádico “existe”, entonces, $E(x)$ sería definido como aquel conjunto de entidades que tienen el atributo de existir. Observado así, una ontología es una postulación teórica o una consecuencia de una teoría, es decir, responde a criterios teóricos. Se puede afirmar que toda teoría postula sus entidades. La crítica filosófica y científica consistirá en su análisis, fundamentación y discriminación. Es decir, qué debemos postular como ontológicamente primero y qué otros son consecuencia de esta postulación. Por ejemplo, hoy aceptamos en ciencia la primacía ontológica de los átomos (algo más de 5000 átomos encontramos naturales y artificiales), con base en estos se forman moléculas de distinta complejidad; algunas de estas moléculas tienen estructuras cristalinas y capacidad de replicarse como el ADN. Sin embargo, se encuentran todavía muchos vacíos teóricos en este proceso de construcción, y es posible que no lleguemos a tener una teoría que nos permita explicar esta complejidad. Leibniz procede de manera similar al postular como realidad subyacente las mónadas en términos de los cuales proporcionar explicaciones, lo más simples posible, pero al mismo tiempo con un alto grado de consistencia.

Estas formas de abordaje del problema teórico de la existencia también son propias de las matemáticas. Podríamos considerar que existen los números naturales (0, 1, 2...), los números enteros (... , -1, 0, 1...), que existen los números racionales de la forma n/q , n y q números naturales, que existen los números reales y los números complejos. Pero también podríamos mostrar que tanto los números enteros como los racionales pueden construirse a partir de los números naturales, como se ha hecho en teoría de números y en teoría de conjuntos. Pero a su vez, también se podría mostrar que todos los números naturales se pueden construir a partir de 0 y la función sucesor, como hizo Peano. En este sentido, podría afirmarse que el único número que se requiere como existente es el 0. Hay aquí una gran simplificación ontológica. Este es un planteamiento muy antiguo, y fue la aspiración de los pitagóricos, como sabemos. Pero no se puede hacer la misma reducción en el caso de los números reales o los complejos. De esta manera, hablamos de dos tipos de infinitos: el de los números naturales, contruidos de una cierta manera, y el de los núme-

ros reales, también contruidos de cierta manera. Una perspectiva como ésta no podría ser ajena a Leibniz, ya que él mismo propuso los procedimientos para expresar cualquier número natural en términos binarios.

Sin embargo, el proceso de construcción de un conjunto de números no resuelve, con la misma claridad, varios problemas que se presentan en matemáticas en los que afirmaciones existenciales están involucradas. Hay numerosos ejemplos que involucran cuantificadores existenciales o unicidad y cuya existencia tiene que ser establecida. Por ejemplo, el teorema fundamental de la aritmética, establecido por Gauss en 1801, señala que: “Todo número entero mayor que 1, puede ser expresado en términos de un único producto de números primos”, es decir, existe un único producto de números primos para cualquier número entero mayor que 1. Cuando éste es un número primo, el producto será el mismo número multiplicado por uno; de otro modo, éste número natural se expresará como producto de números primos. Podemos formular este teorema de la siguiente forma: $(\forall x \exists! y ((E(x) \wedge M(x,1)) \rightarrow (P(y) \wedge x=P(y))))$, donde E es entero, M mayor que 1 y P producto de primos.

Leibniz presenta un análisis muy interesante de este tipo de enunciados existenciales. Antes de ver su aplicación a este enunciado, es importante introducir algunas consideraciones relevantes. En el breve ensayo “Sobre la contingencia”, escrito en 1689, Leibniz establece la conexión entre existencia y verdad; de manera que lo existente es aquello que es verdadero. Dice lo siguiente: “Sin embargo, dado que decimos que ambos Dios y las criaturas existen y que las proposiciones necesarias y algunas contingentes son verdaderas, debe ser la noción de existencia y la de verdad que puedan ser aplicadas a ambas, a lo que es contingente y a lo que es necesario” (traducción del inglés de la versión de Jonatham Bennett, 2017). Esta conexión entre existencia y verdad es muy moderna y está a la base de las interpretaciones lógicas actuales.

El criterio para determinar cuándo una afirmación es verdadera descansa en la teoría clásica del “conocimiento como creencia verdadera justificada”. Así lo expresa Leibniz en el ensayo citado: “Lo que es común a toda verdad, en mi opinión, es que uno puede siempre dar una razón para una proposición verdadera a menos de que sea una identidad”.

La proposición: “Todo número entero mayor que 1, puede ser expresado en términos de un único producto de números primos”, puede demostrarse como una verdad necesaria. Tal y como lo indicamos, hay dos métodos para probar una verdad necesaria: a) mediante la reducción a una identidad; b) mostrando que su opuesto conlleva una contradicción.

En el primer caso, como indica Leibniz (“Sobre la contingencia”), la prueba puede realizarse encontrando para un número arbitrario la correspondiente identidad: consideremos el número 624. Este puede ser expresado como $2^4 \times 13^1 \times 3^1$. Es decir, su expresión tendría 4 veces el número 2, una 13 y una 3. Así, pues, $624 = 2 \times 2 \times 13 \times 2 \times 3 \times 2$. Actualmente la demostración se hace por inducción matemática. Podría también construirse una demostración por contradicción, pero no lo haremos aquí.

Sin embargo, no es suficiente con el resultado anterior, pues lo que hemos logrado mostrar es que efectivamente, cualquier número entero arbitrario mayor que 1 es expresable en términos de un producto de números primos. Pero falta probar que este producto es único. Para demostrarlo es necesario hacer uso de otro principio leibniziano: el principio de identidad de los indiscernibles. Este principio establece, en su formulación más débil, que, si dos conjuntos de predicados atribuibles a dos individuos a y b son idénticos, entonces, $a=b$. En el caso que nos ocupa, no hay otros números primos con base en los cuales pueda dividirse 624 y obtener un número entero. Hay varias formas de aplicar la división para obtener el producto (comenzar dividiendo por 13, o por 3, o alternando divisiones por 2 con algunas de las anteriores), pero todas ellas son variaciones de la misma expresión anterior y, por lo tanto, expresables en un único producto de números primos. Podemos tomar cualquiera de estas formas de división como canónica y reducir las otras a ésta. De esta manera, vemos que existe un único producto.

Pero es que Leibniz introduce otros enunciados de existencia. La primera oración con la que inicia el ensayo “Sobre la contingencia” indica que: “En Dios la existencia es lo que la esencia; o- la misma cosa dicha diferente- es esencial para Dios existir. Así que, Dios es un ser necesario, un ser que existe necesariamente”. En la *Monadología* ha indicado también que de la posibilidad de Dios se sigue su existencia (párrafo 45): “Si él es posible, entonces, él debe existir”. Esta forma de existencia es privativa de Dios. En *Los Nuevos Ensayos*, Leibniz expresó sus reservas hacia los cuatro argumentos principales de la existencia de Dios: el argumento ontológico, el argumento cosmológico, el argumento por las verdades eternas y el argumento del gran diseño. Elaboró en su lugar una prueba basada en consideraciones modales mostrando que los niveles continuos de perfección observados en la naturaleza son consistentes con las cualidades de perfección que se atribuyen a Dios; más aún que estos niveles de perfección encuentran su pleno sentido y su explicación en la perfección de Dios.

Dos líneas de argumentación sigue Leibniz para demostrar que “de la posibilidad de Dios se sigue su existencia”, las cuales son brevemente presentadas en el párrafo 45 de la *Monadología*. Una denominada por Leibniz como *a priori*, y la segunda *a posteriori*.

La prueba a priori consiste en dos importantes pasos. Primero, si D representa el conjunto de atributos de Dios, es decir, la máxima sabiduría, máxima bondad, etc., entonces, D no es contradictorio con la existencia de un individuo x . Esto es, “ $\exists x$, tal que si $\{A_1(x), A_2(x), \dots, A_n(x)\} = D$, entonces, $D(x)$ ” es consistente. De aquí concluimos, según Leibniz, que es posible que exista un x con estos atributos. Segundo, en el párrafo 41 de la *Monadología*, Leibniz introduce su concepto de perfección, y lo define como “la cantidad de realidad positiva” que una entidad contiene. Supongamos que podemos ordenar en orden creciente las entidades según “la cantidad de realidad positiva” que posee cada uno. Este orden tiene una serie de atributos: es consistente, es continuamente creciente y es la más rica en diversidad que pueda ser alcanzado. Este orden coincide con la afirmación de Leibniz de que este “es el mejor de los mundos posibles”. Ahora bien, si introducimos a Dios, entendido según lo demostrado en el punto anterior, este orden no solo es también consistente, es decir, no contradictorio, sino que se completa. Cada una de las transiciones en este orden demanda el siguiente, hasta llegar a una entidad que reúne en sí la mayor “la cantidad de realidad positiva”, a saber, Dios. Así pues, se ha demostrado que la existencia de Dios es posible, y segundo, que su existencia es necesaria, ya que el orden existente demanda una tal entidad. En ambos casos, no existe contradicción alguna. Finalmente, Leibniz no considera necesario demostrar que Dios es único, es decir, que “ $\exists x!$ tal que si $\{A_1(x), A_2(x), \dots, A_n(x)\} = D$, entonces, $D(x)$ ”, pues considera que haber demostrado la existencia de uno es suficiente. Sin embargo, es posible demostrar, siguiendo un razonamiento similar el que dimos para enunciados de unicidad existencia para hacer tal demostración.

Concluimos de esta manera, esta breve presentación del tema de la existencia en Leibniz, indicando que el tema de existencia ha generado una amplia discusión en la historia de la filosofía, sobre todo a partir de Kant, que en la *Crítica de la razón pura* toma posición afirmando que “la existencia no es un predicado”. Como se recordará, esta crítica de Kant aplica a todos los tipos de entidades a los cuales se ha atribuido existencia. Sin embargo, la diferencia entre la afirmación sobre la existencia de un objeto o de una entidad matemática y la afirmación de la existencia de Dios radica en que los dos primeros pueden ser construidos sintéticamente, es decir, “determinados por la intuición”, mientras que, en el caso de Dios, esto no es posible.

5. Influencia de Leibniz en Kant

A partir de lo que conocemos actualmente de Leibniz, podemos ver una influencia más directa de Leibniz en la elaboración del pensamiento kantiano. Recordemos lo indicado hasta el momento. Leibniz distingue entre verdades de razón y verdades de hecho. Las primeras son de dos tipos diferentes: aquellas cuya verdad puede establecerse por análisis y son *a priori*, y aquellas que dependen de lo que Leibniz denomina “necesidad hipotética”; es decir, sobre el orden óptimo de lo creado, su negación no es contradictoria en el sentido absoluto, pero no admiten excepción en el orden natural. Éstas también son *a priori*, a partir de una determinada hipótesis: la hipótesis de lo óptimo (para decirlo en palabras de Bernardino Orio). Las verdades de hecho son aquellas que son contingentes, son *a posteriori* y requieren de la observación o de la investigación científica sistemática para ser establecidas. Como ha indicado Bernardino Orio, “éstas están sometidas a la ley del orden o armonía” (Comunicación personal).

Emanuel Kant, en su *Crítica de la razón pura*, introduce una clasificación de los juicios que mantiene una gran similitud con esta clasificación de Leibniz. Es ampliamente conocido que Kant, en lo que se conoce como “periodo pre-crítico”, estudió con detalle las obras de Leibniz que se habían publicado hasta ese momento. En este periodo Kant muestra fuertes preocupaciones metafísicas y su objetivo es proporcionar un nuevo fundamento para la metafísica.¹ Varias de las obras de este periodo, principalmente, *Pensamientos sobre la Estimación de la verdadera Estimación de las Fuerzas Vivas* (1746-7) *Historia Universal Natural y la Teorías de los Cielos* (1755) y *Monadología Física* (1756) están fuertemente marcados por la filosofía de Leibniz. Esto pone de manifiesto la influencia duradera de Leibniz en Kant.

Para Kant al igual que para Leibniz, los enunciados son de la forma sujeto-predicado. Los juicios analíticos *a priori* son aquellos en los que el predicado está incluido en el sujeto y su explicitación se hace por medio de análisis. Le siguen todos aquellos juicios que refieren al mundo y que son de naturaleza científica, como las leyes de la física, pero también enunciados de la aritmética y la geometría. El cambio importante que introduce Kant es considerarlos como juicios sintéticos *a priori*. La razón principal para este cambio es que no es obvio para Kant el que, por ejemplo, $8+5$ esté incluido en 13, sino que es necesario realizar una operación nueva para poder inferirlo: se requiere de la determinación por intuición. Por tanto, este tipo de enunciados agregan algo

¹ BEISER FREDERICK C., “Kant’s Intellectual Development”, en GUYER, PAUL (editor), *The Cambridge Companion to Kant*, Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

nuevo al sujeto. Son, por tanto, ampliativos. Esta conexión nueva entre el sujeto y el predicado es realizado por el entendimiento en conexión, como hemos indicado, con la intuición. En último lugar están los juicios que se refieren a la experiencia y que son denominados “juicios sintéticos a posteriori”, los cuales corresponden con las verdades de hecho de Leibniz.

Cuando analizamos la transformación realizada por Kant de la clasificación Leibniziana, encontramos lo siguiente: para Kant los juicios matemáticos (en este caso, geométricos y aritméticos) que fueron considerados por Leibniz como analíticos, son reubicados como sintéticos *a priori*, debido a que, para Kant, estos juicios expresan propiedades sobre el espacio o sobre el tiempo, y están relacionadas con las formas a priori de la sensibilidad. De esta manera, los juicios analíticos de Leibniz son separados en dos categorías: a) los analíticos *a priori* (que resultan del análisis de lo que está contenido en el sujeto) y b) los sintéticos *a priori* que corresponden a la necesidad hipotética, más los enunciados matemáticos. Los juicios sintéticos *a posteriori* corresponden, como hemos reiterado, a las verdades de hecho.

Como hemos mencionado, el proceso de síntesis de Leibniz parte de los efectos a las causas, y de las causas a nuevas causas, hasta llegar a la causa metafísica última, a saber, Dios. Pero Kant no aceptará este salto en el uso del concepto de *causa* más allá de los límites de la experiencia. Kant inicia el prólogo a la primera edición de la *Crítica de la razón pura*, con las siguientes palabras: “La razón humana tiene, en una especie de sus conocimientos, el destino particular de verse acosada por cuestiones que no puede apartar, pues le son propuestas por la naturaleza de la razón misma, pero a las que tampoco puede contestar, porque superan las facultades de la razón humana”. Una de estas imposibilidades, como muestra Kant, radica precisamente en proporcionar una razón para la causa del mundo. Con el mismo derecho se puede afirmar una causa, como la no existencia de tal causa. Estamos ante una antinomia de la razón.

En este sentido, Kant adopta esta clasificación leibniziana de juicios, pero también impone límites a la pretensión de Leibniz de buscar un fundamento metafísico seguro para todo el conocimiento humano. Es de reconocer la originalidad de esta gran obra Kant. Pero también reconocemos el mérito kantiano, como han puesto de manifiesto muchos autores, por ejemplo, Frederick C. Beiser (1992), Martin Schönfeld y Michael Thompson (2014), de analizar muy en serio la filosofía de Leibniz, en un momento en que abundaban las campañas de desprestigio del pensamiento de Leibniziano en Alemania. Una de las razones de este desprestigio deriva de la manera cómo Christian Wolff asumió las tesis Leibnizianas sobre las mónadas y otras.

6. Leibniz y la lógica modal del siglo XX

No podemos concluir este análisis de las modalidades en Leibniz sin mencionar la influencia de Leibniz en los desarrollos de la lógica modal del siglo XX. Nos referimos a ese periodo de la lógica modal que inicia con Lewis (1916) y concluye con Kripke en 1960.² Este tipo de lógica presenta de manera axiomática las principales propiedades de los conceptos modales de “posibilidad” y “necesidad” y de otros conceptos relacionados como “obligatoriedad”, “permisibilidad”, “siempre es el caso que” y “es el caso que”, entre otras. Encontramos en Heribert Volmer (2016) una síntesis de la fuerte influencia de Leibniz sobre los fundadores de la lógica modal en el siglo XX. El primero en presentar de manera axiomática esta lógica fue Lewis, en 1918, quien explícitamente reconoce que: “La historia de la lógica simbólica y de la logística comienza propiamente con Leibniz”.³ El siguiente pensador importante en este campo fue Carnap (1947), quien adopta uno de los conceptos más importantes de la filosofía leibniziana para interpretar su lógica modal, a saber, el concepto de “descripción de estado”. Leibniz había introducido la idea de que nuestro mundo es aquel que tiene la mayor composibilidad, es decir, riqueza y consistencia. Bajo esta expresión, Leibniz habló del mundo actual como “el mejor de los mundos posibles”. De acuerdo con Carnap: “la descripción de estados representan los mundos posibles de Leibniz”.⁴ De esta manera, Carnap sigue la línea de desarrollo trazada por Leibniz. Finalmente, es muy clara la influencia de Leibniz en otro de los grandes lógicos y matemáticos del siglo XX: Kurt Gödel. Este lógico ha sido uno a los que más impresionó el pensamiento de Leibniz, y desarrolla un sistema lógico bajo el concepto de analiticidad (como demostrabilidad, “provability” en inglés) como el que hemos presentado anteriormente. Al dar las condiciones para formalizar e interpretar este concepto, el sistema resultante es tan poderoso como el desarrollado por Lewis. Pero también Gödel estuvo muy impresionado por la prueba de la existencia de Dios desarrollada por Leibniz que, en 1940 (aunque sólo se conocerá en 1970, cuando Gödel confía el manuscrito a Dana Scott), escribió una demostración modal de la prueba de la existencia de Dios, siguiendo precisamente los derroteros leibnizianos. De esta manera, Leibniz ha estado presente en tres de los principales fundadores de la lógica modal contemporánea.

² Ver BALLARIN, ROBERTA, “Modern Origins of Modal Logic”, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* Edward N. Zalta (ed.), (Summer 2017 Edition), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/logic-modal-origins/>>.

³ Citado en VOLLMER, H., “Leibniz and the Development of Modal Logic in the 20th Century”, en BECKMANN, UTE *et al.*, *Vorträge des X. Internationalen Leibniz-Kongress*, Editorial Olms, vol. V, 2016, p. 595.

⁴ Citado en VOLLMER, H., “Leibniz and the Development of Modal Logic...”, p. 601.

Referencias

- BALLARIN, ROBERTA, "Modern Origins of Modal Logic", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* Edward N. Zalta (ed.), (Summer 2017 Edition), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/logic-modal-origins/>>.
- BEANEY, MICHEAL, *Analysis*, Entrada: Stanford Encyclopedia of Philosophy, 2014. <http://plato.stanford.edu/entries/analysis/#AncConc>
- BEISER FREDERICK C., "Kant's Intellectual Development", en GUYER, PAUL (editor), *The Cambridge Companion to Kant*, Cambridge: Cambridge University Press, 1992.
- COUTURAT, LOUIS (ed.), *Opuscles et fragments inédits de Leibniz*, Paris, Google Search Book, 1903.
- DESCARTES, R. *Reglas para la Dirección del Espíritu*. URL=<http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/4/1566/8.pdf>
- DESCARTES. R., *Discurso del Método*, Madrid: Editorial Espasa Calpe, 2010.
- ESCOBAR, M. R., "La tesis de la elección divina de lo óptimo. Una concepción de la teoría modal de Leibniz", *Manuscrito – Rev. Int. Fil.*, Campinas, v. 38, n. 1, jan.-jun., 2015, pp. 129-165.
- GONZÁLEZ, ANGEL LUIS, "Articulación Metafísica de las Modalidades Leibnizianas", en *Anuario Filosófico*, Universidad de Navarra, vol. XXXVIII, núm. 12005, pp. 13-28.
- KANT, EMANUEL, *Critique of Pure Reason*, Cambridge: Edición de la Cambridge University Press, 1998.
- LEIBNIZ, G. W., *Principles of Nature and Grace Based on Reason*. Arreglo de Johnathan Bennett, 2010.
- LEIBNIZ, G. W., *On the Ultimate Origin of Things*. Arreglo de Johnathan Bennett, 2010.
- LEIBNIZ, G. W., "Of Universal Analysis and Synthesis Or the Art of Discovery and Judgement", en LOEMKER, LEROY, *Leibniz: Philosophical Papers and Letters*, Holland: Kluwer Academic Publishers, 1969.
- LEIBNIZ, G. W., *Generales Inquisitiones de Anlysi Notionum et Veritatum* (1686). En Couturat Louis, 1903, pp. 356-398.
- DE MENDONÇA, MARTA, "A doutrina das modalidades em Leibniz", en *En o que nos faz pensar*, núm. 26, diciembre de 2009. URL= https://www.zotero.org/groups/biblioteca_hispnica_leibniz/items/collectionKey/9GSJS2AC/item-Key/6423R2HN
- MALINK Y VASUDEVAN, "The logic of Leibniz' Generales Inquisitiones de Anlysi Notionum et Veritatum", en *The Review of Symbolic Logic*, April 11, 2016. URL=<http://www.nyu.edu/gsas/dept/philo/faculty/malink/TheLogicofLeibnizsGeneralesInquisitiones2016.pdf>
- NICOLÁS, J. A., "Gnoseología del Perspectivismo Corporal en Leibniz", en *Cuadernos Salmantinos de Filosofía*, vol. 40, 2013, pp. 135-150.

SCHÖNFELD, MARTIN y THOMPSON, MICHAEL, *Kant's Philosophical Development*. Entrada Stanford Encyclopedia of Philosophy, 2014. URL=<http://plato.stanford.edu/search/searcher.py?query=Kant%27s+Philosophical+Development>

VOLLMER, HERIBERT, "Leibniz and the Development of Modal Logic in the 20th Century", en BECKMANN, UTE *et al.*, *Vorträge des X. Internationalen Leibniz-Kongress*, Editorial Olms, vol. V, 2016, pp. 595-608.