

## PRESENTACIÓN

# LOS CALCULOS LOGICOS DE LEIBNIZ A LOS 325 AÑOS DE SU "DISSERTATIO DE ARTE COMBINATORIA"

Miguel SANCHEZ-MAZAS

Cuando aún no tenía veinte años<sup>1</sup>, en Marzo de 1666, Leibniz presentó y defendió en la Universidad de Leipzig, su ciudad natal, una tesis impresionante, no sólo por el tema, sino sobre todo por la novedad y originalidad de su tratamiento y por su inmenso alcance filosófico y científico, que entonces y aún durante mucho tiempo no fué comprendido. Su título era: "Disputación aritmética sobre las complejiones"<sup>2</sup>.

Esa tesis del estudiante Leibniz que, con una precocidad sólo comparable a la de Mozart, desde los nueve años traducía corrientemente a los clásicos latinos y los comentaba en esa lengua, no fué suficiente, al parecer, a juicio del tribunal, para que su autor obtuviera el título de doctor -según se dijo, "porque era demasiado joven"-, por lo que Leibniz se trasladó a la Universidad de Altdorf en Nuremberg donde, además de hacerse secretario de la sociedad Rosacruz, el 15 de Noviembre de ese mismo año se doctoró con otra tesis sobre "Los casos perplejos en derecho"<sup>3</sup>.

La tesis de Leipzig constituyó, no obstante, la primera parte de la imperecedora obra leibniziana "Disertación sobre el Arte Combinatorio" que se publicó en esa misma ciudad y en ese mismo año 1666 y cuyo 325<sup>o</sup> aniversario en 1991 ahora aquí celebramos.

El título latino completo de esa obra inmortal, que hoy merece ser recordado en su integridad con la emoción que despierta y seguirá despertando, por los siglos, su juvenil audacia y elocuencia, es el siguiente:

DISSERTATIO DE ARTE COMBINATORIA, In qua Ex Arithmeticae fundamentis Complicationum ac Transpositionum Doctrina novis praeceptis exstruitur, et usus ambarum per universum scientiarum orbem ostenditur; nova etiam Artis Meditandi seu Logica Inventionis semina sparguntur. Praefixa est Synopsis totius Tractatus, et additamenti loco Demonstratio EXISTENTIA DEI, ad mathematicam certitudinem exacta. AUTORE GOTTFREDO GUILIELMO LEBNÜZIO Lipsiensis, Phil. Magist. et J.U.

THEORIA - Segunda Epoca - Año VI  
Número 14-15, Octubre 1991, 1-8

Baccal. LIPSIAE, Apud Joh. Simon. Fickium et Joh. Polycarp. Seuboldum in Platea Nicolaea, Literis SPORELIANIS A.M.DC.LXVI<sup>4</sup>.

En el frontispicio de esta edición juvenil de la "Disertación sobre el Arte Combinatorio" figuraba ya, como símbolo de la concepción combinatoria de la generación de los conceptos, que Leibniz oponía a la jerárquica de Aristóteles y Porfirio por géneros y diferencias específicas, el esquema más abajo reproducido, que el filósofo tomó de Clavius<sup>5</sup> y mediante el cual el matemático y astrónomo de Bamberg, traductor de Euclides al latín y auténtico autor de la reforma gregoriana del calendario, pretendió formalizar la doctrina de la generación de los elementos platónicos expuesta por Aristóteles en su obra "Acerca de la generación y la corrupción"<sup>6</sup>.

En "De Arte Combinatoria" se encuentran ya anticipados y en embrión, aunque de forma aún rudimentaria e imperfecta, todos los grandes objetivos y hallazgos que habrían de constituir el ambicioso programa lógico de Leibniz, centrado esencialmente en lo que nuestro entrañable amigo desaparecido, el lógico y filósofo Manuel Sacristán, inolvidable profesor en Barcelona, llamó su "programa algorítmico"<sup>7</sup> y basado en diversos aspectos o programas parciales que, en la presentación dada por nosotros en 1954 en "Notas sobre la Combinatoria de Leibniz"<sup>8</sup> se reducen a cuatro esenciales -Característica, Combinatoria, Enciclopedia y Cálculo lógico-, desdoblándose en otras versiones, como la del propio Couturat, principal expositor de la lógica de Leibniz<sup>9</sup> y constituyendo, en todo caso, una estrella de interdependencias recíprocas, como Michel Serres presenta en un famoso hexágono<sup>10</sup>, en el segundo tomo de su conocida obra "Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques"<sup>11</sup>.

"De Arte Combinatoria" contiene ya, en efecto, al mismo tiempo, un esbozo de Característica, que pretendía ser, a la vez, real y numérica; una Combinatoria de conceptos simples o primitivos para dar origen a conceptos compuestos o derivados; un embrión de Enciclopedia racional, ejemplificado esencialmente en el universo geométrico de los "Elementos" de Euclides y finalmente un principio de Cálculo lógico en el que las relaciones entre conceptos se representan por relaciones entre números, aunque aún artificial, imperfecto y muy lejano, por supuesto, de los logros importantes alcanzados en los diferentes ensayos de Cálculo lógico de Abril de 1679, después del descubrimiento genial de la profunda analogía formal -acaso inspirada, en último término, en un texto de Aristóteles<sup>12</sup>- entre la composición intensional del concepto y la composición factorial del número natural.

## A LOS 325 AÑOS DE "DE ARTE COMBINATORIA"

En todo caso, **Leibniz** consideró siempre, a lo largo de toda su vida, que su "Disertación" juvenil "contenía ya -como observa **Knecht-**sus descubrimientos más significativos"<sup>13</sup>. Y así lo manifiesta en una famosa carta a **Tschirnhaus**: "Hallándome en el decimotavo año de edad y escribiendo un librito acerca del Arte Combinatorio, encontré el hilo conductor del pensamiento, admirable arcano del verdadero análisis, cuyo corolario es la lengua o característica universal"<sup>14</sup>.

Pero es precisamente en su evocador opúsculo "**Historia y elogio de la lengua o característica universal**", escrito hacia 1680, donde **Leibniz** explica la génesis y el alcance de los hallazgos de su obra juvenil y escribe las significativas frases siguientes: "Pude descubrir cierto alfabeto de los pensamientos humanos y que 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...Así pues, escribí una disertación sobre el Arte Combinatorio que fué publicada en forma de pequeño libro en el año 1666. Ahí presenté públicamente ese admirable descubrimiento. Por cierto, esa disertación es tal como la podía escribir un joven que acababa de dejar el colegio y que no poseía todavía ninguna ciencia de la realidad...Sin embargo,...ya entonces, a través de ella, ofrecí al mundo algún indicio de mi descubrimiento para que nadie crea que recién ahora he imaginado tales cosas"<sup>15</sup>.

En el año 1690, cuando los hallazgos y creaciones de **Leibniz** en el campo lógico-matemático, lingüístico y filosófico habían dejado muy atrás los rudimentarios e incompletos atisbos juveniles de su "Disertación sobre el Arte Combinatorio", ésta obra fué publicada de nuevo en Francfort sin conocimiento y autorización de su autor, con el título **GOTTFREDI GULIELMI LEIBNÜZII Lipsiensis "ARS COMBINATORIA"**<sup>16</sup>, con los mismos subtítulos y el mismo emblema de **Clavius** en la portada que en su primera edición.

La reacción inmediata de **Leibniz** ante este abuso fué su airada protesta en la importante revista científica "**Acta Eruditorum**" de Leipzig en 1691 y la manifestación de descontento que en sus "**Nuevos ensayos sobre el entendimiento humano**", que escribió entre 1703 y 1704, pero no publicó hasta la muerte de **Locke**, en 1706, pone en boca de **Téofilo** (personificación de **Leibniz**, frente a **Filatetes**, personificación de **Locke**): "Algo así le ocurrió a mi **Arte Combinatoria**, de lo cual ya me he lamentado. Se trataba de un producto de mi primera adolescencia,

## Miguel SANCHEZ-MAZAS

y, sin embargo, fué reimprimido largo tiempo después sin consultarme y sin mencionar siquiera que se trataba de una segunda edición, lo cual hizo pensar a algunos, perjudicándome, que yo era capaz de publicar un escrito así en edad avanzada; pues aunque en él hubiese algunas ideas importantes, que todavía suscribo, también había otras que sólo podían ser adecuadas para un estudiante joven"<sup>17</sup>.

En 1966, al cumplirse el tercer centenario de la publicación de la "Disertación sobre el Arte Combinatorio", se fundó en Hannover -donde Leibniz murió el 14 de noviembre de 1716, después de haber escrito él mismo su escueto epitafio "Huesos de Leibniz", que se colocó sobre su féretro, seguido hasta su tumba sólo por su secretario Eckart- la Sociedad Leibniz (G.W. Leibniz-Gesellschaft).

La fundación de esa importante institución, que agrupa en su seno a las Sociedades Leibniz del mundo entero -entre ellas nuestra Sociedad Leibniz España, fundada a fines de 1987- y que en el cuarto de siglo transcurrido ha sabido promover y coordinar, a través de numerosos congresos, simposios, investigaciones y publicaciones -entre ellas la prestigiosa revista "Studia Leibnitiana", universalmente difundida como instrumento fundamental de nexo e información- el formidable renacimiento en todo el mundo de los estudios sobre Leibniz, respondía al deseo generalizado entre todos los leibnizianos de conmemorar dignamente ese tercer centenario de la precursora obra juvenil del filósofo y matemático de Leipzig no de un modo puramente pasivo y retrospectivo, limitándose a "guardar y honrar las cenizas", sino con proyección hacia el futuro, "recogiendo la antorcha" del maestro y con voluntad de enriquecer la herencia leibniziana.

Entre las últimas publicaciones colectivas que recogen aportaciones importantes al campo específico de la lógica de Leibniz, creemos indispensable mencionar aquí, porque se sitúan en el contexto mismo en que aparece este número monográfico de THEORIA, las dos siguientes: 1. el número especial de la revista "Topoi" (publicada por Kluwer en Holanda bajo el patrocinio de la Universidad de California en Irvine), consagrado en 1990 a la lógica de Leibniz con colaboraciones de M. Mugnai (coordinador del número), H. Burkhardt y W. Degen, H.-N. Castañeda, W. Lenzen y G. Roncaglia<sup>18</sup>; 2. la obra colectiva "Mathesis Rationis" de homenaje al Profesor Heinrich Schepers, Director de la

## A LOS 325 AÑOS DE "DE ARTE COMBINATORIA"

"Leibniz-Forschungsstelle" de la Universidad de Münster, editada por A. Heinekamp, W. Lenzen y M. Schneider y publicada en Münster en el mismo año 1990<sup>19</sup>.

En lo que concierne, ahora, más concretamente, a nuestra revista, es bien sabido que desde el primer número de su primera época, aparecido en Abril de 1952<sup>20</sup>, es decir, hace ya casi 40 años, THEORIA viene dedicando un interés sostenido y activo a la **lógica de Leibniz**, en ese espíritu de "recoger la antorcha" al que acabamos de aludir, parafraseando a Jaurès, que consiste en desarrollar, enriquecer y actualizar tan impresionante y comprometedora herencia.

Este número extraordinario publica 11 trabajos -incluyendo uno, hasta ahora inédito, del propio Leibniz, extraído de un manuscrito del Archivo Leibniz de Hannover y transcrito por Javier Echeverría-, que podemos agrupar del modo siguiente:

1. cinco trabajos dedicados especialmente y de modo estricto a los cálculos y diagramas lógicos de Leibniz, a saber:

1.1. el del profesor W. Lenzen<sup>21</sup>, de Osnabrück (Alemania): "Leibniz on Privative and Primitive Terms";

1.2. el del profesor F.A. Doull, de Newfoundland (Canadá): "Leibniz's Logical System of 1686-1690";

1.3. el del profesor Lorenzo Peña<sup>22</sup>, de Madrid: "De la logique combinatoire des 'Generales Inquisitiones' aux calculs combinatoires contemporains";

(Estos dos últimos trabajos están relacionados por constituir uno y otro nuevas lecturas y desarrollos de la inagotable fuente de inspiración y estudio que constituyen las "Investigaciones generales sobre el análisis de las nociones y de las verdades"<sup>23</sup>, una de las obras lógicas capitales de Leibniz).

1.4. el del profesor Christian Thiel, de Erlangen (Alemania): "Straightening Leibniz's Diagram Calculi", que desarrolla sus precedentes investigaciones sobre el tema<sup>24</sup>, que arrancan y se apoyan, según indica, en la refutación, presentada y publicada en 1977 en Berna por M. Sánchez-Mazas<sup>25</sup>, de un grave error de Couturat en su obra "La Logique de Leibniz";

1.5. el del profesor M. Sánchez-Mazas, de San Sebastián: "Actualisation, développement et perfectionnement des calculs logiques arithmético-intensionnels de Leibniz";

2. dos trabajos sobre cálculos geométricos de Leibniz, a saber:
  - 2.1. el citado inédito de Leibniz: "Circa Geometrica Generalia";
  - 2.2. el del profesor Javier Echeverría<sup>26</sup>, de San Sebastián: "Cálculos geométricos de Leibniz";
3. dos trabajos filosófico-epistemológicos sobre el pensamiento de Leibniz, a saber:
  - 3.1. el del profesor Javier de Lorenzo<sup>27</sup>, de Valladolid: "Leibniz-Frege, ¿utopías de la razón conceptual?";
  - 3.2. el del profesor Tomás Guillén Vera, de Valladolid: "La polémica sobre lo innato en el libro de los 'Nuevos Ensayos'";
4. un trabajo sobre lógica modal, en Leibniz y hoy:
  - 4.1. el del profesor Jesús Padilla-Gálvez<sup>28</sup>: "Las lógicas modales en confrontación con los conceptos básicos de la lógica modal de G.W. Leibniz";
5. un trabajo antropológico-teológico sobre Leibniz:
  - 5.1. el del profesor Jaime Salas Ortueta<sup>29</sup>: "La verdad del otro y la práctica ecuménica en Leibniz".

\* \* \*

Queremos señalar, para concluir, que este número monográfico de THEORIA consagrado con entusiasmo a Leibniz sólo constituye, pese al interés que, indudablemente, puede ofrecer para leibnizianos españoles y extranjeros, una contribución muy parcial y reducida dentro de la intensa y creciente actividad hoy desplegada en toda la comunidad científica y filosófica de lengua castellana, a ambos lados, cada día más estrechamente vinculados por la colaboración recíproca, del "charco" atlántico que los une más que separarlos.

Entre las actividades realizadas en los últimos dos años en este marco deben mencionarse las siguientes:

1. El Primer Congreso Internacional Leibniz, organizado en Madrid en Octubre de 1989 por la Sociedad Leibniz España, animada por su presidente Quintín Racionero y su secretaria Concha Roldán, que logró contar con cerca de 50 participantes activos, entre ellos M. Dascal (Tel-Aviv), F. Costabel (París), M. Mugnai (Florenia), F. Mondadori (Milwaukee), A. Heinekamp (Hannover), E. Knobloch (Berlín), K. Kramer (Göttingen), H. Poser (Berlín) y E. de Olaso (Buenos Aires);

2. La celebración en Buenos Aires, entre el 21 y el 25 de Septiembre de 1989, del Simposio Leibniz y Ortega: de principios, organizado por el profesor Ezequiel de Olaso, con 15 aportaciones, entre las cuales, en las esferas que nos son más próximas, las de Cramer, Herrera, Kulstadt y Sleight (metafísica y teoría del conocimiento), Racionero y Roldán (moral y política), Echeverría (matemáticas), Fichant y Ranea (dinámica). Al ser muy difícil la publicación en Argentina de las Actas de dicho Simposio, THEORIA se ofrece a hacerlo en un próximo número;

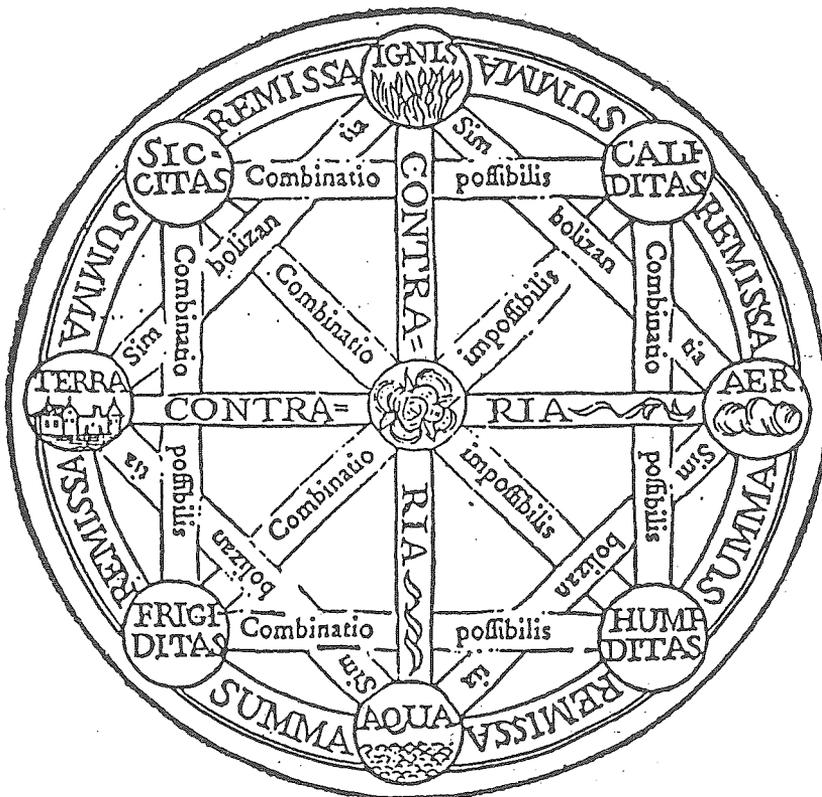
3. La celebración en Vic (Barcelona), entre el 23 y 27 de Septiembre de 1991, en el marco del VII Congreso de Lenguajes Naturales y Lenguajes Formales, del Simposio "De la característica universal

## A LOS 325 AÑOS DE "DE ARTE COMBINATORIA"

al cálculo (A los 275 años de la muerte de G.W. Leibniz)", a cargo de los profesores L. Peña, J. de Lorenzo, J. Pla y Carrera y M. Sánchez-Mazas;

4. La organización para el curso entrante 1991-92, por la Sociedad Leibniz España, en la Residencia de Estudiantes de Madrid, de cuatro Seminarios sucesivos de tres sesiones cada una, que serán impartidos por los profesores M. Dascal, M. Sánchez-Mazas, B. Orio y K. Cramer.

Si en la noción completa de la sustancia individual Leibniz están ya contenidos los predicados que, al trabajar su obra, le aportamos sus seguidores, entonces -como nos dijo una noche Javier Echeverría en una cena memorable en San Sebastián- los leibnizianos españoles de hoy enriquecemos tras su muerte, como sus precursores los leibnizianos "avant la lettre" Lulio, Izquierdo, Caramuel o "el Brocense" antes de su nacimiento, esa sustancia incomparable de la que Voltaire, sin saber bien lo que hacía, quiso burlarse un día en su "Candide".



Esquema de las relaciones lógicas entre las cuatro cualidades elementales (sequedad, humedad, calor y frío) y los cuatro elementos del universo platónico (tierra, aire, fuego y agua) generados como combinaciones de las mismas, según la concepción expuesta por Aristóteles en su obra *Acerca de la generación y la corrupción*. Tomado de los *Comentarios a la Esfera* de Juan de Sacrobosco (1585) del matemático jesuita alemán Christophorus Clavius, el esquema fué colocado por Leibniz como emblema de su *combinatoria*, tras la mera sustitución, en el centro, de la cruz y anagrama jesuíticos por la rosa de los Rosacruz, en la cubierta de su obra juvenil *Dissertatio de Arte Combinatoria* (1666).

N O T A S

- <sup>1</sup> Leibniz nació el 1<sup>o</sup> de Julio (21 de Junio del viejo calendario) 1646.
  - <sup>2</sup> "Disputatio Arithmetica de complexionibus".
  - <sup>3</sup> "De casibus perplexis in jure".
  - <sup>4</sup> GP, VII, 27-104.
  - <sup>5</sup> Christophori Clavii Bambergensis e Societate Iesu Operum Mathematicorum tomus tertius complectens Commentarium in Sphaeram Joannis de Sacro Bosco & Astrolabium, Moguntiae, Anno M.DC.XI, p. 27.
  - <sup>6</sup> ARISTOTELES: "Acerca de la generación y la corrupción. Tratados breves de historia natural", Madrid: Gredos, 1987, Libro II, 82-122.
  - <sup>7</sup> Manuel SACRISTÁN: "Introducción a la lógica y al análisis formal", Barcelona: Ariel, 1964.
  - <sup>8</sup> THEORIA (primera época), II (1954), N<sup>o</sup> 5-6, 133-145.
  - <sup>9</sup> Louis COUTURAT: "La Logique de Leibniz", Paris: Alcan, 1901.
  - <sup>10</sup> Obra citada en las nota 11, más abajo, tomo I, 554.
  - <sup>11</sup> Michel SERRES: "Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques" (2 tomos), Paris: PUF, 1968.
  - <sup>12</sup> ARISTOTELES: "Metafísica", H3, 1043b, 34ss. Véase Miguel SANCHEZ-MAZAS: "Sobre un pasaje de Aristóteles y el cálculo lógico de Leibniz" in "Revista de Filosofía", 10 (1951), 527-534.
  - <sup>13</sup> Herbert H. KNECHT: "La Logique chez Leibniz", Lausanne: L'Age d'Homme, 1981, 186, n. 460.
  - <sup>14</sup> GM, IV, 482.
  - <sup>15</sup> G.W. LEIBNIZ: "Escritos Filosóficos" editados por Ezequiel de Olaso, Buenos Aires: Charcas, 1982, 167 (GP, VII, 186).
  - <sup>16</sup> ...FRANCOFURTI, Apud HENR. CRISTOPH. CRÖKERUM, Bibliol. 1690.
  - <sup>17</sup> LEIBNIZ: "Nuevos Ensayos sobre el Entendimiento Humano" Edición preparada por J. Echeverría Ezponda, Madrid: Editora Nacional, 1977, III, \*18, 461.
  - <sup>18</sup> "Topoi", An International Review of Philosophy (Dordrecht: Kluwer), Volume 9, N<sup>o</sup> 1 (March 1990), Topos: Leibniz's Logic, Guest Editor:
  - <sup>19</sup> Albert HEINEKAMP/Wolfgang LENZEN/Martin SCHNEIDER (eds.): "Mathesis rationis. Festschrift für Heinrich Schepers", Münster: Nodus, 1990.
  - <sup>20</sup> Véase Miguel Sánchez-Mazas: "Notas preliminares para la fundamentación de una lógica matemática comprensiva (I)", in: THEORIA (primera época), Vol. I, N<sup>o</sup> 1, 25-26.
  - <sup>21</sup> Véase la obra reciente: Wolfgang LENZEN: "Das System der Leibnischen Logik", Berlin, 1990.
  - <sup>22</sup> Véase la obra reciente: Lorenzo PENA: "Rudimentos de Lógica Matemática", Madrid: CSIC (Textos Universitarios), 1991.
  - <sup>23</sup> "Generales Inquisitiones de Analysis Notionum et Veritatum", C, 356-399.
  - <sup>24</sup> Véase Christian THIEL: "Die Quantität des Inhalts. Zu Leibnizens Erfassung des Intensionsbegriffs durch Kalküle und Diagramme", in "Studia Leibnitiana", Sonderheft 8: "Die intensionale Begriff bei Leibniz und in der Gegenwart", Wiesbaden: Steiner, 1979, 10-23.
  - <sup>25</sup> Véase Miguel SANCHEZ-MAZAS: "Un modèle mathématique de la logique peut-il se fonder sur l'intension", in Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles, Berne, 1977, 361-387.
  - <sup>26</sup> Véase: Javier ECHEVERRÍA: "La Caractéristique Géométrique de Leibniz en 1679", Thèse pour le Doctorat d'État és Lettres, première partie, Paris, 1979.
  - <sup>27</sup> Sobre Leibniz, Javier de Lorenzo tiene publicado recientemente el Estudio preliminar de la edición española de su "Análisis infinitesimal" traducción de Teresa Martín Santos, Madrid: Tecnos, 1987, IX-LXXIX.
  - <sup>28</sup> Véase: Jesús PADILLA-GÁLVEZ: "Referenz und Theorie der möglichen Welten", Frankfurt am Main: Lang, 1989.
  - <sup>29</sup> Véase Jaime de SALAS Y ORTUETA: "El conocimiento del mundo externo y el problema crítico en Leibniz y en Hume", Granada: Universidad, 1967.
- SIGLAS: GP: LEIBNIZ: "Die Philosophischen Schriften", Ed. C.I. Gerhardt, 7 vols., Berlin 1875-90; GM: LEIBNIZ: "Mathematische Schriften", ed. C.I. Gerhardt, Berlin-Halle, 1849-1863; C: LEIBNIZ: "Opuscules et fragments inédits", ed. Louis Couturat, Paris: 1903.