



HAL
open science

Porque somos y no somos dioses: Leibniz, Descartes y contraLógicos

Shahid Rahman

► **To cite this version:**

Shahid Rahman. Porque somos y no somos dioses: Leibniz, Descartes y contraLógicos. Eidos, 2011, 16, pp.10-38. halshs-01230169

HAL Id: halshs-01230169

<https://shs.hal.science/halshs-01230169>

Submitted on 17 Nov 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

PORQUE SOMOS Y NO SOMOS DIOSES: LEIBNIZ, DESCARTES Y CONTRALÓGICOS

Shahid Rahman

Université Lille III (Francia)
shahid.rahman@univ-lille3.fr

Traducción del inglés por Cristian Meneses

RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo es plantear la controversia entre Descartes y Leibniz en torno a las verdades eternas como constituyente de diversos diálogos incluyendo los contralógicos: diálogos en los cuales Descartes y Leibniz representan perspectivas distintas en relación con las elecciones posibles para la determinación de normas de racionalidad. Cada uno de estos diálogos tiene un aspecto universal o monológico (determinado por la estrategia de ganancia), y un aspecto eminentemente contextual y dialógico determinado por el nivel de juego. Finalmente, afirmo que una noción de racionalidad que contenga tanto el aspecto contextual como el universal, no es una lógica específica en forma dialógica sino un cuadro de racionalidad normativa. Lo que, según creo, está relacionado con la idea de la construcción dinámica de una lengua universal perfectible, discutida por Olga Pombo. La idea general es que la noción misma de racionalidad de Leibniz es *fondateur de discursivité*, si usamos la expresión que Marcelo Dascal toma de la boca de Foucault.

PALABRAS CLAVE

Verdades eternas, contralógicos, lengua universal, racionalidad, "fondateur de discursivité".

ABSTRACT

The main aim of the present paper is to understand the debate between Descartes and Leibniz about eternal truths as providing the structure of several possible dialogues involving counter-logic. According to this analysis the positions of Descartes and Leibniz are understood as constituting dual and dynamic perspectives in relation to the availability of some specific choices that should provide norms of rationality. Each of these dialogues has both a universal, monological aspect (given by the winning strategy) and a contextual, dialogical one (given by the play level). I conclude with the suggestion that a notion of rationality that contains both the universal and the contextual aspects does not yield a specific logic, but rather a frame of normative rationality. The conception of such a frame seems to be closely linked to the notion of a universal perfectible language discussed by Olga Pombo. The central idea is that the Leibniz's notion of rationality is a *fondateur de discursivité* if we use Marcelo Dascal's quote of Foucault.

KEY WORDS

Eternal truths, counter-logic, universal language, rationality, "fondateur de discursivité".

PORQUE SOMOS Y NO SOMOS DIOS:
LEIBNIZ, DESCARTES Y CONTRALÓGICOS

A Marcelo Dascal y Olga Pombo

*El final de la historia sólo es referible en metáfora, ya que pasa en el reino de los cielos, donde no hay tiempo. Tal vez cabría decir que Aureliano conversó con Dios y que Éste se interesa tan poco en diferencias religiosas que lo tomó por Juan de Panonia. Ello, sin embargo, insinuaría una confusión de la mente divina. Más correcto es decir que en el paraíso, Aureliano supo que para la insondable divinidad, él y Juan de Panonia (el ortodoxo y el hereje, el aborrecido y el aborrecido, el acusador y la víctima) formaban una sola persona. **Los teólogos**, Jorge Luis Borges.*

Descartes, en su carta del 15 de abril de 1630 dirigida a Mersenne, sostiene que las verdades matemáticas, las llamadas *verdades eternas*, han sido establecidas por Dios y, así, dependen de Él como dependen todas las demás creaturas.

Les vérités mathématiques, lesquelles vous nommez éternelles, ont été établies de Dieu et en dépendent entièrement, aussi bien que tout le reste des créatures. C'est en effet parler de Dieu comme d'un Jupiter ou Saturne, et l'assujettir au Styx et aux destinées, que de dire que ces vérités sont indépendantes de lui. Ne craignez point, je vous prie, d'assurer et de publier partout, que c'est Dieu qui a établi ces lois en la nature, ainsi qu'un roi établit des lois en son royaume. Or il n'y en a aucune en particulier que nous ne puissions comprendre si notre esprit se porte à la considérer, et elles sont toutes mentibus nostris ingenitae (innées en notre esprit), ainsi qu'un roi imprimerait ses lois dans le cœur de tous ses sujets, s'il en avait aussi bien le pouvoir. Au contraire nous ne pouvons comprendre la grandeur de Dieu, encore que nous la connaissions. Mais cela même que nous la jugeons incompréhensible nous la fait estimer davantage; ainsi qu'un roi a plus de majesté lorsqu'il est moins familièrement connu de ses sujets, pourvu toutefois qu'ils ne pensent pas pour cela être sans

roi, et qu'ils le connaissent assez pour n'en point douter. On vous dira que si Dieu avait établi ces vérités, il les pourrait changer comme un roi fait ses lois; à quoi il faut répondre que oui, si sa volonté peut changer. –Mais je les comprends comme éternelles et immuables. –Et moi je juge le même de Dieu. –Mais sa volonté est libre. –Oui, mais sa puissance est incompréhensible; et généralement nous pouvons bien assurer que Dieu peut faire tout ce que nous pouvons comprendre, mais non pas qu'il ne peut faire ce que nous ne pouvons pas comprendre; car ce serait témérité de penser que notre imagination a autant d'étendue que sa puissance.

Esta carta establece el nacimiento de la tesis cartesiana sobre la creación de las verdades eternas. Desde 1630 hasta 1649 Descartes desarrolló las consecuencias epistemológicas y filosóficas de esta afirmación. Por un lado, la tesis sobre la creación de las verdades eternas está unida al albedrío absoluto de Dios:

Quant a la liberté du franc-arbitre, il est certain que celle qui se retrouve en Dieu, est bien different de celle qui est en nous, d'autant qu'il répugne que la volonté de Dieu n'ait pas été de toute éternité indifférente à toutes les choses qui ont été faites ou qui se feront jamais, n'y ayant aucune idée qui représente le bien ou le vrai, ce qu'il faut croire, ce qu'il faut faire, ou ce qu'il obmettre, qu'on puisse feindre avoir été l'objet de l'entendement divin, autant que sa nature ait été constituée telle par la détermination de sa volonté (*Sixièmes Réponses*, pp. 371-372).

Dado que el albedrío absoluto de Dios se extiende a las proposiciones matemáticas verdaderas, Él podría haber creado un mundo en donde las proposiciones tales como $0=1$ sean verdaderas o en donde las líneas tiradas del centro de una circunferencia no sean iguales a su radio:

Vous demandez aussi qui a nécessité Dieu à créer ces vérités ; et je dis qu'il a été aussi libre de faire qu'il ne fût pas vrai que

toutes les lignes tirées du centre à la circonférence fus-sent égales, comme de ne pas créer le monde. Et il est certain que ces vérités ne sont pas plus nécessairement conjointes à son essence que les autres créatures. (Lettre au P. Mersenne, 27 mai 1630).

Por otro lado, la tesis de la creación de las verdades matemáticas se vincula con la hipótesis epistemológica de que si Dios hubiera elegido crear un mundo donde proposiciones contradictorias fueran el caso, Él hubiera dado a los humanos las habilidades epistémicas para entenderlo¹. Dios no hizo tal elección y, por lo tanto, la estructura de semejante mundo fantástico está, de acuerdo con Descartes, más allá de nuestro alcance gnoseológico².

En la profusa literatura sobre el tema no parece hacerse hincapié en la relación entre las tesis cartesianas de las verdades eternas y su posición respecto a las posibilidades no actualizadas³. En efecto, si hubiesen objetos posibles no actualizados, también objetos como el cuadrado-redondo o un número 2 impar. Si tal fuera el caso entonces habría también proposiciones que las expresarían y esas proposiciones constituirían una matemática con una lógica diferente a la que normalmente concebimos como la estándar. La pregunta es en dónde están tales objetos no actualizados y cómo se relacionan con el acto de creación.

El problema principal es que, si bien es cierto que hay ciertos textos que avalan que Descartes concibe posibles no actuales (y eso parece sugerir que se encuentran en el entendimiento divino), hay otros pasajes de su obra que parecen ser incompatibles con una tal posición. David Cunning argumenta convincentemente

¹ Ver el último párrafo de la cita que comienza nuestro trabajo.

² Cfr. carta a Mesland, 2 de mayo de 1644, AT 4:118, CSMK 235; confrontar también la carta a Arnauld, 29 de julio de 1648, AT 5:224, CSMK 358–59.

³ Jean-Luc Marion vincula la tesis de las verdades eternas con los fundamentos de lo que él llama *teología blanca*. Esta discusión no parece, en principio, inmediatamente relevante en el contexto de los objetivos del presente trabajo; a saber: explorar la estructura del entramado lógico y epistémico de la disputa entre Descartes y Leibniz y su lugar en la reflexión contemporánea sobre el razonamiento *contra-lógico*.

que en relación a los posibles no actuales no hay forma de interpretar los textos cartesianos de una manera a la vez uniforme y sistemática⁴.

A mi entender, precisamente uno de los puntos cruciales de la disputa entre Descartes y Leibniz sobre las verdades eternas es que el espíritu sistemático de Leibniz parece ligar el concepto cartesiano de las verdades eternas con la existencia de los posibles no actuales y otorga a esta reconstrucción de la posición cartesiana una estructura modal. De acuerdo a tal reconstrucción, el argumento se basa en la idea de que no hay ningún objeto en la mente divina tal que ese objeto posea una propiedad intrínseca, que fuerce a Dios a elegir ese objeto y no otro para darle existencia. Las verdades matemáticas y lógicas alternativas a las actuales, a las reales, son solo *posibles puros* del entendimiento divino no realizados.

El pasaje del nivel ontológico al proposicional no parece inmediato, menos aún del nivel proposicional factual al nivel de las proposiciones matemáticas. Una primera formulación del pasaje es la siguiente: *Ninguna proposición que expresa una propiedad de un objeto matemático es necesaria para Dios*, aunque puedan ser necesarias para nosotros. Esta formulación conlleva la idea que Dios podría haber creado el mundo de tal manera que los objetos matemáticos tuviesen otras propiedades de las que actualmente tienen.

Fenomenólogos se verán tentados a adaptar el famoso *principio de caracterización* de Meinong al caso de la mente divina:

Para toda propiedad concebida por la mente divina hay un objeto que satisface esa propiedad pero no necesariamente en el mundo actual⁵.

⁴ Cfr. el artículo de David Cunning sobre la metafísica modal de Descartes <http://plato.stanford.edu/entries/descartes-modal/>.

⁵ Esta formulación del principio de caracterización contiene una variante relativizada a mundos no actuales. La relativización se debe a Priest (2005, pp. 82-85).

Desde el punto de vista de Descartes, a nosotros los seres humanos no nos es dada la posibilidad de pensar que Dios no podría haber querido crear números con propiedades distintas, ni proposiciones lógicas, incluyendo contradicciones, que expresen esas propiedades. Esta posición parece envolver una concepción compleja de la existencia de los objetos matemáticos y de su creación: hay objetos matemáticos meramente posibles (posibles puros) en la mente divina como acaso el número 2 que es impar e igual a 1 y los objetos matemáticos que conocemos⁶.

⁶ Me remito sin comentarios al famoso pasaje sobre la existencia de triángulos en los párrafos iniciales de la Meditación Quinta:

Et ce que je trouve ici de plus considérable, c'est que je trouve en moi une infinité d'idées de certaines choses qui ne peuvent pas être estimées un pur néant, quoique peut-être elles n'aient aucune existence hors de ma pensée, et qui ne sont pas feintes par moi, bien qu'il soit en ma liberté de les penser ou de ne les penser pas, mais qui ont leurs vraies et immuables natures. Comme, par exemple, lorsque j'imagine un triangle, encore qu'il n'y ait peut-être en aucun lieu du monde hors de ma pensée une telle figure et qu'il n'y en ait jamais eu, il ne laisse pas néanmoins d'y avoir une certaine nature, ou forme, ou essence déterminée de cette figure, laquelle est immuable et éternelle, que je n'ai point inventée, et qui ne dépend en aucune façon de mon esprit; comme il paraît de ce que l'on peut démontrer diverses propriétés de ce triangle, à savoir, que ses trois angles sont égaux à deux droits, que le plus grand angle est soutenu par le plus grand côté, et autres semblables, lesquelles maintenant, soit que je le veuille ou non, je reconnais très clairement et très évidemment être en lui, encore que je n'y aie pensé auparavant en aucune façon, lorsque je me suis imaginé la première fois un triangle; et partant on ne peut pas dire que je les aie feintes et inventées. Et je n'ai que faire ici de m'objecter que peut-être cette idée de triangle est venue en mon esprit par l'entremise de mes sens, pour avoir vu quelquefois des corps de figure triangulaire; car je puis former en mon esprit une infinité d'autres figures, dont on ne peut avoir le moindre soupçon que jamais elles me soient tombées sous les sens, et je ne laisse pas toutefois de pouvoir démontrer diverses propriétés touchant la nature, aussi bien que touchant celle du triangle; lesquelles, certes, doivent être toutes vraies, puisque je les conçois clairement; et partant elles sont quelque chose, et non pas un pur néant; car il est très évident que tout ce qui est vrai est quelque chose.

En el contexto de nuestra discusión acaso esto deba ser puesto en relación con la máxima de Hume (*A Treatise of Human Nature*, L. A. Selby-Bigge, ed. (Oxford, 1964, p. 235): It will not be surprizing after this, if I deliver a maxim, which is condemned by several metaphysicians, and is esteemed contrary to the most certain principles of human reason. This maxim is that an object may exist, and yet be no where: and I

Los objetos matemáticos que conocemos han sido creados en o con el mundo actual –es decir, adquieren existencia (actual), y los puramente posibles no. Por una parte, bien que los objetos matemáticos actuales que conocemos han sido creados por Dios ellos no tiene una existencia espacial pero, al mismo tiempo, no son dependientes de mi mente; por otra parte, los objetos matemáticos que son posibles puros no existen en el mundo actual, pero solo existen en tanto que habitantes de la mente divina. No emprenderé aquí esta discusión fascinante, sobre todo porque es más bien producto de la reconstrucción leibniziana de la posición de Descartes y al fin de cuentas descreo de ella. Sin embargo, discutiré más adelante brevemente la utilidad para nosotros humanos de concebir mundos con lógicas diferentes a la del mundo actual.

Leibniz niega que tales exuberancias se deduzcan de la ilimitada voluntad de Dios y la contingencia del mundo –de hecho, la contingencia de la creación del mundo es su principal desacuerdo con Espinoza–. Leibniz concibe a Dios como un lógico perfecto y siente aversión por el Dios de Descartes que está más allá de toda lógica: la lógica no es una imperfección humana mas es una perfección que es atributo de Dios. Más precisamente, ya en las primeras páginas de su *Discurso sobre metafísica* Leibniz expresa su rechazo a aceptar que no hay una razón para que Dios creara el mundo como Él lo hizo⁷. El argumento de Leibniz es ingenioso y está relacionado, entre otros:

- (i) a la cuestión sobre los principios rectores elegidos por Dios,
- (ii) con la premisa de que las verdades eternas constituyen la inteligencia divina y
- (iii) con la individuación de las substancias. Este último se basa en el conocido *principio de la indiscernibilidad de los idénticos*.

assert, that this is not only possible, but that the greatest part of beings do and must exist after this manner.

⁷ Leibniz (1993, p. 37).

Este principio establece que si X e Y refieren a objetos, y toda propiedad de X es también una de Y, entonces $X=Y$,⁸ y por ende, toda proposición que sea verdadera de X también lo será de Y –cuando se incluye el otro sentido de la implicación resulta la *Ley de Leibniz* (LL), o el *principio de substitución*. La formulación de Leibniz en su cuarta carta dirigida a Clark en 1716 hace uso del nivel de signos: “Suponer dos cosas indiscernibles es suponer la misma cosa bajo dos nombres” –i.e. no hay dos objetos iguales pero más bien dos nombres que refieren al mismo objeto.

Confieso abiertamente que asumo que razonar sobre situaciones posibles gobernadas por lógicas alternativas (el así llamado *razonamiento contralógico*), al menos en el sentido débil que se describe en los capítulos siguientes, está dentro del alcance de las capacidades cognitivas humanas. Además, es parte de mis hipótesis iniciales que la necesidad de razonar con mundos imposibles está vinculada con nuestra falta de omnisciencia. Por otra parte, en el razonamiento contralógico nos es dada la libertad creativa que frecuentemente se considera atributo exclusivo de la inteligencia divina.

El objetivo principal de este trabajo es:

1. Mostrar que, mientras que en el contexto de un debate (con alcance universal) sobre contralógicos, la estructura (dia)lógica de la posición de Leibniz respecto a las posibles elecciones de Dios, quien establece la normatividad lógica, pareciera corresponder a la perspectiva de un Proponente que tiene como base la lógica clásica y siempre se mueve en ella: la perspectiva de Descartes pareciera corresponder a la de un Oponente que, en el caso de una elección, puede elegir mundos gobernados por lógicas alternativas –bien que en el mundo actual él mismo establece cuál es la lógica estándar. Ambas perspectivas constituyen la trama de un diálogo sobre necesidad de las verdades lógicas.

⁸ Es decir, haciendo uso y abuso de la terminología moderna: la función de asignación de X y de Y da el mismo objeto como valor.

2. Mostrar que, mientras que en el contexto de un debate (con alcance universal) sobre contralógicos, la estructura (día) lógica de las posiciones de ambos, Leibniz y Descartes, respecto a las posibles elecciones de los seres humanos pareciera corresponder a la perspectiva de un Proponente que está forzado a razonar con la lógica clásica, pues Dios la dio como base de normatividad (el punto cartesiano es aquí que Dios podría haber donado otra lógica como base de normatividad)⁹.

3. Relacionar la discusión de las verdades eternas con un enfoque reciente de Marcelo Dascal sobre la presencia de un racionalismo *blando* (o *contextual*) en Leibniz. La idea subyacente es que entre el *racionalismo contextual* y el *racionalismo universal* (o *duro*) encontramos las lógicas alternativas que tratan de inferencia más que de consecuencia: se trata de la relación de un agente epistémico con la proposición y de lo que tal agente puede inferir, dadas sus capacidades cognitivas y epistémicas más bien que de las relaciones *puras* entre proposiciones (una relación pura cuya manipulación exhaustiva solo puede ser realizada por la destreza divina). De este modo, las lógicas alternativas son entendidas como signo a la vez de la creatividad y de sus limitaciones epistemológicas. Más aún, la controversia misma sobre las lógicas alternativas puede ser esbozada desde un punto de vista universal (una lógica modal no normal) o contextual (una teoría de la argumentación no monotónica). Ambas, tienen un aspecto universal o monológico (determinado por la estrategia de ganancia), y un aspecto eminentemente contextual dialógico determinado por el nivel de juego. Finalmente, concluyo con la sugerencia que una noción de racionalidad que contenga ambos, el aspecto contextual y el universal, no es una lógica específica en forma dialógica pero *un cuadro de racionalidad normativa* que, según creo es compatible con la idea de la construcción dinámica de una lengua universal perfectible como la descrita

⁹ Como veremos más adelante, mientras que la lógica modal que corresponde a la posición de Leibniz es S.05 la correspondiente a Descartes es S2.

por Olga Pombo. La idea general es que la noción misma de racionalidad de Leibniz y no su obra, es, para usar la expresión que Dascal toma de la boca de Foucault, *fondeateur de discursivité*.

No me es ajena la ironía que suscita este estudio que pueda acaso verse como el preámbulo de un texto futurible que explore en detalle el proceso argumentativo subyacente en donde el antagonismo inicial se resuelve –al menos en parte– en una síntesis en la que dos perspectivas duales constituyen la unidad dinámica de un diálogo.

1. CONTRALÓGICOS Y FALTA DE OMNISCENCIA LÓGICA

Concebir situaciones en las cuales no toda verdad matemática o lógica es válida es una práctica usual en las ciencias formales. En efecto, en tal contexto Hartry Field escribe:

Es indudablemente cierto que nada razonable puede decirse sobre cuán diferente serían las cosas si no hubiera número 17; en gran parte esto es así porque el antecedente de este contrafáctico no nos da una pista de qué alternativa matemática tiene que ser considerada como verdadera en la situación contrafáctica en cuestión. Si uno cambia el ejemplo por “nada razonable puede ser dicho acerca de cómo serían las cosas de diferentes si el axioma de elección fuera falso”, [lo dicho anteriormente] parece incorrecto [dado que]...: si el axioma de elección fuera falso, los números cardinales no estarían linealmente ordenados, el teorema de Banach-Tarski fallaría y así sucesivamente (Field, 1989, p. 237).

Si somos capaces de concebir no solo una situación *contra-possible* donde algunos axiomas de un sistema dado L dejan de ser verdaderos sino también incluso un sistema alternativo L' sin los axiomas en cuestión, seremos también capaces de adquirir una comprensión más profunda del sistema original L . En efecto,

supongamos que en L' , constituido por la eliminación de ciertos axiomas de L , no se pueda probar el teorema t y que se puede probar en L ; entonces parece que podemos afirmar que t depende de algunos axiomas presentes en L (y ausentes en L')¹⁰.

Un breve repaso de la historia de las matemáticas podrá atestiguar que este uso de los *contraposibles* parece ser una práctica común en las ciencias formales.

El estudio de los *contraposibles*, en lógica, es decir, el estudio de las proposiciones *contralógicas*, es una analogía exacta con el caso de las matemáticas y motiva el estudio de sistemas alternativos de la misma manera. Hemos aprendido mucho del rol del tercero-excluido en la noción clásica de la negación por el estudio de la lógica intuicionista en la que precisamente el tercero-excluido no es un principio válido.

¿Son estas lógicas alternativas “reales” e incluso la “verdadera” lógica? Bien, actualmente para motivar este estudio, la mera construcción mental de ellos es suficiente; el simple existir *in intellectu*, que proporciona tal construcción, es fructífero. Incluso estaría preparado para defender que como comienzo es suficiente si ellos nos enseñan algo sobre la lógica que nosotros consideramos que es la “real”.

De esta manera, pensar una situación en donde las leyes de la lógica estándar fallan es una práctica común y eso no nos hace dioses, por el contrario, nuestra falta de omnisciencia es la que nos permite concebir tales mundos. Nosotros razonamos con *contraposibles* porque no poseemos la omnisciencia que suele adscribirse a la mente divina.

Efectivamente, de acuerdo con la omnisciencia lógica, si A es una verdad lógica, luego para cualquier agente epistémico X es el caso que X sabe A . Pero eso parece requerir demasiado del saber humano.

¹⁰ Cfr. Read (1994, pp. 90-91) y Priest (1998, p.482).

Sin embargo, somos dioses dado que podemos recrear los puros posibles del entendimiento divino. Concebir mundos contralógicos; es precisamente eso, concebir mundos que describen con precisión el estado de información compatible con mi conocimiento. Un estado de información en el cual ciertas verdades lógicas no son válidas.

Esta interpretación de los contralógicos está relacionada con la disputa entre Heinrich Schepers y Marcelo Dascal sobre un nuevo enfoque del racionalismo de Leibniz desarrollado por Dascal, que presentaremos al final de nuestro artículo¹¹.

Ciertamente, formular con todo detalle una teoría adecuada sobre argumentación *contraposible* es un trabajo de envergadura mayor. En este breve ensayo me limitaré a describir someramente cómo funciona una argumentación tal en el contexto de la discusión entre Descartes y Leibniz sobre las verdades eternas.

1.1 De cómo devenir anormal

El estudio de un sistema lógico en el que, en ciertas situaciones (o mundos), algunas leyes lógicas dejen de ser válidas se conoce como el estudio de las *lógicas no normales*. El punto importante de tales lógicas modales, desarrollado por distintos lógicos, es tener dos clases de mundos: *mundos normales*, donde la lógica es estándar; y *mundos no-normales*, donde las leyes de la lógica pueden variar arbitrariamente¹². También yo he sido culpable de semejantes exploraciones. Probablemente inspirado por el trabajo de Dascal,¹³ empecé ahora a notarlo concientemente, desarrollé esta idea dentro una estructura dialógica donde en un debate lógico las reglas lógicas pueden ser puestas en cuestión¹⁴.

¹¹ Schepers (2008, pp.17-36) y Dascal (2008, pp. 37-72).

¹² Hintikka (1975); Priest (1998, 2005); Rahman (2002).

¹³ Dascal (2005, 2008).

¹⁴ Rahman (2002).

Tiene sentido asumir, desde el comienzo, que el mundo actual es normal y que podemos concebir alternativas estándares del mismo. Esto es, mundos donde los hechos cambian, mundos donde el cielo es siempre azul y aún soy como era alguna vez: joven y hermoso.

Pero como mencioné antes, nosotros también podemos concebir mundos donde la lógica es no-normal. Estos mundos pueden ser descritos como mundos donde nada es necesario pero todo es posible. Así, en aquellos mundos, toda fórmula que esté al alcance de un operador de necesidad será falsa, pero será verdadera si está al alcance de un operador de posibilidad.

Ahora, desde el mundo normal actual nosotros podemos concebir mundos no-normales, pero si nosotros estamos en un mundo no-normal, los mundos normales no son accesibles. Técnicamente, esto equivale a implementar una relación de accesibilidad tal que desde una situación normal pueda ir a una situación no-normal, pero una vez ahí no pueda volver de la no-normalidad. Esta asimetría es una restricción para nuestro modo de razonar con *los mundos simplemente posibles de Descartes*. Conforme a tal restricción nosotros podemos razonar desde lo normal hacia lo no-normal.

Nótese que esto parece ser compatible con la concepción de Leibniz: hay un mundo real, dada una lógica actual, constitutiva de la inteligencia divina, donde extravagantes mundos no-normales pueden ser concebidos o creados para varios propósitos, pero el real es uno. Ahora, desde el punto de vista puramente lógico y epistemológico, no hay restricción acerca de cuál es la lógica del mundo real. Podríamos tomar, como hacen los intuicionistas, la lógica sin el principio de tercero excluido como la lógica del mundo real y de las demás creaciones: no hay una lógica fija que es *per se* la lógica del mundo actual. De este modo, esta concepción es también compatible con la deidad de Descartes. Quizás, en este marco deberíamos decir que la diferencia entre Leibniz y Descartes es que, de acuerdo con Leibniz, el mundo actual tiene

la lógica que debe tener y no podría ser de otra manera, y esa lógica es la lógica clásica estándar.

■ *Pensar lo divino con medios humanos*

Permítanme volver a la estructura de los mundos no-normales. Una idea es que en dichos mundos todas las proposiciones son consideradas contingentes y como tales cualquiera de ellas es verdadera o falsa. Técnicamente, esto significa que todas son consideradas proposiciones atómicas. El mecanismo técnico es simple: consideremos toda fórmula expresando un predicado en tantos lugares como tantas variables libres aparezcan en ella, y asignamos a ella un valor de verdad arbitrario. Si la fórmula en cuestión no contiene variable libre alguna, asumimos que expresa un predicado cero-ádico (es decir, una variable proposicional)¹⁵. Así, “*si A, entonces A*” ($A \rightarrow A$), esto es considerado para expresar una proposición atómica como p . El punto es que en tales mundos ninguna proposición tiene estructura lógica interna. Las proposiciones no pueden ser analizadas en componentes: las fórmulas A o $No-A$ ($A \vee \sim A$), *Todos lo que es A es B* ($\forall xAx \rightarrow Bx$), etc. todo puede ser visto expresando simples hechos indivisibles tales como “*está lloviendo en Lille*”. Además, no podemos estructurar lógicamente tales proposiciones. Tan pronto como pongo dos proposiciones juntas para construir una compleja, toda su complejidad se perdería y serían consideradas como un todo. Sin embargo, aún podemos probar algunas proposiciones de nuestro mundo normal actual y verificar que son necesarias.

Volviendo a nuestra disputa inicial, la idea de Descartes (y tal vez incluso Leibniz) es que si los humanos podemos concebir mundos no normales; no podemos razonar en ellos. Todo razonamiento deviene contingente –no necesariamente trivial o inconsistente mas toda verdad en ella será cambiante como lo son las

¹⁵ Cf. Priest (2005, pp. 14-18).

verdades del mundo empírico. Sin embargo, no es ésta la única manera de concebir el razonamiento en los mundos no normales.

■ *Allende Descartes y Leibniz: Pensar lo divino*

Los ejemplos que mencionamos en los párrafos precedentes sobre razonamientos contralógicos –como el caso de la independencia de axiomas– sugieren que en realidad podemos razonar en la normalidad. En efecto, la justificación del condicional contralógico Si el tercero excluido no fuera válido, tampoco lo sería el principio de doble negación, es un razonamiento perfectamente demostrable, aun en el caso de que consideremos que la lógica “real” es la clásica. Basta con imaginarse una situación gobernada por las leyes de la lógica intuicionista. Es decir, no es necesario pensar que un mundo no normal consiste en proposiciones contingentes, podemos pensar en mundos en que las lógicas son diferentes. Ciertamente esta posición no parece ser la de Descartes, según él pensar en y con lógicas puramente posibles está fuera del alcance humano.

Pero, ¿qué decir de la necesidad de las verdades eternas? Eso nos conduce al siguiente párrafo.

2. DIÁLOGOS DE ANORMALIDAD

2.1. Lo que los dioses de Descartes y Leibniz pueden decirse

Invito ahora al lector a prefigurar una serie de diálogos –con estructuras diferentes– entre un Oponente y un Proponente; en que la necesidad de una verdad lógica dada es objeto de una encarnizada disputa en donde se desplegarán contextos argumentativos con lógicas posiblemente diferentes de la inicial. La verdad lógica en disputa es necesaria si es verdadera en todo contexto argumentativo (tales contextos pueden ser pensados como situaciones o mundos). En tales diálogos las posiciones de

Descartes y Leibniz se presentan constituyendo diferentes perspectivas o roles de una disputa:

1. Supongamos que el Proponente (acaso el Dios de Leibniz), siempre que debe elegir, elige la lógica inicial, y que esa lógica inicial es la lógica clásica. El pérfido Oponente en cambio (acaso el Dios de Descartes), fuerza al Proponente a mostrar que la tesis (llamémosla α) es válida en contextos argumentativos que siguen reglas diferentes. ¿Es que, dada estas circunstancias, el Dios de Descartes (El Oponente) saldrá siempre vencedor? Bueno, no si imponemos la regla de juego que el Oponente no puede cambiar de contexto argumentativo (y de lógica) si el mismo acaba de conceder que en un tal contexto una determinada verdad lógica es necesaria, desde el punto de vista clásico. Esto es equivalente a un diálogo que establece que *si hay al menos una proposición necesaria de la lógica clásica, toda proposición válida de la lógica clásica lo es (si Dios crea o concibe un proposición clásica como necesaria todas las proposiciones válidas de la lógica clásica lo son)*.

P: Si es necesario que β , entonces α es necesaria.

O: Ok. Concedo que β es necesario, muéstrame ahora que es necesario que α .

P: ¡ α es ciertamente necesaria!

O: Si es necesaria lo debe ser en todo contexto argumentativo; veamos cómo justificas α en otro contexto argumentativo j con una lógica alternativa.

P: Pero acabas de conceder que es necesario que β . Por ende también en todo contexto argumentativo y eso incluye que β es necesaria en j según las reglas de la lógica clásica. Es claro entonces, mi querido adversario, que puedo asumir que también α es verdadera en j (dado que desde el inicio propuse una tesis válida en la lógica clásica) y, por tanto, necesaria en el contexto inicial.

Es claro que P perderá la batalla si tu tesis es simplemente que la verdad clásica α es necesaria:

- P: α ($=: Av\sim A$) es necesaria.
- O: Si es necesaria lo debe ser en todo contexto argumentativo; veamos cómo justificas α en otro contexto argumentativo j con una lógica alternativa tal como la del intuicionismo.
- P: ... No hay respuesta posible.

De hecho esta formulación del posible diálogo asume que la lógica intuicionista ha sido concebida y que nosotros podemos describir tal situación. La posición de Descartes parece menos aventurada: nosotros no podemos saber cómo sería una lógica alternativa en donde el tercero excluido no es una ley válida: lo máximo que podemos hacer es o bien pensar que todo es contingente (fue discutido en 1.1.1) o simplemente establecer que ante la posibilidad de un contexto alternativo el Proponente no puede responder.

Tal necesidad es una necesidad condicional. ¿Es que esa forma condicional debilita la fuerza de necesidad leibniziana? ¿Son las verdades eternas necesarias si hay al menos una necesaria?¹⁶ Esto es debatible, una formulación más leibniziana y no condicional, sería la siguiente: el contexto argumentativo inicial es clásico pues es parte de la inteligencia divina. El contexto argumentativo inicial (del mundo actual) es clásico de hecho. Desde el mundo inicial solo puedo concebir mundos normales, solamente desde un contexto no inicial dado puedo concebir alternativas¹⁷. En tal lógica el diálogo precedente otorgará la victoria a P.

¹⁶ La lógica que describe un concepto *condicional* de necesidad lleva el nombre S2.

¹⁷ La lógica que describe esa forma de diálogos lleva el nombre S05.

- P:** α ($=: Av\sim A$) es necesaria.
- O:** Si es necesaria lo debe ser en todo contexto argumentativo; veamos cómo justificas α en otro contexto argumentativo j con una lógica alternativa.
- P:** Pero, mi querido adversario, desde el mundo actual no hay lógica concebible diferente a la clásica, de modo que procedo a mostrar que el tercero excluido es una ley lógica válida.
- ...P vence mostrando que α ($=: Av\sim A$) es válida en la lógica clásica.

Notemos que en ninguno de los diálogos posibles ninguna verdad es necesariamente necesaria en el sentido absoluto (y no condicional) del término:

- P:** Es necesario que α sea necesaria.
- O:** Si es el caso, α debiera ser necesaria en todo contexto argumentativo.
- P:** ¡Ciertamente!
- O:** ¿Es α necesaria también en el contexto j con una lógica arbitraria L^* ?
- P:** ...
- Si **O** elije cuidadosamente encontrar una lógica en que la tesis clásica no es verdadera.

Podemos, incluso, profundizar la diferencia entre Descartes y Leibniz de la siguiente manera:

En los mundos normales (en el que se desarrolla el contexto argumentativo inicial) Dios, quien establece la normatividad lógica, elige, de acuerdo a Leibniz, siempre la lógica clásica; sin embargo, Descartes parece sugerir, que aun la lógica base (o normal), la que constituye nuestro mundo actual, podría haber sido diferente. Desde un punto de vista lógico nada impide optar por una u otra posibilidad. Nosotros los humanos adoptamos como base de nuestra normatividad aquella lógica que Dios estableció para este nuestro mundo actual.

2. Si ahora, en cambio, nos ponemos en el lugar de un ser humano discutiendo sobre las verdades lógicas, la posición de ambos, Descartes y Leibniz, parece indicar que solo podemos razonar con la lógica clásica. La diferencia parece estar centrada en el porqué.

Descartes: Para Descartes, la lógica subyacente parece ser la de la necesidad condicional establecida anteriormente (es decir, corresponde a la de la lógica S2 ya mencionada): Porque Dios creó una verdad que en el mundo actual es necesaria de acuerdo con la lógica clásica, todas las proposiciones clásicamente válidas son necesarias para nosotros. Pero, el condicional deja lugar a que Dios pudiese haber establecido como verdad necesaria para el mundo actual cualquier otra.

Leibniz: La lógica subyacente a la de Leibniz parece ser la de S05: la mente divina está constituida por las verdades de la lógica clásica y por ende su necesidad es incondicional tanto para Dios como para nosotros.

Sin embargo, ¿cuándo y cómo razonar en el vértigo de las situaciones anormales?

Descartes: La idea de Descartes acaso sea compatible con pensar que en los mundos no normales todo es posible y nada necesario: el precio a pagar por nosotros los seres humanos de querer ponernos en la situación de la insondable mente divina es que nos confrontamos con mundos en los que las proposiciones válidas devienen contingentes. Tal vez sea esa en el fondo la idea íntima de Descartes: Dios no precisa de la lógica, él puede ver cuál de las proposiciones contingentes son verdaderas y cuáles no.

Proponente: Leibniz parece pensar que situarnos desde el punto de vista de Dios parece vano o presuntuoso. Tal vez cuando se llega a una situación anormal, habría que parar el proceso argumentativo. La respuesta a una demanda de justificación de una proposición necesaria en un mundo no normal debiera ser el silencio.

Sin embargo, lógicas alternativas son posibles y razonables pero no desde el punto de vista puro de Dios, como pensaba Descartes sino desde el punto de vista de nuestras limitaciones humanas. Descartes confunde las relaciones puras entre proposiciones, la consecuencia lógica; con la inferencia, que habla de relaciones entre juicios, es decir, aquella relación epistemológica que existe entre un agente, con todas sus limitaciones y una proposición. Esto nos lleva a los trabajos recientes de Marcelo Dascal que presentaré –someramente– en el contexto de nuestra discusión sobre los contra-lógicos.

3. LÓGICA UNIVERSAL VERSUS LÓGICA CONTEXTUAL:

EL DIÁLOGO COMO UN CUADRO DE RACIONALIDAD NORMATIVA

*Post tot lógicas nondum lógica qualem desidero scripta est*¹⁸
Leibniz

En una reciente vívida y fascinante disputa Heinrich Schepers contesta a una nueva lectura del racionalismo de Leibniz propuesta por Marcelo Dascal, quien distingue entre un racionalismo *blando* y un racionalismo *duro* –por razones que provienen del contexto de nuestro artículo prefiero la terminología *racionalidad contextual* por *blanda* y *racionalidad universal* por *dura*–¹⁹:

In a number of papers, I have argued that, in addition to the “hard” rationality through which Leibniz’s rationalism is most familiar, it is imperative to acknowledge the existence and centrality in his thought of another form of rationality, which I proposed to dub “soft”.

¹⁸ *Después de tantas lógicas, la lógica que ansío no ha sido aún escrita.* Leibniz (1923, VI 4, p. 11).

¹⁹ La disputa se encuentra en Schepers (2008, pp. 17-36) y Dascal (2008, pp.37-72). Cfr. también Dascal (2005).

The central, and *prima facie* most problematic case, of Leibniz's conception and use of rationality I will examine is his *sui generis* "dialectic", which comprises what may be properly called his "art of controversies". In the vast territory of rationality, Leibniz's "art of controversies" occupies a peculiar position. He conceives it sometimes as a calculus that decides rigorously and unquestionably which of the opposed positions is true and which is false, and sometimes as a negotiation strategy leading to a conciliation of the adversaries' positions, which cannot therefore be logically contradictory. While the former is a typical "hard" rationality approach, the latter is typically "soft" in nature ²⁰.

Shepers responde:

Although it is interesting to subsume many of Leibniz's activities under the heading 'soft rationality', it is nevertheless essential to keep in mind that Leibniz can only be called a rationalist because he demands a rigorous use of reason for reaching metaphysical conclusions, as well as a metaphysical foundation of physics.

[...]

If it is problematic to split Leibniz's rationality into two, it is even more difficult to classify fields of activity as soft rationality, which have to be considered to belong to the proper domain of strong rationality ²¹.

I, on the other hand, am of the opinion that, even if we admit that many of his activities can be subsumed under the label of weak rationality, it only makes sense to speak of Leibniz's rationalism because he was a rationalist in the strict sense. If we therefore draw this distinction at all, strict rationality has to be regarded as primary.

[...] Leibniz's *ratio* can mean reason as the ground for something, less frequently cause or proof, and also method, way of representation or proportion; above all, nevertheless, it means

²⁰ Dascal (2008, p. 37).

²¹ Schepers (2008, p. 17).

reason as power of cognition. There is an important difference to be made between metaphysical reasons and actual reasons admissible in a court of law, as well as between the perfect rationality of God or the perfectible rationality of man²².

Cuando en más de una ocasión tuve el placer de presentar mi defensa del pluralismo lógico ante Marcelo Dascal, éste me recriminó, con su agudeza habitual, que continuaba siendo una nueva forma de racionalismo con alcance universal (racionalismo *duro* fueron sus duras palabras). En efecto, tomemos las lógicas S2 y S05 mencionadas anteriormente, ellas regulan una lógica sobre lógicas posibles. Esta regulación tiene alcance universal; dado que pueden describirse los conjuntos de proposiciones válidas que caracterizan a estas lógicas.

Sin embargo, hay una salida que creo es compatible con las posiciones de ambos, Dascal y Schepers: estas lógicas tienen que ser formuladas como una semántica dialógica en donde se distinguen los siguientes niveles:

- El nivel de significación local, que determina cómo puede ponerse en cuestión y cómo puede defenderse una proposición que tiene como operador una constante lógica dada (es decir, cómo atacar o defender una disyunción; una conjunción, etc.).
- El nivel de significación global; que determina las reglas de juego del juego (incluso cómo cambiar en ciertos contextos tales reglas). Estas reglas establecen cómo jugar.
- El nivel de estrategia de ganancia: que establece cómo ganar independientemente del adversario y que determina el conjunto de proposiciones válidas de la lógica en cuestión.

El tercer nivel es el de alcance universal (acaso divino) y es principalmente de naturaleza monológica. Los otros dos niveles

²² Schepers (2008, p. 18.)

determinan el nivel actual del juego con todas las imperfecciones y limitaciones de sus jugadores. Es un nivel puramente dialógico y contextual, dado que es dependiente de las movidas del otro jugador.

Lo interesante de esta distinción es que puede aplicarse al caso especial de una controversia (de carácter metalógico) sobre qué lógica es la más apropiada para un contexto determinado. Laurent Keiff, en su tesis de 2007, explora las posibilidades de una lógica dialógica para estudiar un tipo de normatividad tal. La lógica resultante es ciertamente no monotónica, pero en ella también podemos distinguir entre nivel de juego y nivel estratégico.

¿Es esa acaso la lógica que andamos buscando? ¿No debiéramos osar un paso más allá? La lógica buscada no es una lógica específica en forma dialógica pero *un cuadro de racionalidad normativa*.

Permítame el lector el uso de una analogía: tomemos las piezas del ajedrez y su tablero. Dados estos elementos podemos definir una pluralidad de juegos, mediante la formulación de reglas adecuadas que establecen la conjugación de piezas y tablero. Las piezas y el tablero pueden ser considerados como un cuadro (*a frame*) para la creación y desarrollo de juegos adaptados a números determinados de jugadores. La idea de un cuadro dialógico (*dialogical frame*) es similar pero aun más dinámico y abierto: las piezas pueden substituirse o crecer y también el tablero puede transformarse²³. Sin embargo, las lógicas resultantes obedecen a ciertas condiciones básicas muy generales que establecen

- qué es una constante lógica (para seguir la analogía: qué es una pieza de ajedrez) y qué determina la semántica local (cómo poner en cuestión y responder a un operador lógico) independientemente del jugador.
- qué es una disputa formal y qué es una disputa material (descripción del tablero).
- cuáles son las reglas de la disputa.

²³ Keiff (2009); Rückert (2011); Redmond/Fontaine (2011).

Mientras que una de las características principales de esta concepción es que una constante lógica necesita de la independencia de los jugadores (debe ser definida para ambos jugadores aun cuando en el desarrollo del juego sus bagajes epistemológicos sean distintos) el concepto de *formal* no requiere en principio de un punto de vista universal: la forma básica de formalidad en cuestión es la típica de los diálogos platónicos: los jugadores deben afrontar *en* el juego (y por ende dependientemente de las jugadas del interlocutor) las consecuencias de sus propias aserciones²⁴. No deseo aquí discutir los detalles técnicos de tal concepto de formalidad y de las condiciones básicas mencionadas en el párrafo precedente, y me remito a ciertas referencias bibliográficas²⁵.

Me permito ahora hacer hincapié una vez más en la sugerencia que una noción de racionalidad que contenga ambos, el aspecto contextual y el universal, no es una lógica específica en forma dialógica, pero *un cuadro de racionalidad normativa* que, según creo, es compatible con la idea de la construcción dinámica de una *lengua universal perfectible* como es discutida por Olga Pombo²⁶, quien acude al texto:

Cependant, **quoique** cette langue depende de la vraye philosophie, elle ne depend pas de sa perfection. C'est-à-dire, cette langue peut estre établie, quoyque la philosophie no soit pas parfaite: et a mesure que la science des hommes croistra, cette langue croistra aussi²⁷.

El precavido lector, conocedor del texto de Leibniz, notará que omito la continuación en la que Leibniz habla de un cálculo

²⁴ Keiff/Rahman (2009).

²⁵ Ver detalles en Rahman (2011a y b); Clerbout (2011); Clerbout et al. (2007). Rückert (2011).

²⁶ Pombo (1997, pp. 125-133).

²⁷ Leibniz (1903, p.28).

ideal en donde *raisonner et calculer sera la même chose*. En efecto, mis consideraciones se circunscriben al ahora tan contextual como humano y no futurible de alcance universal. Sin embargo, permídneme el lector una vez mi estilo cansino y repetitivo, el cuadro permite la construcción de lógicas y contiene *in nuce* la distinción entre el nivel contextual del juego *en que los jugadores libran su batalla armada* y el universal que prefigura los casos de la existencia de una estrategia ganadora para cada lógica formulada con tales medios. Es más, la interacción en el juego formal (el hacer uso de las aserciones del interlocutor) funciona como el *hilo de Ariadna*, descrito por Leibniz, que esboza el camino en la plétora de estrategias posibles²⁸.

La idea general es que la noción misma de racionalidad de Leibniz y no su obra, es, para usar la expresión que Dascal toma de la boca de Foucault, *fondateur de discursivité*. Una noción que entiendo como un estructura orgánica que nos permite crear, recrear, explorar y comparar constantemente nuevas formas de racionalidad para guiarnos en este mundo maravilloso que se recrea constantemente en el seno de una comunidad dinámica de seres humanos que construyen su propia forma de interacción.

4. CONCLUSIÓN

Traté de argumentar que la disputa de Descartes y Leibniz sobre las verdades eternas parece destinada a describir los roles duales que constituyen un diálogo dinámico sobre los contralógicos. Traté de argumentar que la concepción epistémica dinámica de Leibniz permite configurar las habilidades epistémicas humanas requeridas para razonar de acuerdo con los mundos imposibles de Descartes, y que lo último es razonable y posible si concebimos la actividad lógica como un diálogo en el que hay un nivel pura-

²⁸ El vínculo sugerido es aquí el de la noción de *pensamiento ciego*, cfr. Pombo (1997, pp. 135-161).

mente humano ligado a nuestras acciones y decisiones y no como un objeto tan universal y tan eterno como inalcanzable.

Creo que si concebimos la lógica como un diálogo, el arte de una *suprema controversia* puede concebirse como un cuadro de racionalidad normativa que da lugar tanto al aspecto contextual y singular como al universal.

Concedo que la descripción de la normatividad lógica que surge de estas consideraciones es menos exuberante que la permitida por la concepción cartesiana para la mente divina. Somos humanos que razonamos humanamente y por ende aun razonando sobre los bordes de la racionalidad, ésta tiene bordes después de todo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis colegas de la universidad de Lille, Prof. Bernard Joly y Prof. Philippe Hamou, que acudieron en mi ayuda para solventar con su experiencia y conocimiento mis dudas, incuria y desaciertos respecto a la lectura de los textos de Descartes y Leibniz.

También a mi colega y amiga, Prof. Olga Pombo (Universidad de Lisboa), cuyo escepticismo respecto al pluralismo lógico y su profundo conocimiento de Leibniz me incitaron a terminar estas breves notas.

El presente trabajo puede verse también como una carta abierta al Prof. Marcelo Dascal (Tel-Aviv), cuya obra es una fuente constante de inspiración y desafíos siempre nuevos.

Agradezco también a Cristián Meneses, quien tradujo una versión que dio la base al presente texto, y a Juan Redmond por discusiones fructíferas.

REFERENCIAS

- Clerbout, N. (2011). Dialogical games for first-order logic and tableaux. Paper presented at the *14e Congrès de Logique, Méthodologie et Philosophie des Sciences*. 19–26 juillet, 2011, Nancy (France).
- Clerbout, N., Keiff, L. & Rahman, S. (2007). Dialogues and natural deduction. In: G. Primiero and S. Rahman (Eds.), *Acts of knowledge, history, philosophy, logic* (chapter 4). London: College Publications.

- Dascal, M. (2005). The balance of reason. In: D. Vanderveken (Ed.), *Logic, thought and action* (pp. 27-48). Dordrecht: Springer (LEUS).
- Dascal, M. (2008). Leibniz' two-pronged dialectics. In: M. Dascal (Ed.), *Leibniz: What kind of rationalist?* (pp. 37-72). Dordrecht: Springer.
- Descartes, R. (1996). *Oevrues de Descartes*. C. Adam and P. Tannery (Eds.). Paris: Vrin.
- Field, H. (1989). *Realism, mathematics, and modality*. Oxford: Blackwell
- Hintikka, J. (1989). Impossible possible worlds vindicated. *Journal of Symbolic Logic*, 4, 1975, pp. 475-484; modified and reedited in Hintikka J. and M.B., *The logic of epistemology and the epistemology of Logic*, Dordrecht, Kluwer, 63-72, 1989.
- Keiff, L. (2007). *Le pluralisme dialogique. Approches dynamiques à l'argumentation formelle, thèse*. Lille: PUL.
- Keiff, L. (2009). Dialogical Logic. In: *The Stanford Encyclopaedia of Philosophy*, <http://plato.stanford.edu/entries/logic-dialogical/>
- Keiff, L. & Rahman, S. (2010, Avril-June). La dialectique entre logique et rhétorique. *Revue de Métaphysique et Morale*, 2, 149-178.
- Leibniz, G. W. (1903). *Opuscles et fragments inédits de Leibniz. Extraits des manuscrits de la Bibliothèque royale de Hanovre par Louis Couturat*. Paris: Alcan.
- Leibniz, G. W. (1923). *Sämtliche Schriften und Briefe*. Edited since 1923. Currently published by Akademie Verlag, Berlin.
- Pombo, O. (1997). *Leibniz e o problema de uma lingua universal*. Lisboa: JNICT.
- Priest, G. (1998). Editor's introduction. Special issue on "Impossible Worlds" of the *Notre Dame Journal of Formal Logic*, 3 (1), 481-487.
- Priest, G. (2005). *Towards non-being. The logic and metaphysics of Intentionality*. Oxford: Clarendon Press.
- Rahman, S. (2002). Non-normal dialogics for a wonderful world and more. In: J. van Benthem et alia (pp.311-334), *The age of alternative logics*. chez Dordrecht: Kluwer-Springer.
- Rahman, S. (2011a). Negation in the logic of first degree entailment and tonk. A dialogical study. In: G. Primiero et alii (Ed.). *(Anti)Realism. The realism-realism debate in the age of alternative logics* (pp.175-202). Dordrecht: Springer.
- Rahman, S. (2011b). Dialogues and monologues in logic. In: D. Riesenfeld, G. Scarafite (Eds.), *Philosophical dialogue* (pp. 177-193). London: College Publications.

- Redmond, J. & Fontaine, M. (2011). *How to play dialogues*. London: Colleague Publications.
- Rückert, H. (2011). *Dialogical as a dynamic framework for logics*. London: College Publications.
- Scheppers, H. (2008). Leibniz' rationalism: A plea against equating soft and strong rationality. In: M. Dascal (Ed.), *Leibniz: What kind of rationalist?* (pp. 17-36). Dordrecht: Springer.