Revista Logos N.º 17: 171-185 / Enero - junio 2010

Argumentación y demostración[1]

Alfonso Cabanzo*

Fecha de recepción: 5 de marzo de 2010
Fecha de aprobación: 17 de marzo de 2010

Resumen

Este ensayo tiene dos secciones: primero se analizarán dos criterios para diferenciar la argumentación de la demostración formal. De acuerdo con Perelman (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1989), la argumentación se fundamenta en la persuasión, y por ello es polisémica, ambigua; por otro lado, se afirma que ésta es dependiente de la información que se tenga, mientras la demostración no depende de ello. Se mostrará que ninguno de los criterios invocados para justificar la distinción se sostiene. En la segunda sección, se probará que la persuasión no está asociada necesariamente al acto de habla de argumentar, de manera similar a como la intención de convencer no está asociada al acto de afirmar algo. Por ello no puede apelarse a la persuasión para definir el ejercicio argumentativo.

Palabras clave: argumentación, demostración, persuasión, inducción, deducción, acto de habla.

Argumentation and demonstration

Abstract

This paper has two sections: first, I am going to analyze two criteria to differentiate between argumentation and formal demonstration. According to Perelman (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1989) argumentation is based on persuasion, and that is the reason why argumentation is polysemic, ambiguous; on the other hand, it is said that argumentation depends on the additional information that someone gives to us, while demonstration does not depend to the additional information. I will show that no criteria invoked to justify the disctintion between demostration and argumentation is kept. In the second section I will show that persuasion is not necessarily associated to the speech act of argumentation, in the same way that the atempt of convincing is not necessarily associated with the act of asserting something. Thus, someone cannot use persuasion to define the argumentative exercise.

Keywords: argumentation, demonstration, persuasion, induction, deduction, speech act.

1 Este texto hace parte de un trabajo mayor, en desarrollo en este momento, sobre lógica formal y argumentación, resultado de mi labor como docente de estas disciplinas.

* Filósofo Universidad Nacional de Colombia, con estudios de Maestría en Filosofía del lenguaje, de la lógica y de la ciencia. Actualmente se desempeña como docente de lógica y teoría de conjuntos en la Universidad del Rosario, y de semántica y semiótica en la Universidad de La Salle. Correo electrónico: alcabanzo@unisalle.edu.co

Introducción

¿Cuál es la diferencia entre demostrar lógicamente y argumentar? Una argumentación, suele afirmarse, intenta persuadir a un auditorio, logrando que la adhesión que éste da a las premisas se transmita a la conclusión. Por otro lado, una demostración busca que lo que se transmita sea la verdad de las unas hacia la otra. Se analizarán dos criterios sobre los cuales se sustenta dicha distinción, que se derivan de la persuasión: primero, la *ambigüedad* y la *polisemia*. Mientras en la demostración lógica se eliminan éstas de los términos usados y se hace uso de reglas precisas[2], la argumentación sí se vale de aquellos fenómenos; en virtud de ellos se persuade. De acuerdo con esta idea, dicha eliminación se hace de manera artificial y arbitraria. El segundo criterio es la inducción (opuesta a la deducción). Suele decirse que la demostración lógica es deductiva, mientras que la argumentación es inductiva. Aquí se trabajará a partir de dos sentidos precisos de estos conceptos: la primera parte de premisas que de ser verdaderas, llegarán a conclusiones verdaderas, y la fuerza de la conclusión no depende de información adicional. La segunda parte de premisas que, de ser verdaderas, llegarán a conclusiones posiblemente verdaderas, y cuanto mayor información contextual haya, más fuerza tendrá el argumento, y será, por tanto, más persuasivo.

Estos criterios no explican la distinción entre demostrar y argumentar satisfactoriamente. Cualquier intento de argumentar efectivamente buscará eliminar polisemias y ambigüedades. Con respecto a la distinción entre deducción e inducción, si bien tiene algunas ventajas didácticas, también es problemática: pueden hacerse sistemas formales (donde funcione la consecuencia lógica, esto es, la deducción) sensibles al contexto. Se mostrará, asimismo, que puede idearse una manera de formalizar razonamientos inductivos, por ejemplo, las analogías, a partir de esquemas deductivos intensionales. Finalmente, para mostrar que la persuasión no puede definir la argumentación, se propone un criterio a partir de la *Teoría de actos de habla*, y se establece una diferencia que hace de las demostraciones una subclase de las argumentaciones, pero en virtud de la exigencia de hacer *explícito* todo componente del razonamiento.

Ambigüedad y polisemia

Ambigüedad y sentido unívoco

El primer criterio, debido a Perelman, para diferenciar la demostración lógica de la argumentación es el de la *ambigüedad* y la *polisemia*: la primera no es polisémica ni ambigua, mientras que la segunda ofrece una posibilidad de interpretación de las premisas:

> Hoy se reconoce generalmente que las matemáticas y todos los sistemas formalizados, constituyen una lengua artificial sometida a numerosas restricciones para la eliminación de toda ambigüedad: se trata de una excepción con respecto a las lenguas naturales más que de un modelo que debe seguirse en todas las circunstancias. En las lenguas naturales, en efecto, la ambigüedad, la posibilidad de interpretaciones múltiples, es la regla. (Perelman, 1997: 70)

Continúa Perelman estableciendo diferencias entre los lenguajes formales y los naturales:

> Puesto que las palabras solas no pueden garantizar una comprensión sin falla del lenguaje, es preciso buscar fuera de la palabra, en la frase, en el contexto verbal o no, en lo que se sabe del orador o del auditorio, los suplementos de información que permiten

2 Debo al profesor Pedro Posada Gómez, de la Universidad del Valle, esta formulación; la hizo en un comentario personal sobre otra publicación mía a propósito de las visiones de Perelman, acerca de la diferencia entre argumentar y demostrar (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1989). Cualquier inexactitud en la presentación de las distinciones es exclusivamente responsabilidad mía.

> reducir el malentendido, comprender el mensaje conforme a la voluntad de aquel que lo emite. (Perelman, 1997: 70)

Perelman se centra en una oposición entre ambigüedad y no ambigüedad, entre polisemia y monosemia. Deja esta última noción a las fórmulas matemáticas y lógicas, mientras que la primera la aplica al lenguaje natural. Según él, la visión de los lógicos, la tradicional, da prioridad a la univocidad de sentido en las palabras, y considera la polisemia como algo excepcional. Pero esta disociación, de acuerdo con Perelman, es errónea; sería tan artificial como oponer lo finito a lo infinito, suponiendo que tenemos conciencia inicial de lo último para captar lo primero; más bien es preciso hacer la valoración de acuerdo con el "supuesto" funcionamiento real de la lengua: ésta es polisémica de manera habitual, y sólo en casos excepcionales es monosémica.

No obstante, si lo que Perelman afirma es que el lenguaje natural funciona siempre de manera ambigua (igualando sin más polisemia y ambigüedad), está equivocado. El sentido es establecido *unívocamente* por diversos factores: la frase, el contexto verbal y no verbal, etc. Ello mismo sería razón suficiente para pensar que la norma en el lenguaje cotidiano es la *no ambigüedad*. Véase a manera de ilustración de este punto un diálogo entre un hijo y su madre:

> *–¡Mamita!*

La oyente entenderá perfectamente el sentido de esta palabra, a pesar de que sea polisémica. Una respuesta, por parte de la madre, como

> *–¿Quieres decir con ello que estoy bonita, o me estás llamando?*

no es "normal". A pesar de que la palabra en cuestión tiene dos significados en el contexto colombiano, no es en absoluto ambigua de acuerdo con su uso. Diferente el caso si en la portada de la revista *Soho* vemos el siguiente titular al lado de una foto de Paula Andrea Betancourt:

> En el día de las madres, te mostramos la mamita que quieres ver.

El hablante competente estará en capacidad de distinguir el juego, de saber en qué sentido se está usando '*mami*', haciendo ajustes adicionales, ajustes que no hace todo el tiempo. Citando a Perelman: "Lo común es la regla, la excepción es de débil importancia". Lo común es que las palabras sean manejadas sin doble sentido, sin que se estén interpretando todo el tiempo. Lo raro es la ambigüedad. Por tanto, se debe considerar de poca importancia. Excepto, en los contextos donde se desee *cambiar* el uso normal de la palabra, como sucede en los contextos jurídicos y religiosos. En éstos, la interpretación se da justamente para dar esos dobles sentidos, y cuando lo que se busca es transformar el significado habitual forzando el texto, se asume que quien lo hace es un tramposo, o que de manera anacrónica se intenta ampliar el alcance del texto para que incluya eventos que no existían o no se conocían en la época en la cual se escribió. Analícese un ejemplo presentado por el mismo Perelman y obsérvese su análisis:

> En el momento en que en un teatro de provincia el público se alistaba a cantar *La Marsellesa*, un policía sube a la escena para anunciar que está prohibido todo lo que no figura en el cartel. "¿Y usted –interrumpe uno de los espectadores–, usted está en el cartel?" (Perelman, 1997: 86)

Y sorprende su examen:

> Este acto muestra, a la vez, un caso de aplicación de la autofagia y la manera de escapar

> de la retorsión, pues bastaría hacer excepción con los representantes del orden público, para que puedan incumplir en caso de necesidad el reglamento (Perelman, 1997: 86).

La teoría clásica de la argumentación catalogaría este acto no como un caso de "autofagia"[3] donde una norma se aplica a sí misma por "retorsión"[4] causando una "incompatibilidad"[5], sino como un caso de ambigüedad, en el cual la expresión "Está prohibido todo lo que no figura en el cartel" se está usando en dos sentidos diferentes. En efecto, cuando el policía enuncia la oración, el contexto aclara perfectamente la situación: hay un cartel que anuncia ciertas obras (musicales o artísticas); la norma declara que las piezas musicales o artísticas que no estén mencionadas en el cartel no se pueden representar en ese momento. El espectador, en cambio, la interpreta abusivamente como "Todo objeto que no esté mencionado en el cartel está prohibido", haciendo caso omiso del contexto. Sorprende que la "solución" dada por Perelman a este equívoco sea una apelación a la autoridad: *como nosotros hacemos la regla, creamos una excepción para nosotros mismos.* Esto lo hace obviando sus propios consejos, que es oportuno volver a citar:

> [...] es preciso buscar fuera de la palabra, en la frase, en el contexto verbal o no, en lo que se sabe del orador o del auditorio, los suplementos de información que permiten reducir el malentendido, comprender el mensaje conforme a la voluntad de aquel que lo emite. (Perelman, 1997: 70)

Es decir, en el caso mostrado no hay autofagia, simplemente hay un malentendido. Y hay un malentendido no porque el lenguaje sea esencialmente ambiguo, sino porque el asistente forzó las circunstancias para burlarse del agente del orden. El policía, seguramente amante de las teorías retóricas, en lugar de desenmascarar la trampa habrá golpeado con su bolillo al espectador para "[...] desafiar el ridículo, poniendo su autoridad en la balanza" (Perelman, 1997: 83). Así, se retoma la idea: salvo en contextos muy excepcionales la claridad es norma. La ambigüedad es *sui generis*. No debe olvidarse que un término tiene esta característica cuando *en un mismo contexto* se usa la palabra o la expresión con dos sentidos diferentes. El ejemplo de *Soho* es una muestra de ello, así como el ejemplo clásico de *Alicia en el País de las maravillas:* "Nadie corre más despacio que tú" es utilizada por el rey simultáneamente como adverbio y como nombre. En lógica la ambigüedad se presenta gramaticalmente cuando una misma fórmula tiene dos árboles estructurales, evitando así que se determine con claridad cuál es su operador principal. Por ejemplo, si no distinguimos el alcance de la disyunción y de la conjunción, la fórmula $p \vee q \wedge r$ tendría ambas estructuras. Para evitar esto se estipula previamente un alcance diferente, o se usan los paréntesis. Y en el lenguaje cotidiano sucede lo mismo: cuando hay una ambigüedad gramatical, hay dos árboles estructurales, de acuerdo con las reglas de la gramática generativa transformacional, pero esto es más bien extraño. Ahora bien, la ambigüedad intrínseca del lenguaje natural a la que se considera se puede referir Perelman sin ser falaz, en general, se debe al fenómeno de la polisemia; pero ésta no tiene nada que ver con la posibilidad de hacer los juegos de doble sentido –equívocos y anfibologías–: hay polisemia cuando una misma palabra se puede usar con varios sentidos *en diferentes contextos.* En este caso, se busca *economía del lenguaje*. Suponiendo que el significado fuese un objeto, si a cada palabra se le asignara sólo uno del mundo, los diccionarios serían imposibles de hacer. Así, el uso de "mamita" en la casa y en la calle nos ahorra la creación de una nueva palabra para el segundo caso.

3 Nombre pomposo para una autorreferencia contradictoria.

4 Autorreferencia.

5 Una incompatibilidad es, como yo la entiendo, una contradicción entre una regla y su aplicación, contradicción de carácter pragmático. Una autofagia sería una contradicción performativa, como "Pienso pero no existo".

Arbitrariedad y polisemia

Quizá no sea la *polisemia* en sí misma la condición relevante que diferencie la demostración lógica de la argumentación. Quizás sea el hecho de que en la primera las definiciones que se hacen para eliminar ambigüedades y polisemias como las presentadas en el parágrafo anterior son *arbitrarias*, mientras que en las segundas no lo son tanto:

> Los lógicos tienen una tendencia a considerar las definiciones como arbitrarias, aunque eso sólo vale para un sistema formal, donde los signos presumiblemente no tienen sino el sentido que se les atribuye convencionalmente, pero esto jamás es así en una lengua natural, a menos que se trate de términos técnicos que se introducen en el lenguaje con el sentido que se les impone. Si la palabra preexiste, ella es solidaria en el lenguaje con las clasificaciones previas, con los juicios de valor que le dan por anticipado una coloración afectiva, positiva o negativa, de tal manera que la definición de un término no puede ser considerada como arbitraria. Por otra parte, si este fuera el caso, no se comprendería que se discuta frecuentemente el sentido de las palabras como en los diálogos platónicos. (Perelman, 1997: 90)

Esta afirmación es falsa: No hay definiciones arbitrarias en un sistema formal en tanto en cuanto el lógico no define los términos como se le antoje. Desde que se inicia la reflexión sobre el lenguaje, los filósofos se han preguntado si los signos tienen alguna relación intrínseca con el objeto que nombran. 'Alfonso', por ejemplo, significa 'pendenciero'. Pero si hubiese tal correspondencia yo tendría que ser pendenciero, y andar diciéndoles a todos "sea varón", y no lo soy. La opción más sensata parece ser la convención; la costumbre, el uso repetido e imitativo, e incluso el acuerdo directo, hacen que una palabra signifique lo que significa. Podríamos haber llamado al perro "gato" y al gato "perro", y a su cruce "garro", porque no hay ningún tipo de conexión esencial entre el significante y el significado (Goodman, 1976; Klinkenberg, 2006)[6]. En este sentido el lenguaje es *arbitrario*. Pero no hay que olvidar que *consuetudo est altera natura*, y el sentido, aunque arbitrario, no se puede cambiar así no más por voluntad del usuario. Hay ciertos contextos específicos en donde puede hacerse esto: en determinadas discusiones académicas, cuando los espías crean contraseñas u ocultan mensajes secretos, etc. Incluso en este texto no puedo, a estas alturas del ensayo, decidir arbitrariamente que las palabras 'argumento' y 'demostración' deben entenderse como 'perro' y 'gato' respectivamente, convirtiendo el escrito en un tratado sobre zoología. A pesar de que como autor tengo derecho a definir los términos que uso como quiera, debo hacerlo en el lugar preciso, en el momento indicado. Entramos aquí al tema de los actos de habla: puedo definir 'mofle' como 'argumento inválido', y mi definición es un acto *declarativo*. Pero para que el acto sea no defectivo, es preciso satisfacer ciertas condiciones. De aquí se sigue que incluso en la lógica ha de tenerse especial cuidado con las definiciones: son tan arbitrarias como en cualquier otro contexto, y por ello mismo son tan exitosas o defectivas como cualesquiera otras.

Por ejemplo, dado un lenguaje formal con sus respectivas reglas de formación, es posible *definir* arbitrariamente dos operadores como '☹' y '☺' de la siguiente manera:

1) ☹φ es verdadera si y sólo si φ es falsa.
2) φ☺ψ es verdadera si y sólo si φ y ψ ambas son verdaderas o ambas falsas.

Pero hasta ahí llega la arbitrariedad. No se puede construir arbitrariamente un lenguaje lógico útil a partir de sólo esos dos signos definidos previamente,

6 Aún está en debate si los indicios tienen alguna conexión esencial con el objeto que indican, como el humo con el fuego. La pregunta es, ¿es el humo, sin un sistema semántico que lo incorpore, un signo? Creo que no.

puesto que *no son conjuntos completos de conectores.* En efecto, defínase un nuevo operador '☠', así:

φ☠ψ es verdadero si y sólo si φ es verdadera, o ψ es verdadera.

La fórmula φ☠ψ no es definible en términos de carita feliz y carita triste, dadas las condiciones de satisfacción *i)* y *ii)*. Asimismo, no es posible definir un operador como '✡', por ejemplo, diciendo que la fórmula φ✡ψ es verdadera sin importar el valor de verdad de φ o ψ. Al menos no si se quiere hacer un sistema formal útil.

Esto muestra que las definiciones lógicas son arbitrarias en el siguiente sentido: es posible usar cualquier garabato para representar los operadores básicos, por ejemplo. Pero no son arbitrarias en este otro sentido: el sistema resultante debe cumplir ciertas condiciones, i.e. tener reglas recursivas que eviten la ambigüedad gramatical, tener un conjunto completo de conectivas, un conjunto completo de reglas de inferencia… Con respecto a los operadores lógicos y las fórmulas que se construyen a partir de aquellos vale lo que para otras expresiones de otros lenguajes: la negación, la conjunción, la disyunción y el condicional preexisten, son solidarios en el lenguaje formal con las clasificaciones previas, con los juicios de valor (en este caso, de *verdad*) que les dan por anticipado una coloración, positiva o negativa, de tal manera que su definición no puede ser considerada arbitraria: debe ser *operativa dentro del sistema.*

Deducción e inducción

Necesidad *contra* posibilidad

El segundo criterio que se plantea para diferenciar una demostración lógica de una argumentación es el siguiente: la primera es deductiva, mientras que la segunda no. En una deducción, si el punto de partida es verdadero, se llegará a conclusiones *necesariamente* verdaderas. En una inducción, por el contrario, de premisas verdaderas se llegará a conclusiones *no necesariamente verdaderas* (Copi, 2005). Que este criterio es claramente insuficiente, se percibe en el siguiente esquema:

iv.) Es necesario que p por tanto, es posible que p.
La deducción está estrechamente relacionada con la consecuencia lógica: una fórmula β es consecuencia lógica de α, si y sólo si no hay una interpretación que haga verdadera a α y falsa a β. Se dice así que de α se deduce válidamente β si y solo si β es consecuencia lógica de α. En el sistema $S5$, el esquema *iv)* es perfectamente válido, como se ve en la prueba siguiente[7]: Se sabe que

v.) $\Box\varphi$ (que se lee "una fórmula cualquiera φ es necesaria") será verdadera en un contexto (llamado también "mundo posible") w, si y sólo si φ es verdadera en todo contexto w' accesible desde w

vi.) $\Diamond\varphi$ (que se lee "una fórmula cualquiera φ es posible") será verdadera en w, si y sólo si hay al menos un contexto w' accesible desde w donde φ sea verdadera.

Supóngase que, para hacer una prueba por reducción al absurdo, el argumento *iv) es inválido*, esto es, que la premisa es verdadera y la conclusión falsa, esto es, $\Box p$ es verdadera en w, pero $\Diamond p$ es falsa en ese mismo w. Si nuestra primera suposición es cierta, p será verdadera en cualquier mundo w' accesible desde w, por *v)*. Como estamos en $S5$, se supone que es verdadera en w, por reflexividad de los marcos para $S5$. Ahora bien, si la segunda suposición es cierta, $\Diamond p$ es falsa en w. Pero si $\Diamond p$ es falsa en w, entonces, por *vi)*, no hay un solo contexto accesible desde w donde p sea verdadera. En particular, p no podría ser verdadera en w, lo cual contradice lo que anteriormente

7 Uso la semántica de mundos posibles desarrollada por Kripke *et ál.* (Gamut, 1991).

dedujimos de la verdad de $\Box p$ en w, y dado que de la suposición de que el argumento era inválido llegamos a un absurdo, entonces se debe concluir que el argumento sí es válido.

Dada la prueba anterior, se tiene entonces que una distinción entre argumentar y demostrar no puede ser que la conclusión de una demostración sea necesaria mientras que la de la argumentación no lo sea; la diferencia entre una argumentación inductiva y una deductiva no puede ser la posibilidad inferida. Incluso si se distingue entre posibilidad y probabilidad, la brecha no se mantiene: es posible definir la probabilidad en términos del número de contextos donde una fórmula es verdadera. Así, si una fórmula φ es verdadera en uno de dos contextos, tendrá una probabilidad de 50% de ser verdadera[8]. Otra diferencia esgrimida es aquella que se presenta así: los argumentos inductivos son *sensibles al contexto.* Tal como se observó, los diferentes contextos son, en sentido técnico, los *mundos posibles* w. Pero en otro sentido, el "contexto" puede hacer referencia al modelo completo: diferentes modelos cambian la fuerza con la que la conclusión se sigue de las premisas. Pueden establecerse diferentes relaciones de accesibilidad entre estos mundos, con diferentes propiedades. Si esta relación no es simétrica, o reflexiva, el argumento presentado en *iv)* no será válido. Es decir, dado el siguiente modelo $M_1 = \langle\langle W, R\rangle, V\rangle$, la conclusión no se sigue de las premisas en todos los contextos. Supóngase que W esté conformado por w_1 y w_2. Se tiene entonces que w_1 accede a w_2 pero no a la inversa. En w_2, por ejemplo, la fórmula $\Box p$ será verdadera, mientras que la fórmula $\Diamond p$ será falsa. En efecto, w_2 no accede a ningún otro mundo, y en aquellos mundos posibles que no acceden a otros mundos posibles las posibilidades son siempre falsas, haciendo falsa $\Diamond p$ en w_2. Según lo anterior, la diferencia no radica tampoco en el "contexto" entendido como modelo, en la medida en que pueden construirse lenguajes formales intensionales, sensibles a las circunstancias (Searle & Vanderveken, 1985)[9].

Analogía y posibilidad

Según las pruebas del parágrafo anterior, los argumentos inductivos (con conclusiones posibles) son una variedad de los deductivos, pero haciendo uso de operadores modales. Hay, sin embargo, otros razonamientos que en principio no caen en esta categoría. Las inferencias por analogía son buena muestra de ello:

$$\frac{\begin{array}{c} e\ s\ F,\ y\ G,\ y\ H \\ b\ es\ F,\ y\ G \end{array}}{b\ es\ H}$$

En este caso, la conclusión se sigue *por analogía* de las premisas. En efecto, es posible encontrar un razonamiento como el siguiente: *Los perros tienen sangre caliente, no tienen branquias, y tienen riñones. Los gatos tienen sangre caliente, no tienen branquias. Por tanto, los gatos tienen riñones.* En este caso, aunque hay un paso de premisas verdaderas a conclusiones posiblemente verdaderas, no parece poder aplicarse un esquema formal como el de la lógica clásica e incluso de la intensional. Pero esto no es el final de la discusión, sino el comienzo: ¿Puede subyacer a este razonamiento un esquema formal deductivo intensional? La posición de Perelman es clara y radical: una analogía formal se basa en el concepto de proporción matemática, y por tanto de igualdad:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Esta relación de semejanza es simétrica y se "elimina" con la ecuación $ad - cd = 0$, a diferencia de analogías como "luz es a alegría como oscuridad es a tristeza". Esta relación, según Perelman, no es "mate-

8 Sobre el concepto de probabilidad aplicado a la lógica también se cuenta con tratamientos formales, como el presentado en Adams, 1998.

9 Hay sistemas formales que amplían los contextos hasta incluir el momento de la emisión de una proposición.

mática" en el siguiente sentido: "Una relación cualquiera se asimila a otra relación" (Perelman, C., 1997: 154). En apariencia se encuentra una diferencia. Sin embargo, en el argumento analógico anteriormente expuesto tampoco se cuenta con esta forma, a menos que se fuerce demasiado la comparación:

Ser perro es a ser gato como tener sangre caliente, no tener branquias, y tener riñones es a ... ?
Quizá funcione esta otra formulación:

Ser perro es a tener sangre caliente, no tener branquias, y tener riñones como ser gato es a tener sangre caliente, no tienen branquias y ...?

De nuevo nos vemos ante la imposibilidad de completar la comparación. Y precisamente ésa es la esencia de un argumento analógico: no se cuenta con el término que la completa, y se debe inferir sólo con un grado de probabilidad. El tratamiento cuasiformal más famoso de la analogía es el de *Peirce, para quien ésta tiende a convertirse en un silogismo deductivo (Peirce, 1988). En efecto, un argumento de esta clase tiene la siguiente forma según él:* S', S'', S''' son tomados al azar de una clase tal que sus caracteres elegidos al azar son tales como $M', M'' y\ M'''$ Se obtiene así el siguiente esquema:

$$\frac{\begin{array}{c}\textit{Todo lo que es a la vez } M', M'' \textit{ y } M''' \textit{ es como p}\\ S \textit{ es a la vez } M', M'' \textit{ y } M'''\end{array}}{S \textit{ es como } P}$$

El propósito consiste en establecer un paralelismo entre las inducciones y los silogismos, desplazándonos desde la necesidad lógica hacia la probabilidad, manifestada en el 'como'. Nótese que la estructura anterior es una extensión del silogismo aristotélico DARII:

$$\frac{\begin{array}{c}\textit{Todo M es P}\\ \textit{Algún S es M}\end{array}}{\textit{Algún S es P}}$$

En el primer esquema, el 'como' parece funcionar de la misma manera que un operador modal. La pregunta es entonces, ¿podemos formalizar este hecho en el interior de un sistema intensional, de manera que en el argumento analógico pueda evaluarse mediante técnicas deductivas si la conclusión se infiere válidamente de las premisas? La respuesta a esta pregunta es sí. La premisa "mayor" de toda analogía se basa en una *relación de semejanza* entre dos objetos, manifestada en las observaciones de Peirce mediante la cláusula 'como': "x es como y" significa "x es semejante a y". Este predicado determina una relación de equivalencia lógica entre los dos individuos, reflexiva, simétrica y transitiva. En efecto, "si Juan se parece a Pedro, Pedro se parecerá a Juan, y si Juan se parece a Enrique, Pedro se parecerá a Enrique". Obviamente cada uno de ellos es parecido a sí mismo. No es una relación de igualdad, puesto que no es antisimétrica: Si Juan se parece a Pedro y Pedro se parece a Juan, no por ello se sigue que Juan y Pedro sean iguales. ¿Cómo incorporar el concepto de semejanza en un sistema formal? El paso de las premisas a la conclusión en un argumento por analogía debe estar garantizado por unas reglas de inferencia deductiva típicas, y la validez de este paso se determina a partir del concepto de modelo de Kripke. Supóngase que tengo que x es semejante a y en un aspecto S (simbolizado $x \cong_S y$). De aquí se sigue lógicamente que si x es F, entonces es posible que y sea F; formalizado y elevado a la categoría de axioma, queda como sigue:

$$(\forall xy)(x \cong_S y \rightarrow (Fx \rightarrow \Diamond Fy))$$

Esta proposición sirve de premisa para más inferencias: dada una premisa como

$$a \cong_S b$$

es posible inferir:

$$Fa \rightarrow \Diamond Fb$$

Este argumento depende de: 1.) el marco del modelo, que debe ser al menos reflexivo y/o simétrico, pues si en dicho modelo hay un mundo w que no accede a ningún otro mundo, la conclusión sería falsa y las premisas verdaderas; 2.) debe estar claramente definida formalmente la relación de semejanza.

La prueba de 1.) es muy sencilla: no hay una interpretación que haga verdaderas las premisas y falsa la conclusión para marcos donde no hay nodos terminales (es decir, mundos que no acceden a otros mundos). Se sabe que la condición que garantiza la ausencia de nodos terminales es que el marco tenga una relación de accesibilidad reflexiva. En marcos sin reflexividad (ni simetría) pasa lo contrario. Por ejemplo, en el modelo anteriormente mencionado M_1, es posible agregar una función D, de tal manera que a cada mundo posible le asigna uno y sólo un conjunto diferente de individuos de un dominio de discurso de la siguiente manera: $D_{w_1} = \{a\}$ y $D_{w_2} = \{a, b\}$ Asimismo, aceptemos la tesis de los designadores rígidos, de manera que para cualesquiera mundos w y w'', si w accede mediante R a w', entonces $D_w \subseteq D_{w'}$. En el mundo w_2 (que es un nodo terminal), la fórmula $\Diamond Fb$ será falsa siempre; mientras que $(\forall xy)(x \cong_S y \to (Fx \to \Diamond Fy)$, $a \cong_S b$ y F serán verdaderos, haciendo el argumento inválido. Con respecto a la condición 2.), el problema es mayor: cuando se afirma que dos objetos son semejantes, lo que se hace es establecer una partición en el dominio de discurso[10].

Argumentar, convencer y persuadir

El apartado anterior muestra que incluso los argumentos analógicos, basados en la relación de semejanza, podrían ser tratados formalmente, incorporando mecanismos deductivos. Tampoco se ha podido establecer una diferencia tajante entre la deducción y la inducción, pues nada impide en principio, formalizar un razonamiento. Habrá maneras mejores o peores de hacerlo –aquí sólo esbozo cómo podría hacerse–, pero justamente ése es uno de los problemas de la filosofía de la lógica y del lenguaje: cómo traducir adecuadamente una porción de la realidad a un lenguaje formal. En el primer apartado se mostró que la demostración no es un caso particular de argumentación, en el cual se hayan eliminado la ambigüedad y polisemia de los términos mediante el uso de reglas precisas, y ello porque una argumentación, en caso de no ser defectiva, evita los malentendidos y las ambigüedades como cualquier otro acto lingüístico en un contexto normal. Además, tales reglas y definiciones no son de ninguna manera arbitrarias, en el sentido en que el lógico no hace "lo que le da la gana". Generalmente, se presenta un argumento, o una argumentación, como un intento de lograr que el receptor haga algo: se trata de *persuadir* o *convencer* al auditorio de la verdad de la conclusión a partir de las premisas. Realmente este concepto es el que marca la diferencia, el que está en la raíz de las distinciones. Por ello, la deducción estaría lejos de la persuasión: se sabe de antemano que la conclusión será verdadera, y no hay lugar a cambiar la opinión del auditorio si éste conoce las reglas. Una argumentación, en cambio, puede buscar transmitir la *adhesión* que el oyente o lector da a las premisas, hacia la conclusión. Cuanta más información, más persuasivo se vuelve el razonamiento. Y el hecho que no podamos tener toda la información que sustente las premisas un argumento hace que la conclusión de éste sea sólo posible.

10 En otro artículo en preparación, hago explícitas las características lógicas que ha de tener un sistema que permita formalizar este tipo de argumentos analógicos basados en la relación de semejanza. Es básicamente igual al $S5$ La diferencia radica en que la relación de semejanza, que formalizo con el signo '$\cong$', establece una *partición* en el dominio de discurso del lenguaje. De manera que todos los individuos que pertenezcan a una clase de equivalencia serán semejantes. Al pertenecer todos a una misma clase, y al haber rigidez, resultará que todos los individuos semejantes serán semejantes porque comparten, *necesariamente*, una propiedad. Esto es, en todos los mundos posibles, dos individuos semejantes comparten una propiedad.

Echando mano de las herramientas de la teoría de los actos de habla, es posible analizar con más cuidado este intento de definir la argumentación a partir del concepto de *persuasión* y de *adhesión*. Estos son verbos perlocucionarios: denotan una acción que resulta tras la locución. Se diferencian de los ilocucionarios, es decir, los que denotan una acción que se realiza *en el momento mismo de la locución*. Así, cuando se dice “los declaro marido y mujer”, el matrimonio se hace en el momento mismo en el cual se pronuncia la expresión. Lo mismo sucede con “prometer”, “pedir”, “afirmar” y “saludar”: cuando se dice “*Ave, Caesar, morituri te salutant*”, se está saludando. Hay cinco tipos de actos ilocucionarios: asertivos, comisivos, directivos, declarativos y expresivos, que corresponden con los ejemplos mostrados (Searle & Vanderveken, *Foundations of Ilocutionary Logic*, 1985). No siempre tienen un acto perlocucionario asociado, y por ello las condiciones de realización exitosa de estos actos no los incluyen. No es una condición necesaria para la realización de una promesa el que ésta se cumpla: puedo prometer de manera no defectiva ir a la fiesta, pero si en el camino sufro un accidente que me impide asistir, la promesa no estuvo mal hecha; se dice que no se satisfizo. La canción que interpreta Wilfrido Vargas resume este hecho cuando afirma que “Una promesa rota es ya la historia de un compromiso”.

Retomando la idea, la persuasión, el convencimiento y la adhesión son actos perlocucionarios. Así como para cumplir hay que haber prometido y para obedecer hay que haber mandado, ¿cuál es el acto ilocucionario asociado a la argumentación? ¿Qué hay que hacer para haber persuadido? De la misma manera en que a la pregunta: “¿Qué hay qué hacer para haber cumplido?”, no se responde simplemente diciendo: “Hay que haber prometido”, la respuesta a la pregunta : “¿Qué hay que hacer para haber persuadido?”, no se produce sólo diciendo: “Hay que haber argumentado”. Es decir, hay que establecer las condiciones suficientes y necesarias para realizar este acto ilocucionario. Así, si se supone que “argumentar” es un acto de habla, y que está relacionado con el persuadir, que es un acto perlocucionario, debe haber un correspondiente acto ilocucionario. Diversos autores afirman que un argumento es una locución compuesta (Van Dijk. *La ciencia del texto*, 1983). En ese caso, ¿cuál es el acto de habla principal de un razonamiento? Se debe verificar, entonces, que tanto los argumentos deductivos formales como aquellos que no lo son tengan una secuencia compartida de actos de habla, puesto que anteriormente ya se mostró que no parece haber una diferencia esencial entre ambos.

Una demostración formal se representa mediante una *n - tupla* ordenada $\langle\varphi_1, \varphi_2, \dots \varphi_n, \varphi\rangle$, donde φ se ha obtenido por *Modus Ponens* de $\varphi_1, \varphi_2, \dots \varphi_n$, y, asimismo, estas proposiciones son, o bien axiomas, o bien se han obtenido, recursivamente, a partir de sucesiones anteriores mediante *Modus Ponens.* Los razonamientos por analogía, mediante ejemplos, y en general inductivos, no se presentan como secuentes obtenidos por reglas de inferencia como la anterior, aunque en el parágrafo pasado mostré cómo se podrían ajustar a una estructura similar. En una formalización se han destilado todos los elementos que sobran, dejando un armazón vacío. La respuesta a la pregunta sobre la estructura general de un argumento, sobre sus actos componentes y su orden, debe satisfacer el siguiente criterio: tiene que dar cuenta de esquemas formales deductivos “vacíos” tanto como de las expresiones menos formales.

Una demostración sería algo como lo siguiente: $\big(p \to (q \wedge r)\big), (p), (q \wedge r)$ La derivación explícita sería:

$$\begin{array}{ll} -1)\ \big((p) \to\ (q \wedge r)\big) & \\ -2)\ (p) & \vdash q \wedge r \\ -3)\ (q \wedge r) & MP\ 1{,}2 \end{array}$$

En este caso, se sabe que la conclusión es $(q \wedge r)$. ¿Qué tanto difiere este esquema de un argumento real? ¿Qué elementos tienen en común? Analícese el siguiente:

> La humanidad, dijo, no ha comprendido el poder del amor, a juzgar por su desprecio hacia él. Pues de haberlo comprendido, le habría construido nobles templos y altares, y ofrecido nobles sacrificios en su honor, pero no lo ha hecho. (Platón. *El Banquete*, citado en Copi, 2005)

Aquí hay evidentemente una secuencia de proposiciones. Pero no necesariamente coincide con una derivación formal. Una técnica muy usada para rearmar el razonamiento es la siguiente: *¿De la primera proposición, me dan razones en el texto para pedirme que acepte su verdad?* Esta pregunta se llama test de asercionabilidad (Fisher, 1988). En efecto, de la primera, "La humanidad, dijo, no ha comprendido el poder del amor" nos dan razones; la expresión "a juzgar por" indica la razón: se le desprecia. Asimismo el conector "pues" indica más justificaciones. Obtenemos así la siguiente paráfrasis:

> Si la humanidad comprendiera el poder del amor, le rendiría honores. Pero no lo ha hecho. Por tanto, no lo comprende.

Hemos ordenado de nuevo el fragmento para dejar explícita la forma

$$(premisa_1 \,\&\, premisa_2) \rightarrow \boxed{conclusión}$$

Lo hemos hecho mediante el uso del indicador "por tanto". La superestructura argumentativa es la archiconocida forma *Modus Tollens*: Si *A* entonces *B, no B* por tanto, no *A*. Sin embargo, hay una diferencia entre una proposición como "la humanidad no comprende el poder del amor" meramente afirmada y la misma proposición afirmada como conclusión. ¿Cuál es? El test mismo nos da la respuesta: de la segunda nos dan razones para pedirnos que *la aceptemos*. Así pues, esta conclusión no es simplemente una aserción. Es también una petición, lo que se conoce como un *acto de habla indirecto* (Searle. *Indirect speech acts*, 1979a)[11].

Pero no se debe confundir este hecho con el hecho que en algunos tipos de argumentos nos piden hacer algo en virtud de las premisas. En efecto, si alguien me dice: "Está prohibido fumar aquí, por tanto *debe* apagar el cigarrillo", es obvio que la conclusión es una petición. Lo que muestra el análisis del argumento de Platón es que *todo* argumento presenta la conclusión, y mediante ésta *pide algo más*, a saber, que la aceptemos; incluso cuando la conclusión parece ser simplemente una *aserción.* Si esto es cierto, debe satisfacerse el criterio dado anteriormente, e incluso la derivación formal debe tener una petición como conclusión. Luego de un pequeño análisis resulta que efectivamente eso es lo que sucede. En la derivación formal, aunque aparentemente hemos quitado todos los elementos no relevantes, la conclusión $(q \wedge r)$, es indirectamente una petición. Y nos piden que la aceptemos en virtud de la regla *MP* aplicada a las premisas 1 y 2.

Otra prueba de la conclusión de un argumento esconde una petición es la siguiente: siempre que un emisor pide a un receptor que crea una proposición que acaba de emitir, el emisor estará autorizado a

11 Este tipo de *actos de habla indirectos* se producen y se comprenden gracias a inferencias *a partir* del *principio de cooperación conversacional* (en adelante PCC): *"haz que tu contribución a la conversación sea I.) verdadera, II.) suficiente, III.) relevante* y IV.) *breve"* (Grice, 2000). Por ejemplo, María le dice a Juan:
Eres un cerdo
Es evidente que Juan no es un cerdo; es, de hecho, un ser humano. Así pues, infiere algo como lo siguiente:
O Juana está mintiendo, o quiere decir otra cosa.
Este dilema se deduce del hecho evidente de la falsedad de 1), y de considerar las demás opciones.
Juana no está mintiendo
Esta proposición es verdadera en virtud del PCC I). En efecto, en un contexto normal, las personas no mienten. De ahí se infiere lo siguiente:
Los cerdos son, por lo general, sucios.
Como no es relevante hablar de cerdos en la conversación, se infiere que lo que realmente quiere decir Juana es que Juan es sucio.

preguntar *por qué* debe creerla. Por ejemplo, Juan dice a Pedro: "El fin del mundo está cerca". La reacción inmediata es: "¿Por qué dices eso?" La respuesta puede ser, algo como "El calendario maya lo dice". En efecto, el objeto de una petición es lograr que el receptor haga algo. Su condición esencial es que la emisión de la proposición (o de la serie de proposiciones) cuente como un *intento* de lograr que el emisor haga eso que se le pide. Se predica un *acto futuro* de él. Como condición preparatoria se tiene que no es obvio que el receptor hará eso que se le pide en el curso normal de los acontecimientos. Como parte de las mismas condiciones preparatorias se tiene que hay un estatus del emisor frente al receptor: un cabo no puede ordenar a un sargento. En el caso de la afirmación de Pedro no es obvio que Pedro crea en la afirmación de Juan, y la petición se da en virtud de un estatus especial del emisor: él tiene algo que Pedro aparentemente no tiene: *razones.*

No basta, no obstante, con que la conclusión sea una petición. Véanse ahora las premisas. De acuerdo con un análisis muy conocido, un argumento debe dar una *garantía* que permita aceptar lo que se desea probar (Toulmin, 2007). Esta garantía, aplicada al dato, debe dar razones suficientes para la aceptación de la conclusión. Es decir, debe ser un *declarativo.* Un declarativo parece ser lo más alejado de un argumento si se quiere adoptar una formulación general de su estructura. Aparentemente sólo ciertos tipos inferencias jurídicas tendrían una premisa declarativa, una *ley*: "El que matare a otro recibirá quince años de prisión. Juan mató a Pedro, por tanto, recibirá quince años de prisión". No obstante, en la matemática de hecho, el uso de definiciones es necesario para demostrar, y cierto tipo de definiciones funcionan como declarativos. Por ejemplo, en aritmética básica esta prueba es reveladora: dado que a^n se define como $a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \ldots n\ veces$, es posible demostrar lo siguiente:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Por la definición anterior, se tiene que:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} \ldots n\ veces$$

El procedimiento para multiplicar fracciones permite obtener:

$$\frac{a \cdot a \cdot a \cdot a \ldots n\ veces}{b \cdot b \cdot b \cdot b \ldots n\ veces} = \frac{a^n}{b^n}$$

En lógica también se cuenta con definiciones como la siguiente:

$$\varphi \rightarrow \psi =_{def} \neg\varphi \vee \psi$$

Éstas permiten sustituir una fórmula por otra. Las reglas de inferencia son entonces declarativas. Queda ahora el problema de los argumentos "naturales": ¿En las ciencias naturales es posible encontrar declarativos como premisas? Una ley física es una aserción, no un decreto. Para mostrar que la diferencia no es tan radical, es posible resolver la siguiente cuestión: ¿Cómo ha llegado a convertirse en proposición universal la afirmación que los cuerpos se atraen con una fuerza directamente proporcional a la masa e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia? La respuesta es por "inducción"; pero inducción en el sentido moderno de acuerdo con el cual, como este enunciado ha funcionado antes en el pasado, suponemos que seguirá haciéndolo en el futuro. Cuando se dice: "Fuerza es igual a masa por aceleración", afirmamos algo basados en casos anteriores verdaderos, pero también estamos *declarando* algo. Usando de manera un poco laxa un concepto filosófico, las leyes son *atrincheramientos semánticos* que permiten la proyectabilidad de los predicados (Goodman. *Fact, Fiction and Forecast*, 1983). Dicho atrincheramiento se logra en parte por su inserción dentro de una práctica lingüística –la de la ciencia– y se hace manifiesto mediante una especie de *declaración*, la formulación de la ley. Así, una proposición como "Todos los cuervos son negros" es probada inductivamente, pero funciona como *norma* cuando permite proyectar el predicado para determinar qué cosas no son cuervos: en efecto, si este animal que está aquí no es negro, no será cuervo. Por supuesto, la *norma* podría derogarse si continuamente encontramos animales blancos con todas las características de un cuervo, como se revaluó la ley zoológica que afirmaba que *todos los mamíferos eran placentarios* cuando se descubrió al ornitorrinco. Pero hasta tanto no suceda esto, se acepta la inducción. Esta posición atrapa el principio filosófico que Newton usó para justificar la adopción de sus axiomas:

> En filosofía experimental debemos recoger proposiciones verdaderas o muy aproximadas inferidas por inducción general a partir de fenómenos, prescindiendo de cualesquiera hipótesis contrarias, hasta que se produzcan otros fenómenos capaces de hacer más precisas esas proposiciones o sujetas a excepciones […] Hemos de seguir esta regla para que el argumento por inducción no pueda ser eludido por hipótesis. (Newton, 2008)

Si el lector aún no está convencido, es posible observar que la categoría de los declarativos es aplicable a estos casos: la realización satisfactoria de un declarativo da lugar a la correspondencia entre el contenido proposicional y la realidad; su realización afortunada garantiza que el contenido proposicional corresponde al mundo: si yo realizo de manera no-defectiva el acto de nombrarte presidente, eres presidente; si realizo de manera no-defectiva el acto de nominarte para candidato, eres candidato; si satisfactoriamente realizo el acto de declarar la guerra, estamos en guerra. En esta extraña categoría, la correspondencia entre las palabras y el mundo se da justamente cuando el acto se realiza satisfactoriamente. Y esto sólo sucede si se cumplen todas las condiciones de realización. Una de ellas es que ciertos estados de cosas se den: sólo eres presidente si estoy facultado por la corporación para hacerte presidente; sólo estás casado, si soy un juez o un notario, y tú y tu novia deciden voluntariamente hacerlo; sólo eres culpable si las pruebas demuestran contundentemente que no eres inocente. Así, para declarar, una serie de aserciones debieron hacerse previamente y fueron satisfechas, esto es, resultaron verdaderas (Searle. *Taxonomía de los actos ilocucionarios*, 2000). En efecto, decir "Todos los cuervos son negros" es hacer una declaración que se ajusta al mundo sólo cuando otros hechos se dan: se ha realizado una investigación empírica que ha suministrado una cantidad significativa de muestras, se ha presentado a la comunidad científica, no se han encontrado contraejemplos, etc.

Si esta elucubración metafísica es muy problemática, es posible afirmar más bien que los enunciados científicos tienen forma de ley, son *legaliformes*[12]*, y salvar así la similitud, con miras a una generalización. La forma de los argumentos es la siguiente:*

$$(\textit{declarativo}\ \&\ \textit{asertivo}_1) \rightarrow \boxed{\begin{array}{c}\textit{asertivo}_2\\ \downarrow\\ \textit{directivo}\end{array}}$$

Conclusión: la argumentación es una demostración implícita

Anteriormente se observó que los criterios que de manera habitual se usan para distinguir la argumentación de la demostración formal están lejos de ser claros: ni la ambigüedad, ni la inducción enfrentada a la deducción, permiten diferenciar claramente ambos procesos. El uso de conceptos, como monotonía o no monotonía, versiones más recientes y técnicas de la distinción antes mencionada más bien muestran que pueden desarrollarse sistemas formales con una aparato deductivo que incluyan razonamientos deductivos, probabilísticos (Adams, 1998). ¿Cuál es, pues, la diferencia? Ésta radica en que las argumentaciones suelen dejar elementos implícitos, mientras

12 Sobre la relación entre las leyes naturales y las jurídicas, Platón hace quizá la primera reflexión al respecto. Ver *Cratilo*, 413 a,b.

que la demostración se esfuerza en dejar todos los elementos explícitos: se usan expedientes formales y simbolizaciones. El uso de símbolos especiales permite, no sólo eliminar la ambigüedad, algo que se puede hacer simplemente definiendo claramente los términos, como se ha venido haciendo en diferentes disciplinas, sino justamente poner de manifiesto cada paso de una argumentación. De hecho, éste y no otro fue el objetivo que se planteó Frege al proponer una conceptografía (Frege, 1985). Su ejemplo es clásico: la siguiente demostración, debida a Leibniz, tiene un defecto:

Demostrar $2 + 2 = 4$ a partir de las siguientes definiciones:

$1 + 1 = 2$	Definición 1
$1 + 2 = 3$	Definición 2
$1 + 3 = 4$	Definición 3

Demostración:

$1 + 3 = 4$

$1 + 1 + 2 = 4$

$2 + 2 = 4$

Según Frege, en esta demostración falta formular una ley general, la *asociatividad*, que se aplica en el tránsito del paso dos al tres:

$a + (b + c) = (a + b) + c$. Es importante hacer tal aclaración pues, en caso de ser falso tal principio, la deducción no podría hacerse. Nótese que, como se dijo anteriormente, un argumento "inductivo" depende de la información adicional. En este caso, sucede algo similar: la corrección de la prueba depende de la información adicional sobre la verdad del principio que antes se asumió de manera implícita. En muchos argumentos se suprimen premisas que parecen obvias, pero la validez de toda la demostración depende de la verdad de esa proposición que no se menciona. Así, una discusión como la siguiente: "Todos los políticos honestos son buenos administradores, los buenos administradores podrán salvar este país, por tanto, algún político honesto podrá salvar este país", presupone la verdad de la proposición, implícita, "Existe al menos un político honesto". La preocupación aristotélica por los entimemas obedece al mismo fin, pero sólo hasta el siglo XIX se observa que lógicamente había algunos silogismos que eran inválidos a la luz de las técnicas modernas de la teoría de conjuntos. La exigencia de hacer explícitos todos los pasos llevó a descubrir este hecho. De aquí se sigue que la ambigüedad que pueda producirse en una demostración, o en una argumentación, se produce no por una característica especial del lenguaje ordinario, como muchos pensaban, sino precisamente por la tendencia a dejar sobreentendidos algunos pasos necesarios para probar la validez del razonamiento entero. Este descuido, por supuesto, en ocasiones es voluntario, con el fin de engañar al interlocutor, y es lo que se suele llamar un sofisma. De ahí que si queremos convencer, la manera más adecuada de hacerlo es mediante la explicitación de todos los pasos y presupuestos, esperando mostrar con ello que no hemos cometido ningún error al presuponer algo falso.

A manera de conclusión, sólo resta decir que las técnicas formales son útiles y necesarias porque, primero, haciendo buen uso de ellas es posible pedir de manera no defectiva que se acepte nuestra conclusión a partir de las premisas dadas, sean éstas necesarias, posibles, inductivas, analógicas, etc., y ello porque hacen explícito aquello que podría afectar la realización no defectiva del acto de argumentar. Y esto es así porque no hay ningún tipo de mecanismo convencional para lograr persuadir o convencer a alguien, de manera análoga a como no hay ningún mecanismo convencional que permita cumplir promesas u obedecer órdenes. Pero sí lo hay para prometer, declarar, afirmar y, por supuesto, argumentar.

Referencias

Adams, E. (1998) *A Primer of Probability Logic.* Stanford: CSLI.

Atienza, M. (1998). Algunas tesis sobre la analogía en el derecho. Recuperado el 6 de octubre de 2009 del enlace http://www.cervantesvirtual.com/servlet/ SirveObras/01474174522381695209079/cuaderno2/numero2_16.pdf

Copi, I. (2005) *Introducción a la lógica.* Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires.

Fisher, A. (1988) *The Logic of Real Argument.* Cambridge: Cambridge University Press.

Frege, G. (1985) *Escritos lógico-semánticos.* Madrid: Tecnos.

Gamut, L.T. (1991) *Logic, Language and Meaning.* Vol. II. Chicago: The University of Chicago Press.

Goodman, N. (1983) *Fact, Fiction and Forecast.* Cambridge: Harvard University Press.

Goodman, N. (1976) *Languages of Art.* Indianapolis: Hackett Publishing Company.

Grice, P. (2000) Lógica y conversación. En: Valdés. *La búsqueda del significado.* Madrid: Tecnos, pp. 524-543.

Klinkenberg, J.M. (2006) *Manual de semiótica general.* Bogotá: Jorge Tadeo Lozano.

Kripke *et ál.*

Newton, I. (2008) Principios matemáticos de la filosofía natural. Recuperado el 4 de septiembre de 2009, de Escuela de Ingeniería de Antioquia: http://fluidos.eia.edu.co/lecturas/filosofar.html

Peirce, C. (1988) *Escritos Lógicos.* Madrid: Alianza.

Perelman, C. (1997) *El imperio retórico.* Bogotá: Norma.

Perelman, C. & Olbrechts-Tyteca, L. (1989) *Tratado de la argumentación.* Madrid: Gredos.

Platón (1998) *Cratilo.* Madrid: Gredos.

Quine, W.V. (2002) Géneros naturales. En: W.V. Quine. *Relatividad ontológica.* Madrid: Tecnos.

Searle, J. (2000) ¿Qué es un acto de habla? En: Valdés. *La búsqueda del significado.* Madrid: Tecnos.

Searle, J. (2000) Taxonomía de los actos ilocucionarios. En: L. Valdés. *La búsqueda del significado.* Madrid: Tecnos.

Searle, J. (1994) *Actos de habla.* Madrid: Cátedra.

Searle, J. (1979a) Indirect speech acts. En: J. Searle. *Expression and Meaning.* Londres: Cambridge University Press, pp. 30-57.

Searle, J. & Vanderveken, D. (1985) *Foundations of Ilocutionary Logic.* Cambridge: Cambridge University Press.

Shapiro, S. (2000) Classical Logic. Recuperado el 14 de 10 de 2008 de *Stanford Encyclopedia of Philosophy*: http://plato.stanford.edu/entries/logic-classical/

Suppes, H. & Hill, M. (1998) *Introducción a la lógica.* Bogotá: Reverté.

Toulmin, S. (2007) *Los usos de la argumentación.* Barcelona: Península.

Valdés, L.M. (2000) *La búsqueda del significado.* Madrid: Tecnos.

Van Dijk, T. (2005) *Estructuras y funciones del discurso.* México, D.F.:Siglo XXI.

Van Dijk, T. (1983) *La ciencia del texto.* Barcelona: Paidós.