



Inversión del silogismo como procedimiento argumentativo.

Andrés Badenes. Profesor. Departamento de Filosofía. Fahce. UNLP.
andresbadenes@yahoo.com

Bruno Sbrancia. Graduado. Departamento de Filosofía. Fahce. UNLP.
brunosbrancia@gmail.com

El presente trabajo propone un nuevo sistema de argumentación lógica que incorpora el ataque y la defensa como claves de la evaluación de argumentos; es un sistema no monótonico que evalúa el mejor argumento como el que se defiende de todos los ataques. Dicho sistema posee una base deductiva, en este caso silogística, dotada de una regla de inversión que permite transformar silogismos entendiéndolos de manera entrelazada por el ataque de ambas premisas. El objetivo es incorporar diversas tareas deductivas en el aula junto con un nuevo punto de vista sobre la evaluación de una constelación de argumentos.

Palabras clave: inversión, silogismo, ataque, defensa, argumentación.

Title: Inversion of the syllogism as an argumentative process

The present paper proposes a new logical argumentative system that incorporates attack and defence as clues of argument evaluation; it is a nonmonotonic system that evaluates the better argument as that which defends from every attack. The mentioned system has a deductive base, syllogistic, endowed with an inversion rule that allows to transform syllogisms understood in an intertwined way because of the attack of both premises. The aim is to incorporate a variety of deductive tasks into the schoolroom together a new point of view on the evaluation of a constellation of arguments. Key words: inversion, syllogism, attack, defence, argumentation.

2

1. Introducción.

Proponemos combinar nuevos desarrollos sobre argumentación abstracta y diálogo (e. g. Baroni *et al.* 2018) junto con últimos descubrimientos sobre silogística desde la



objetivo es integrar un tipo específico de ataque (socavamiento) a un sistema de argumentación cognitiva considerando un orden específico de argumentos deductivos, silogismos válidos dependiente de cuestiones estructurales, i. e. orden o preferencia estructural.

2. Argumentación abstracta: lógica y diálogo.

Argumentación y teoría de la argumentación son campos de estudio que se remontan al período clásico de la filosofía y pasaron por un período neoclásico, y anti formalista en la segunda mitad del siglo XX, y desde la década final del segundo milenio sufrieron un giro formal y computacional (van Eemeren, Verheij 2018, 60-61).

Aristóteles podría haber sido el primero en concebir un sistema de argumentación dialéctico conectado con metodología formal mediante sus descubrimientos lógicos. Aristóteles en *Tópicos* y *Refutaciones Sofísticas* podría haber elaborado una primera regimentación o sistematización de la práctica dialéctica de su época tomando como concepto clave ‘refutación’ o ataque refutatorio (Dutilh Novaes 2022). Al haber elaborado un sistema con un proponente que ataca y un respondiente que se defiende en un tiempo fijo, se puede observar que el conflicto es la base perenne de la argumentación; similarmente, un sistema de argumentación concebido como la interacción de ataque y defensa es el sustento actual para los sistemas ideados por Dung (1995).

En el período neoclásico (Toulmin, Perelman y Olbrechts-Tyteca) se soslayaron o rechazaron desarrollos y recursos lógicos tradicionales (van Eemeren, Verheij 2018, 11-13). Sin embargo, persistieron los desarrollos formales surgiendo así la dialéctica formal (Hamblin 1970; Lorenzen y Lorenz 1978) desencadenando en la idea de esquemas de argumento (van laar 2011) que conlleva una crítica y reformulación del concepto de falacia (Hamblin 1970) junto a una integración de varios tipos de diálogo (Walton y Krabbe 1995). Por su parte, conectados con la tradición Toulmin y en menor medida con Perelman los autores enrolados en lógica informal comenzaron a enfocar su interés

3

normativo en los conceptos de ‘aceptabilidad’, ‘suficiencia’ y ‘relevancia’; si bien dichos autores no adscribieron en un primer momento a criterios formales, reúnen



asentir que la lógica informal desecha recursos formales (Groarke 2022). Por otra parte, una combinación de puntos de vista lingüístico-descriptivista junto a uno normativista pueden observarse en la doctrina pragma dialéctica reinstaurando criterios tomados de la dialéctica formal como procedimientos de resolución de conflictos (van Eemeren, Verheij *ib.* 16-17).

Una perspectiva diferente, aunque parcialmente conectada con la dialéctica formal, nació a partir del desarrollo de los sistemas nomonotónicos, la programación lógica y el razonamiento derrotable (Pollock 1987) integrando métodos lógicos al estudio del razonamiento natural y planteando problemas tales como la inferencia derrotable, la preservación de consistencia y la incerteza. Entre las ideas de Pollock pueden distinguirse 5 tipos de ataque entre argumentos: socavamiento, derrota, refutación, debilitamiento secuencial y fortalecimiento paralelo. Los primeros tres tipos son esenciales en la caracterización de la resolución de conflictos como defensa de todos los ataques, pero otros tipos de ataque pueden ser considerados.

A partir de las ideas de Pollock, Simari y Loui surgió el Marco argumentativo estilo Dung (1995). Dicho autor reformó el estudio del razonamiento nomonotónico y derrotable al ver al ataque entre argumentos como una relación formal abstracta, en primer lugar. Surgió así un nuevo punto de partida denominado argumentación formal o marcos argumentativos. La clave que vio Dung fue la independencia de las propiedades de la relación de ataque de las características de la estructura de los argumentos (van Eemeren, Verheij *ib.* 22). En aquellos sistemas de argumentación formal la aceptabilidad de una conclusión no depende sólo de sus razones sino de la existencia de posibles contraargumentos que pueden ser ellos mismos atacados por contraargumentos, etc. Dada una base de conocimiento, se puede generar un conjunto de argumentos y determinar de qué maneras se atacan entre ellos. Luego, basado sobre ese marco argumentativo, el siguiente paso es determinar el conjunto de argumento(s) que pueden ser aceptados siguiendo un criterio predefinido correspondiente a una semántica argumentativa. Aceptar un conjunto de argumentos en un marco argumentativo corresponde a una definición de semántica argumentativa que incluye dos restricciones: ausencia de conflicto y defensa de todos los ataques.

4

En definitiva, argumentación formal provee las bases para implementar diversos métodos lógicos sintácticos y semánticos incluso para modelizar el diálogo. Asimismo,



argumentos en el diálogo de una manera no intuitiva.

3. El sistema de argumentación silogística cognitiva.

El presente sistema es una adaptación de un sistema de argumentación cognitiva para el razonamiento silogístico humano (Saldanha, Kakas 2019). Un argumento es un conjunto de supuestos, junto con una conclusión que puede ser obtenida por uno o más pasos de razonamiento o de deducción. Los supuestos usados se llaman apoyo o premisas del argumento y su conclusión escogida de entre muchas posibles es llamada demanda (claim) o consecuente del argumento. El apoyo de un argumento provee de razón o justificación para la demanda del argumento.

Las cuatro proposiciones silogísticas se anotarán siguiendo el formalismo indicado: A: $AaB = \forall X\{a(X), b(X)\} = \forall x(Ax \rightarrow Bx)$

E: $AeB = \forall X\{a(X), \neg b(X)\} = \forall x(Ax \rightarrow \neg Bx)$

I: $AiB = \exists X\{a(X), b(X)\} = \exists x(Ax \wedge Bx)$

O: $AoB = \exists X\{a(X), \neg b(X)\} = \exists x(Ax \wedge \neg Bx)$

Además:

a_n es un argumento individual, enunciar una proposición ya es un argumento.

D_n es un conjunto de argumentos.

T es la teoría o conjunto de premisas (posiblemente vacías) o base de conocimiento.

Definición 1: un argumento $a = (Pre, Pos)$ apoya una fórmula f sii $f \in Pos$ y $T \subseteq Pre$

Definición 1': un conjunto de argumentos D apoya una fórmula f sii hay un $a \in D$ tal que apoya f o hay un SA (esquema de argumento) tal que apoya f .

Definición 2: un conjunto de argumentos D apoya mínimamente una fórmula f sii no hay un $D' \subseteq D$ tal que D' apoye f . El apoyo mínimo se denota D_m . Ejemplo 1:

algunos artistas no son basquetbolistas

$\exists X \{a(X), \neg b(X)\}$

$a(t), \neg b(t)$

Ejemplo 2: algunos basquetbolistas son carteros

5

$\exists X \{b(X), c(X)\}$



a_1 apoya $a(t)$ y $\neg b(t)$

a_2 apoya $b(t')$ y $c(t')$

si $t \neq t'$ entonces a_1 y a_2 están libre de conflicto.

Ejemplo 3: si $t = t'$ entonces no están libre de conflicto, a_1 y a_2 se atacan mutuamente.

$A_L(T)$. Un marco argumentativo lógico es un tripló (SA, C, \succ) :

SA: es un conjunto de esquemas de argumento.

C: es la relación de conflicto entre literales

\succ : es una relación binaria sobre SA, es la relación de fortaleza entre argumentos. $SA \succ SA'$ indica que SA es más fuerte que SA' . Única restricción: ningún esquema de argumento puede ser más fuerte que sí mismo.

Definición 3: Un conjunto de argumentos D' ataca o es contraargumento de D sii el primero apoya $\neg Lt$ y el segundo Lt.

Definición 4: Un conjunto de argumentos D se defiende de D' sii hay un Lt y

$D_m \subseteq D, D'_m \subseteq D'$ tal que

- D_m y D'_m apoyan respectivamente Lt y $\neg Lt$

- si hay un $a' \in D'_m, a \in D_m$, tal que $a' \succ a$, luego existe un $b \in D_m, b' \in D'_m$, tal que $b \succ b'$.

Ejemplo 4: si en el ejemplo 2, $\succ = \emptyset$, luego D_1 y D_2 se defienden uno al otro. Si $O \succ I$, luego $O(a, b) \succ I(b, c)$ y así D_1 se defiende contra D_2 pero no viceversa. Definición 5: un conjunto de argumentos D es aceptable o admisible sii (i) está libre de conflicto y (ii) se defiende de todos los ataques

Definición 6: Lt es aceptable $A_L(T)$ o es una conclusión crédula de $A_L(T)$ sii existe un argumento aceptable de $A_L(T)$ que apoya Lt. Lt es una conclusión escéptica sii Lt es una conclusión crédula y $\neg Lt$ no es una conclusión crédula, i. e. no hay un argumento aceptable que apoye $\neg Lt$.

Ejemplo 5: si $t = t'$ y $\succ = \emptyset$, luego bt y $\neg bt$ son conclusiones crédulas. Si $O \succ I$, luego $O(a, b) \succ I(b, c)$, luego $\neg bt$ es una conclusión escéptica porque no hay un argumento aceptable que soporte bt .



3.1. Estrategias de ataque y defensa

Argumentación puede ser monológica o dialógica. En esa última un grupo de entidades o agentes interactúa para construir argumentos por y contra una determinada demanda. Si un agente ofrece un argumento otro lo puede disputar. Es una forma dinámica de argumentación en la medida que recoge pasos intermedios del intercambio en el diálogo entre agentes o entidades. Más allá de eso dicha argumentación presupone un proponente y una audiencia

3.2 El sistema de argumentación silogística modificado

$A_L(T)$. Un marco argumentativo lógico es un triplo (SA, C, \succ) :

SA: es un conjunto de esquemas de argumento.

C: es la relación de conflicto entre proposiciones categóricas

\succ : es una relación binaria sobre SA, es la relación de fortaleza entre argumentos. $SA \succ SA'$ indica que SA es más fuerte que SA' . Única restricción: ningún esquema de argumento puede ser más fuerte que sí mismo.

Además de $SA \succ SA_{hyp}$, etc. propongo la jerarquización de argumentos deductivos 1era figura \succ 2da figura, 2da figura \succ 3ra figura.

Dicha técnica se basa en el hecho de que, si se restringe el sistema silogístico a 3 figuras excluyendo la cuarta y se lo anota de un modo especial, los 14 modos válidos concluyen algún tipo de negación de las premisas de otro modo válido en otras figuras. De esa manera se puede integrar un mecanismo de ataque a premisas entre argumentos deductivos.

Ante la sospecha de que la conclusión de algún silogismo pueda ser falsa, esa puede negarse manteniendo una premisa del razonamiento atacado y deduciendo la negación de la otra mediante un silogismo inverso.

Para combinar el marco con la técnica de ataque silogística propongo una notación especial. Tabla.

Primera figura Segunda figura Tercera figura

7



AB AB AC

BC AC BC

AC BC AB

Las siguiente son definiciones modificadas siguiendo la nueva conformación de las figuras silogísticas:

Definición 3': Un conjunto de silogismos D' socava a D sii el primero apoya AxB y el segundo supone AyB sii AxB y AyB son opuestos.

Definición 4': Un conjunto de argumentos D se defiende de D' sii hay un AxB y

$D_m \subseteq D, D'_m \subseteq D'$ tal que

- D_m apoya AxC y D'_m supone AyC sii AxC y AyC son opuestos, - si hay un $a' \in D'_m, a \in D_m$, tal que $a' \succ a$, luego existe un $b \in D_m, b' \in D'_m$, tal que $b \succ b'$.

- x, y : a, e, i, o.

Definición 4': Un conjunto de argumentos D se defiende de D' sii hay un AxB y

$D_m \subseteq D, D'_m \subseteq D'$ tal que

- D_m apoya AxC y D'_m supone AyC sii AxB y AyB son opuestos

Se propone el siguiente ejemplo:

(proponente, a_1):

Todas las mascotas son buenas

Todos los gatos son mascotas

Todos los gatos son buenos

($\{AaB, BaC\} AaC$)

(oponente, a_2):

Todas las mascotas son buenas

No todos los gatos son buenos

No todos los gatos son mascotas

($\{AaB, AoC\} BoC$)

8



$[(\{AaB, BaC\} AaC) \succ (\{AaB, AoC\} BoC)]$

(oponente, a_3):

No todos los gatos son buenos

Todos los gatos son mascotas

No todas las mascotas son buenas

$(\{AoC, BaC\} AoB)$

Orden de preferencias por razones estructurales (Badenes 2019) y por la simetría en la devolución del ataque de la primera figura.:

$[(\{AaB, BaC\} AaC) \succ (\{AaB, AoC\} BoC) \succ (\{AoC, BaC\} AoB)]$

Los tres se socavan mutuamente dado que los dos últimos concluyen las negaciones contradictorias de las premisas del primero cuya conclusión es la negación de una de las premisas de los atacantes. Ningún conjunto que incluya a más de uno es admisible dado que no estarían libres de conflictos; sin embargo, a pesar de que el primero es atacado en sus dos premisas se defiende de todos esos ataques devolviendo el ataque contra ambos argumentos.

Todos los conjuntos unitarios son aceptables debido a que todos se defienden de todos los ataques. Mientras que conjuntos, no unitarios excepto el vacío, son no aceptables.

Conjuntos no aceptables:

$\{a_1, a_2\}$

$\{a_1, a_3\}$

$\{a_2, a_3\}$

$\{a_1, a_2, a_3\}$

Conjuntos aceptables (extensiones privilegiadas)

$\{a_1\}, \{a_2\}, \{a_3\}$

Conflictos simétricos

$\{a_1, a_2\}$

$\{a_1, a_3\}$

Conflictos no simétricos

$\{a_2, a_3\}$



{AaC}

{BoC}

{AoB}

Conclusiones aceptables escépticas dependiendo de la jerarquía de figuras:

{AaC} sii [({AaB, BaC} AaC) \succ ({AaB, AoC} BoC) \succ ({AoC, BaC} AoB)]

4. Conclusión

Entendemos que la combinación propuesta entre argumentación abstracta, y silogística reconstruida y entendida principalmente como técnica de socavamiento colabora en el uso de la silogística explicitando el socavamiento y en la comprensión de un problema teórico, el de la jerarquía de figuras, mediante aplicaciones prácticas en argumentación. Asimismo, conectado con el último punto insta al lector a preguntarse por las consecuencias de la incrustación de la cuarta figura en el sistema presentado, y su lugar en el orden de preferencia. En consecuencia, se advertirá que además de las tareas deductivas de deducir validez y atacar premisas surge el problema de la comparación de figuras y su rol en el ataque y la defensa.

Referencias bibliográficas.

Badenes, A. (2019). “Un *lemma* para la admisibilidad de la prueba indirecta”. Sin publicar.

Baroni, P., Gabbay, D., Giacomini, M., Van der Torre, L. (eds.) (2018). *Handbook of Formal Argumentation. Volume I*. London, England: College Publications. Dung, Ph. (1995). On the acceptability of arguments and its fundamental role in nonmonotonic reasoning, logic programming, and n-person games. *Artificial Intelligence*, 77, pp. 321–357.

Dutilh Novaes, C. (2022). Argument and Argumentation, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2022 Edition), Edward N. Zalta & Uri Nodelman (eds.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/fall2022/entries/argument/>>.



Computational Perspective; en: Baroni, P. *et al.* (eds.) *Handbook of Formal Argumentation. Volume I.*

10

Groarke, L. (2022). Informal Logic. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2022 Edition), Edward N. Zalta & Uri Nodelman (eds.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/win2022/entries/logic-informal/>>.

Hamblin, C. L. (1970). *Fallacies*. London: Methuen.

Krabbe, E., Van Laar, J. (2007). About Old and New Dialectic: Dialogues, Fallacies and Strategies. *Informal Logic*, 27 (1), 27-58.

van Laar, J. (2011). Argument Schemes from the Point of View of Hamblin's Dialectic. *Informal Logic* 31 (4), 344-366.

Lorenz, K.; Lorenzen, P. (1978). *Dialogische Logik*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Pollock, J. (1987). Defeasible Reasoning. *Cognitive Science*, 11, 481–518.

EA.D., Kakas, A. (2019). Cognitive Argumentation for Human Syllogistic Reasoning. *Künstl Intell* 33, 229–242. <https://doi.org/10.1007/s13218-019-00608-y>

Walton, D., & Krabbe, E. (1995). *Commitment in Dialogue. Basic Concepts of Interpersonal Reasoning*. Albany: State University of New York Press.