



»» Lengua, argumentación y aprendizajes escolares

- Language, argumentation and learning in the school
- Língua, argumentação e aprendizagem escolar

Christian Plantin*

* Universidad de Lyon.

Resumen

El presente escrito surge de la organización de una conferencia para el VI Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias, realizado en Bogotá, del 8 al 10 de octubre de 2014. A este congreso fue invitado el Dr. Plantin quien presenta en este artículo aspectos relacionados con la argumentación, su nacimiento a partir de la retórica, el papel de la lengua frente a la argumentación, la argumentación como palabra y como conceptos; sus sentidos dentro de los diferentes lenguajes, los usos de la argumentación desde los planteamientos de Toulmin quien la caracteriza principalmente como razonamiento revisable; presenta otras perspectivas sobre la argumentación, tales como la retórica argumentativa, la dialéctica y la práctica de la refutación y el pensamiento crítico, en relación con la dialéctica y la lógica clásica, y la teoría de la argumentación en la lengua y finalmente la relación argumentación/ciencias¹.

Palabras clave:

Argumento, argumentación, retórica, pensamiento crítico, demostración.

Abstract

This writing originates from the organization of a conference addressed to the VI International Congress on science teachers' education, held in Bogota, from 8 to 10 October 2014. Dr. Plantin was one of the invited speakers, who presents in this article relevant aspects related to the argumentation, its origins from rhetoric, the role of language in argumentation, the argumentation as a word and as a concept; its perspectives within different languages, and the uses of argumentation based on Toulmin model of argument, which reminds us that arguments are generally expressed with qualifiers and rebuttals rather than asserted as absolutes. This paper presents alternative perspectives on the argumentation, such as the argumentative rhetoric, dialectics, the practice of the rebuttal and critical thinking, in relation to the dialectic and the classical logic, argumentation theory in language and scientific argumentation and implications for science education.

Key words:

Argument, argumentation, rhetoric, critical thinking, demonstration

¹ Este resumen fue elaborado por la Directora de la Revista TED, profesora Diana Parga.



Resumo

O presente texto surge da organização de uma conferência para o VI Congresso Internacional de Formação de Professores de Ciências, realizado em Bogotá, de 8 a 10 de outubro de 2014. Convidado para este congresso, Dr. Plantín apresenta neste artigo aspectos relacionados à argumentação, seu nascimento à partir da retórica e, o papel da língua frente à argumentação, da argumentação como palavra e como conceito. Seus sentidos dentro das diferentes linguagens, os usos da argumentação nas proposições de Toulmin – o qual a caracteriza principalmente como raciocínio passível de revisão. Apresenta, ainda, outras perspectivas sobre a argumentação, tal como a retórica argumentativa, a dialética e a prática da refutação e do pensamento crítico, relacionando-o à dialética e à lógica clássica e, a teoria da argumentação na língua, finalizando com a relação argumentação/ciências.

Palavras chave:

Argumento,
argumentação,
retórica,
pensamento
crítico,
demonstração.

Introducción

Antes que todo, quisiera agradecer a los organizadores del VI Congreso Internacional de Formación de Profesores de Ciencias, que tuvieron la audacia de invitar a alguien que se dedica a las palabras frente a un Congreso que se interesa por las cosas –ojalá no lo vayan a lamentar después–. En efecto, trabajo, dentro del marco general de las ciencias del lenguaje, sobre la argumentación como práctica lingüística ordinaria². Desde este punto de vista, he colaborado con colegas especialistas de ciencias en diversas investigaciones en didáctica de las ciencias (Buty y Plantin 2009; Sousa do Nascimento y Plantin, 2009), o sobre temas de ciencia y sociedad como los que se abordan en los cafés científicos (Niccolai y Plantin [en imprenta]; Polo et ál., 2013; Polo et ál. [en imprenta]). Tengo un interés especial en lo que ocurre cuando las palabras encuentran las cosas; a ver si les puede interesar lo que les pasa a las cosas cuando encuentran las palabras.

Este congreso se plantea como objetivo general una reflexión sobre las perspectivas teóricas y metodológicas de investigación relevantes en el campo de la didáctica de las ciencias, en la medida en que se vinculan con los contextos y las prácticas del aula, desde la perspectiva de la formación inicial y continua de los profesores.

Esta presentación aborda estos temas desde la perspectiva de las ciencias del lenguaje.

Definición de la argumentación

Dentro del marco de las ciencias del lenguaje, definiremos la *argumentación*.

como:

- una actividad relacionada con el lenguaje
- el arte de la *prueba ordinaria*

por lo tanto la argumentación contiene un *razonamiento*, es decir una actividad cognitiva, epistémica, por tentativa que sea; está vinculada con la *demonstración*, que se desarrolla en lenguajes formales.


Usualmente, las definiciones tienen como primer efecto desencadenar una pelea general. Por lo menos, dan algunas indicaciones sobre el uso que hace el autor de las palabras definidas.

Esta definición tiene como corolario que el proceso argumentativo se desarrolla en un entre-dos; la argumentación no es un puro juego de palabras trastrocadas en un encuentro donde el sentimiento subjetivo legitima todo y nada, es decir que no es lo que algunas veces se designa erróneamente como un “intercambio retórico”. La argumentación tampoco es un razonamiento “puro”, una simple actividad cognitiva, que se podría destacar del lenguaje, y el lenguaje no es un medio transparente, que se podría olvidar o desatender. Hay condiciones lingüísticas sobre el uso de la argumentación, especialmente dentro del aprendizaje del razonamiento.

El argumentador tiene que deshacerse de una ilusión similar a la de la paloma de Kant: “la paloma ligera que hiende en su libre vuelo los aires, percibiendo su resistencia, podría forjarse la representación de que volaría mejor en el vacío” (Kant, [1787], Introd. III). El lenguaje no es un obstáculo al razonamiento, es su condición de posibilidad.

Defenderemos la necesidad de tomar en cuenta la lengua natural como componente y determinante, ambiente y herramienta fundamental de la situación de enseñanza, incluso de la enseñanza de ciencias naturales

2 El adjetivo *lingüístico* tiene dos sentidos: “relativo a la lengua o al lenguaje” y “relativo a la ciencia del lenguaje, a la lingüística”. Aquí se utiliza en el primer sentido.



y de matemáticas. Intentaremos exponer e ilustrar las potencialidades que esta perspectiva abre en el campo de la educación en general y de la didáctica de las ciencias en particular, sin eludir algunos problemas vinculados con el uso de conceptos y modelos utilizados en este campo, y algunas precauciones que hay que tomar en su uso³.

Empezaremos con algunas reflexiones sobre la relación clásica entre argumentación, retórica y lógica. En la sección 2 se insiste en que la enseñanza de las ciencias se basa en una lengua natural, y que esta lengua no es transparente; posee su propia estructura, y su propio sistema inferencial. En la sección 3 se propone lo que se podría considerar como un ejemplo de esta complejidad: el sentido de la palabra *argumentación*. Para evitar los malentendidos, prácticamente podemos partir de un modelo compartido, el “*layout*” del discurso argumentativo propuesto por Toulmin (sección 4), resaltando lo que constituye su gran interés, la idea de razonamiento revisable (sección 5); no obstante, en el campo de la argumentación hay más propuestas y herramientas que el modelo Toulmin (sección 6) (ver el análisis de un ejemplo en el Anexo). Más allá de una ruptura simplificadora entre la argumentación como opuesta a la demostración y la prueba científica (sección 7), la sección 8 sitúa la argumentación entre los “artes de la prueba”.

Argumentación, retórica, lógica

La argumentación nació con la retórica antigua, como el componente fundamental de la actividad retórica; como el contenido significado del discurso retórico: esto basta para sugerir que el uso de la palabra *retórica* o del adjetivo *retórico* para designar un discurso vacío, reducido a su pura función de comunicación, el tipo de tema que les viene bien a las humanidades, pero que no interesaría a las ciencias –este uso es un contrasentido⁴.

Se podría profundizar en el tema. El profesor de ciencias participa en un proceso de ingeniería de la mente. Al igual que el político, el profesor quiere cambiar las representaciones y opiniones de su auditorio; quiere persuadir y convencer; al igual que el sacerdote, quiere arrancar las supersticiones y falsas representaciones y fantasmas de la *doxa* –de la influencia de los ídolos de la tribú (*tribe*, la estructura a priori del espíritu humano), de la cueva (*den*, la tradición), del mercado (*market-place*, el lenguaje ordinario), y del teatro (*theater*, la filosofía), para hablar como Francis Bacon ([1620])–, quiere convertir a su rebaño haciéndolo pasar de la *doxa* a la verdad; en términos platónicos, se trata de salir de la caverna oscura para ascender a la verdad.

3 Lo que sigue se basa en un conjunto de conceptos organizados y definidos en *Un Dictionnaire de l'argumentation – Une introduction notionnelle aux études d'argumentation* [Diccionario de la argumentación – Una introducción nocional a los estudios de argumentación] próximo a publicarse.

4 La visión de la retórica como arte de la comunicación se remite a la retórica posrenacentista.

Si bien el profesor de ciencias es un retórico como los otros, es además un lógico, igual que ellos. En efecto, la muy elusiva argumentación aparece también, desde una perspectiva neorristotélica, como tercera “operación de la mente”, es decir como otro nombre de la lógica silogística. En la lógica clásica, vista como proceso lingüístico-cognitivo, las operaciones argumentativas son la contraparte, la cara de una moneda única, cuya cruz es el razonamiento.

(i) Al nivel del pensamiento o nivel cognitivo, el *razonamiento* se define dentro de una teoría de las tres operaciones del espíritu: la aprehensión, el juicio y el razonamiento.

- Primera operación, la *aprehensión*, en el sentido técnico de comprensión de un concepto de objeto y de la delimitación de su “comprensión” (hombre, ciertos hombres, todos los hombres, ningún hombre...).
- Segunda operación, el *juicio*. Juzgar es construir un *enunciado*. Por el juicio, se afirma o se niega algo de esta idea, llegando a una proposición, expresada en una proposición (*el hombre es mortal*).
- Tercera operación, el *razonamiento*. Razonar es encadenar estos juicios en un silogismo, de modo que se pueda progresar de lo conocido a lo desconocido.

(ii) Al nivel del habla o del discurso, estas operaciones cognitivas corresponden respectivamente

- al anclaje referencial del discurso, por medio de un *término* y de su referencia;
- a la construcción del *enunciado*, por imposición de un predicado a este

término, y a la aparición del problema de la verdad y la falsedad;

- al encadenamiento de estas proposiciones, por lo cual se produce una nueva proposición a partir de proposiciones conocidas. En este nivel se plantea el problema de la transmisión de la verdad y la falsedad. Este último nivel es la *argumentación*.

La argumentación es un ser bifaz, cognitivo y lingüístico. Podemos discutir sin fin acerca de la prioridad de lo cognitivo sobre lo lingüístico y de la gallina sobre el huevo. Sería como discutir sobre la prioridad, en el signo, del significado sobre el significante: la discusión no tiene sentido, ya que el signo es un significante con significado, y la argumentación (susceptible de verdad), un discurso con razonamiento.

La argumentación interesa a mucha gente desde hace unos dos mil años; por lo que puedo leer, veo que también les interesa mucho a los profesores e investigadores en didáctica de las ciencias. Desde luego, tenemos un punto de interés común, por lo menos bajo la condición de hablar de la misma causa, o sea que demos el mismo sentido a la palabra *argumentación*.

El olvido de la lengua

Los aprendizajes escolares, cualesquiera que sean, en ciencias, letras, humanidades, etcétera, utilizan una lengua natural, compartida por profesores y alumnos; algunas veces, la lengua del aprendizaje es la lengua materna tanto de los alumnos como de los profesores. Esta lengua compartida hace parte del ambiente de aprendizaje. Esto es tan evidente que es fácil olvidarlo, como lo muestra el siguiente ejemplo:

En 1968, cuando Antoine Prost publicó su excelente historia de la educación francesa “La enseñanza en Francia, 1800-1967” hemos buscado en vano la más mínima alusión al problema que los maestros de escuela lamentaban durante todo el siglo XIX: el hecho de que la mayor parte de sus alumnos no hablaban (o apenas hablaban) francés⁵.

El primer instrumento de la educación es la lengua, y la transposición didáctica es también una transposición de lenguaje a lenguaje. La lengua natural no es transparente. En otras palabras, tiene su propia estructura, que orienta nuestra visión de las cosas.

Por ejemplo, hay en español una oposición entre *ser* y *estar* que no existe en el francés, que utiliza *être* para propiedades accidentales (*estoy cansado*) y propiedades esenciales (*soy*): distinción que está en la raíz de la definición de los seres.

Las lenguas organizan de manera muy diferente el tiempo, y se necesita hacer una clara distinción entre el tiempo digamos de la realidad, y la organización gramatical del tiempo, *time/tense* en inglés o *zeit/tempus* en alemán.

Particularmente relevante para la enseñanza de las ciencias: la lengua natural tiene *su propia estructura inferencial*. Hay inferencias puramente analíticas sin contenido cognitivo.

Argumentación: la palabra y el concepto

Las palabras *argumento* y *argumentación* tienen dos ventajas que les aseguran la simpatía de todos. Primero, son palabras casi homógrafas dentro de las lenguas europeas:

Alemán	<i>argument, argumentation</i>
Español	<i>argumento, argumentación</i>
Francés	<i>argument, argumentation</i>
Inglés	<i>argument, argumentation</i>
Italiano	<i>argomento, argomentazione</i>

Segundo, tienen una cara simpática, es decir orientación positiva: “Argumentar es bueno, manipular es malo”. El ciudadano debe aprender a argumentar, no a manipular. Por esas dos razones, tienen una excelente circulación internacional. Pero estas palabras son “falsas amigas”, es decir que no tienen el mismo sentido en estas lenguas.

5 “En 1968, quand Antoine Prost publia son excellente histoire de l’éducation française, *L’enseignement en France 1800-1967*, nous y cherchâmes en vain ne fût-ce qu’une allusion au problème dont les maîtres d’école se plainquirent pendant tout le XIXe siècle: le fait qu’une grande partie de leurs élèves ne parlaient pas (ou parlaient à peine) le français”. Eugen Weber, [1976]/1983, *La fin des terroirs*, Chap. 6 “Des langues à foison”. P. 116. Paris, Fayard. 1983.

(i) En inglés, la palabra *argument* tiene por lo menos tres sentidos:

argument_1 = “dispute”

argument_2 = “good reason”

argument_3 = “topic”

Estos dos sentidos entran en construcciones sintácticas bien distintas:

Argument_1 = *to argue that [claim]*;

Argument_2 = *to argue about [Sth] with [Sb]*

Argument_1 se enfoca en la conclusión, el *claim*, la tesis.

Argument_2 se enfoca en la cuestión, el tema, el motivo de la disputa.

También, entran en familias léxicas distintas:

Argument_1 = {*to argue, an argument, an argumentation*}

Argument_2 = {*to argue, an argument*}

(ii) En francés, *un argument* es siempre una “buena razón”, una argumentación (*argument_2*); nunca una disputa. El uso de *argument* como “tema” es limitado (el argumento de una obra de teatro, de una novela); nunca “el tema de discusión”.

(iii) En español, un *argumento* es una “buena razón”, llevada dentro de una argumentación (*argument_2*); nunca una disputa. Pero *argumento* es también muy frecuente con el sentido de “tema, tópico”.

La repartición de los significados de la palabra *argument/argument/argumento* se puede representar como sigue:

Inglés

Disputa	Justificación	Tema
---------	---------------	------

Francés:

Justificación	Tema
---------------	------

Español:

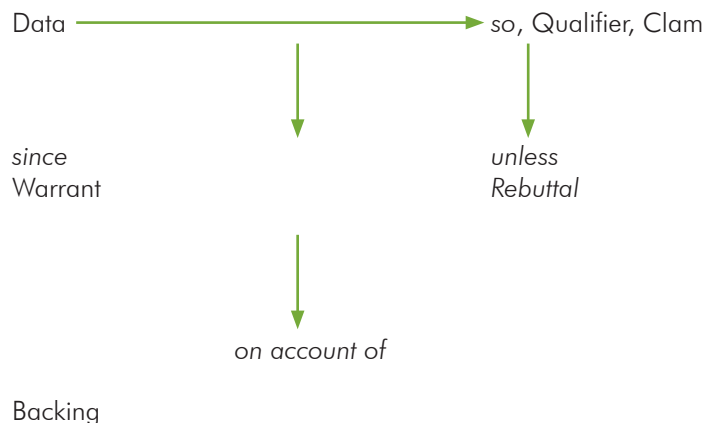
Justificación	Tema
---------------	------

Todo esto pueden parecer minuciosidades de lingüista, pero lleva a problemas muy concretos:

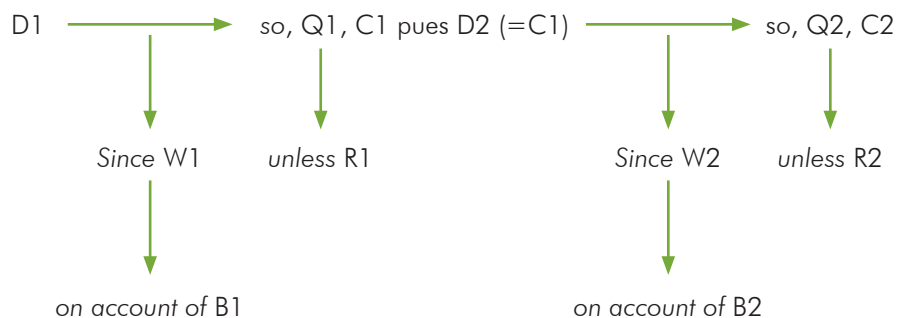
- En inglés, “*the study of argument*” puede ser el estudio de *argument_1*, es decir de formas agresivas de interacciones, que bien pueden prescindir de todo *argument_2* (ver Grimshaw, 1990).
- Cuando un estudiante presenta su proyecto diciendo “quiero estudiar cómo el profesor de física presenta su argumento”, ¿cuál es su objetivo? ¿Estudiar cómo el profesor presenta su tema, la física? o ¿estudiar cómo el profesor justifica lo que tiene que justificar?

Un modelo compartido, Toulmin

En *Los usos de la argumentación* (1958), Stephen Toulmin caracteriza la argumentación por el siguiente *layout* (formato); en versión original:



Esta esquematización es muy criticada, pero tiene puntos imprescindibles. Se reprocha algunas veces al modelo que los argumentos también pueden tener el estatuto de conclusión, y que las conclusiones pueden funcionar como argumentos. Este reproche es injustificado si eso quiere decir que en una misma argumentación, el argumento puede tener el estatuto de conclusión; es decir, estamos en un círculo vicioso, o sea: hay una gran confusión. En el caso general, eso no es un problema, significa solamente que estamos frente a un encadenamiento de argumentaciones, "(1) pues (2)"⁶:



Ejemplo de categorización de un ser: La operación de categorización atribuye una categoría a un ser "eso es un C", sobre la base de un indicio. Aquí, el *claim* dice que el individuo Harry pertenece a la categoría "ciudadano británico"; lo identifica como inglés.

Harry was born in Bermuda. So, presumably, Harry is a British subject, since a man born in Bermuda will generally be a British subject, on account of the following statutes and other legal provisions; unless his parents were aliens/he has become a naturalised American. (Toulmin, 958, p. 105).

Esta argumentación *fundamenta esta categorización*, forma elemental de conocimiento; utiliza un criterio, da una buena razón para atribuir esta categoría

⁶ La retórica argumentativa llama *epiquerema* a discursos de la forma "[Premisa 1 + Prueba de la Premisa 1]; [Premisa 2 + Prueba de la Premisa 2]; Conclusión" (Cicéron, *Inv.* I, 35, 61).

a Harry. Hay muchísimas maneras de justificar esta categorización:

El tipo se llama Winston; Winston es un nombre inglés, desde luego el tipo es inglés, a menos que sus padres fueran extranjeros admiradores de Churchill.

La operación de categorización representa la primera etapa de una *argumentación por la definición*. Una vez identificado como inglés, sobre la base del criterio de su lugar de nacimiento, podemos decir mucho a propósito de Harry, todo lo que sabemos de los ingleses, y todo lo que asociamos con ellos; si Harry es ciudadano británico:

- le vamos a ofrecer un té a las cinco
- habla inglés
- si es un criminal, podemos pedir su extradición

El conjunto categorización-definición representa una gran parte de los razonamientos ordinarios:

“{Pedro [individuo] es estudiante de licenciatura [categoría]} [Data], ,, desde luego {debe asistir a los cursos} [Claim] en virtud del reglamento vigente [Warrant],

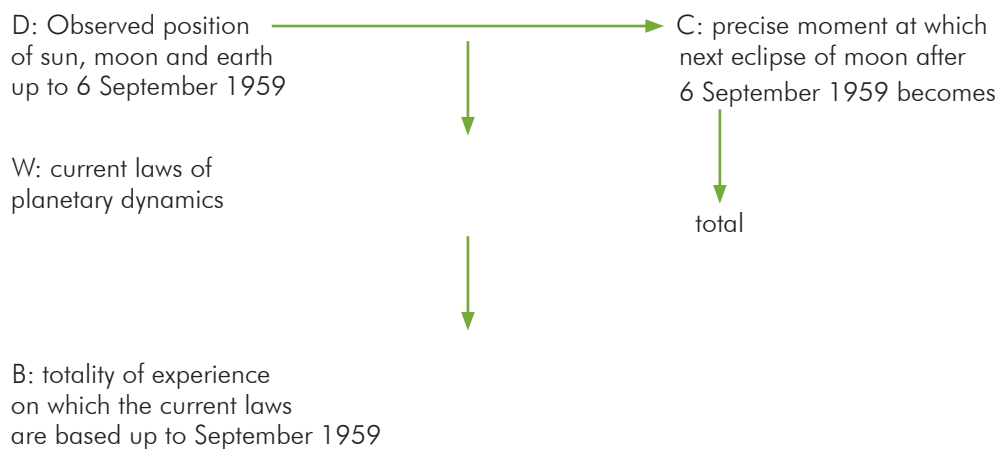
votado y promulgado bajo las formas legales a tal y tal fecha, [Backing], a menos que sea estudiante-trabajador”.

“Es una madre soltera, desde luego tiene derecho a esa ayuda social”.

Estas operaciones corresponden al famoso silogismo individual “Sócrates es un hombre, los hombres son mortales, desde luego Sócrates es mortal”. Desde un punto de vista lógico, este silogismo involucra una petición de principio, ya que la afirmación “ser mortal” está contenida dentro de la afirmación “ser hombre”.

Un razonamiento revisable

La característica principal de la propuesta de Toulmin es que define la argumentación como razonamiento revisable, o sea, de un discurso doble, discurso de propuesta (de un *data* a un *claim*, mediante un *warrant*, y un *backing*) conectado a un discurso de refutación potencial (modal y *rebuttal*). Es un discurso que reflexiona y hace predicciones sobre sus condiciones de refutación, sobre el contradiscurso que se le puede oponer. En *Los usos de la argumentación*, Toulmin propone otro ejemplo:



Este segundo ejemplo se caracteriza por la ausencia de modal. El modal no es la expresión de una restricción mental mal definida, sino de las condiciones de refutación (del contradiscurso).

Más perspectivas sobre la argumentación

Hay más que Toulmin en el campo de la argumentación. Las siguientes obras han definido o redefinido el campo de la argumentación. Un primer grupo de estudios “neo-clásicos” define la argumentación en relación con disciplinas clásicas o “disciplinas del discurso”.

- *En relación con la retórica argumentativa. Esta orientación se fundamenta en la obra de Chaïm Perelman y Lucie Olbrechts-Tyteca Tratado de la argumentación-La Nueva retórica (1958).* Los estudios de este tipo resaltan la capacidad persuasiva del discurso argumentativo.
- *En relación con la dialéctica y la práctica de la refutación y el pensamiento crítico.* Esta orientación se fundamenta en la obra de Charles L. Hamblin, 1971, *Falacias*.
- Desde la década de 1980, la pragma-dialéctica de van Eemeren y Grootendorst (1984, 1996, 2004) propone un sistema de reglas para solucionar las diferencias de opinión.
- En relación con la dialéctica y la lógica clásica, la corriente de la “lógica informal”: Kahane (1971); Blair, Johnson (1980); Walton, Reed, Macagno (2008); Blair (2012). Esta clase de estudio pone de relieve la capacidad crítica, la formación del espíritu crítico.

Estas orientaciones tienen por lo menos un punto común: una visión local de la argumentación, en el sentido que solo ciertos pasajes de textos o intercambios son argumentativos. Dos aproximaciones a la argumentación la generalizan como propiedad de todo discurso.

- La teoría de la argumentación en la lengua: Ducrot (1973a; 1973b; 1988); Anscombe y Ducrot (1983). La teoría de la argumentación se define como el estudio de las bases semánticas de los encadenamientos entre enunciados⁷.
- La lógica natural de Grize (1982; 1990). La teoría de la argumentación se define como el estudio de la construcción de los objetos de discurso.

Tan importante como la introducción de nuevas visiones teóricas es la introducción de nuevos tipos de datos. Los datos clásicos para el estudio de la argumentación son datos escritos, fundamentalmente el conjunto de dos enunciados o el párrafo. Durante la década de 1980, se introdujeron datos de tipo

⁷ Las disciplinas clásicas del discurso son la retórica, la lógica, la dialéctica. La teoría de la argumentación en la lengua define la argumentación en relación con la gramática.

conversacional: Cox y Willard, (eds.) (1982), van Eemeren et ál. (1987).

La argumentación puede ser vista en un “entre dos”, entre la enunciación y la interacción; o, como dice Shiffrin, “argument seems to be a mode of discourse which is neither purely monologic nor dialogic... [a] discourse through which speakers support disputable positions” (1987: 17; 18).

Esta situación genera interrogantes legítimos y prácticas simplificadoras. Finalmente, ¿qué es la argumentación? Las diferentes definiciones de argumentación llevan consigo diferentes visiones de la delimitación del campo y del método de estudio; del desarrollo de la competencia argumentativa; de la organización de la enseñanza práctica y de la evaluación de la argumentación; y, especialmente, por lo que nos concierne, de la relación del argumento con la prueba y la demostración. Correlativamente, la práctica de los datos no es unificada, hay preferencia ya sea por los textos escritos, ya sea por los datos orales y las interacciones.

Todo eso parecerá desalentador solo a los amantes del pensamiento único, bastante normal en un campo de reflexión vivo y sano. Personalmente, pienso que si el disenso tiene sus problemas, tiene también sus virtudes, y si el consenso tiene sus virtudes tiene también sus problemas. La multiplicación de las tesis sobre un punto controvertido es una cosa normal. No lo sería tanto si cada teoría reivindicara redefinir “lo que es la disciplina” –si hay una disciplina.

Esta situación tiene como primera consecuencia práctica que los estados de la cuestión propuestos en tesis tanto de doctorado como de maestría y en muchos artículos, sean meramente declarativos, o excesivamente simplificados. Muchas veces, este estado se resume en el mencionado y famoso “Modelo

de Toulmin”. Este estado consiste en un recorrido de las teorías, lo que es por sí mismo un síntoma: se podría también hacer a través del grupo organizado de conceptos que uno debe explotar en su investigación. Es una de las razones que militan fuertemente a favor de una aproximación del campo de la argumentación no a partir de las teorías sino de las nociones.

Argumentación y ciencias: ¿dos culturas?

Siguiendo a Perelman, la forma de demostración que uno quiere oponer a la argumentación toma una disciplina particular: la lógica formal elemental. La demostración lógica elemental se presenta, de manera contradictoria, como antagonista de la argumentación y su inaccesible ideal. Esta imagen endurecida de la demostración favorece el antagonismo argumentación/demostración y se concreta por la exclusión del *Tratado* de todo lo que toca a las ciencias. El *Tratado* se propone estudiar:

... los medios de prueba utilizados por las ciencias humanas, el derecho y la filosofía; examinaremos argumentaciones presentadas por los publicistas en sus diarios, por políticos en sus discursos, por los abogados en sus alegatos, por los jueces en sus juicios [*attendus*], por los filósofos en sus tratados (Perelman y Olbrechts-Tyteca [1958], p. 13).

La cuestión fundamental de la evolución de los soportes semióticos, que son diferentes para la argumentación (lengua natural) y la demostración (lengua formal), no se toca en el *Tratado*. Tampoco, dentro de la misma estrategia de radicalización, se intenta un acercamiento de la argumentación y del razonamiento en lenguas especializadas, medicina, tareas detectivescas, arqueología, sin mencionar las ciencias naturales. No hay ninguna reflexión sobre el papel del cálculo

dentro del discurso ordinario o especializado. Se puede también argüir que, dentro de las disciplinas mencionadas en el *Tratado*, no se puede analizar la argumentación sin tomar en cuenta datos y razonamientos científicos.

Esta posición del *Tratado* es también insostenible desde el estricto punto de vista del estudio de la argumentación. Dentro de las formas argumentativas ordinarias más corrientes se encuentran los argumentos de tipo causal, entre los cuales se pueden distinguir los argumentos que *establecen* una relación causal, y los que la *explotan*, como los argumentos pragmáticos, donde la relación causal se presupone; la primera es de tipo científico, la segunda de tipo, digamos, sociolingüístico (Plantin, próximo a publicar). Se puede refutar una argumentación pragmática mostrando que la relación causal presupuesta simplemente no existe, y para eso la discusión debe tratar, *volens nolens*, de metodología causal. Para dar cuenta de los datos, hay que conjugar los dos tipos; y un modelo que no lo hace no tiene adecuación descriptiva. Por ejemplo, tomemos un artículo publicado en *Los Angeles Times* en 2013⁸:

Bees exposed to high levels of pesticides suspected in colony collapse

July 24, 2013 | By Geoffrey Mohan

Pesticides sprayed on crops could be making honey bees susceptible to a fatal parasite and contributing to recent declines in bee populations, according to a study. [...]

Pesticides, along with climate change, habitat destruction and handling practices that expose bees to exotic pathogens, are among the factors blamed for the catastrophic collapses of colonies of domesticated honey bees worldwide.

Of particular concern to the researchers was the presence of fungicides, two of which (chlorothalonil and pyraclostrobin) were associated with increased risk of infestation with fatal *Nosema* gut parasites. Two other chemicals commonly used by beekeepers to control mites (2,4 dimethylphenyl formamide and fluvalinate) also were associated with significantly greater risk of infection with *Nosema* spores, according to the report.

Fungicides generally do not carry the warnings found on packaging of other agricultural chemicals that suggest farmers

not apply them while blossoms
are present and bees are foraging,
vanEngelsdorp noted.

[...]

Aquí se puede profundizar en dos problemas vinculados con la noción de “modal”: el modal como posible contradiscurso, y el modal como “*hedge*”, es decir retirada y protección del hablante, operación muy necesaria, porque hay mucho dinero en este juego. Se puede profundizar también el problema de la causa, más bien de la convergencia de causas, y del modo operativo de los pesticidas, más precisamente de los fungicidas, en particular de los “*chlorothalonil and pyraclostrobin*” que fueron “*associated with increased risk of infestation with fatal Nosema gut parasites*”. Todo eso en el ámbito de las competencias de los científicos, químicos, agrónomos, biólogos y ecólogos, especialistas de las ciencias medioambientales.


Pero la historia no se acaba con los científicos, que también son ciudadanos. Hay un argumento por las consecuencias negativas: en resumen, el artículo dice que los *pesticidas* favorecen el desarrollo de un *parásito* mortal para las abejas. Este impacto está evaluado como un colapso “*catastrophic*”. Este adjetivo se refiere no solamente a una evaluación cognitiva “5. f. Cambio brusco de estado de un sistema dinámico, provocado por una mínima alteración de uno de sus parámetros”, sino a una evaluación cargada de valores: “1. f. Suceso infausto que altera gravemente el orden regular de las cosas”. Así se orienta el texto hacia una puesta en entredicho del uso de los/ciertos pesticidas, cuestión altamente argumentativa que involucra no solo a los científicos ya mencionados, sino también a los agricultores, economistas, ecologistas y todos los ciudadanos.

Eso sería un excelente tema para un *café científico*. Los “*café científicos*” (Jensen, 1998) son manifestaciones de una nueva cultura ciudadana-científica, una nueva forma de divulgación científica y, posiblemente, de educación científica. Estos *café* reúnen, en un espacio público con ambiente cordial, a expertos, ciudadanos, todos apasionados tanto por los temas sociales como por los temas científicos. Allí se tratan temas científicos y del impacto social de las innovaciones científicas. Su intención es producir y difundir una “*nueva cultura*” científica y ciudadana sobre la cual se podrían apoyar decisiones colectivas.

La visión perelmaniana de la argumentación como soporte de la racionalidad solamente en el campo de las humanidades y ciencias humanas se opone a otra visión, formulada de manera radical en la toma de posición siguiente:

Entre os que fazem ciência, o discurso argumentativo assume um lugar de destaque. Ele é usado para demonstrar as produções dos cientistas na análise das investigações, em publicações de resultados, redação de artigos, apresentação de trabalhos e, marcadamente, no convencimento da relevância de investimento financeiro em novas pesquisas. Em síntese, argumentar é uma das características da cultura científica. (Francimar Martins Teixeira, 2008, p. 36).

Esta enumeración de los ejes de relevancia de la argumentación plantea muchos problemas: parece hacer de la argumentación el instrumento de la demostración y considerar como una sola y misma operación la argumentación dirigida a los financieros y la argumentación desarrollada en la presentación de resultados, sin mencionar lo que es de verdad la “*retórica de la ciencia*”, la redacción de artículos y la presentación de investigaciones.



Pero la conclusión contemplada por esta argumentación por inducción es bien clara: “argumentar es una de las características de la cultura científica”; solo hay que añadir que se trata de argumentar bajo varias formas.

Este encuentro me parece uno de los mayores desafíos que deben enfrentar las comunidades que se interesan en la argumentación; el desafío de desenredar diferentes formas de argumentación y establecer puntos comunes y diferencias esenciales. Hemos visto, del lado del discurso de aprendizaje científico, que hay que conceder un lugar más relevante al lenguaje ordinario; y, del lado de los del discurso ordinario, que debemos admitir que ahora los conocimientos científicos penetran las discusiones por muy políticas o filosóficas que sean.

La argumentación entre las artes de la prueba

Hay una diferencia entre el campo de acción de la argumentación y el de la demostración. El primero es más amplio. La argumentación trata tanto de lo que se debe creer (zona sobre la cual se encuentra con la cuestión de la prueba y de la demostración) como de lo que se debe hacer, renunciar o no, aceptar o rechazar una propuesta de negociación, etc. Si para algunas cuestiones relacionadas con el creer y la predicción científica se puede sostener que la duda es accidental, la duda es esencial cuando se trata de situaciones donde intervienen agentes humanos (voluntad, indeterminación del futuro).

La argumentación con frecuencia se vincula a la *persuasión* (se define como la herramienta de la persuasión racional) y a la *inferencia*, y se define como una forma debilitada de la inferencia.

Se recurre a la argumentación cuando los datos, las creencias, las hipótesis y las leyes son inestables, insuficientes o sobreabundantes, de mala calidad, y constantemente sometidas a un principio de revisión. Como lo dice una magnífica definición antigua, la argumentación actúa como reductor de incertidumbre: “sale de proposiciones no dudosas o verosímiles, y saca de ellas lo que, considerado sólo, parece dudoso o menos verosímil” (Cicerón *Div.*, 46). En última instancia, nos remitimos a la cuestión del tiempo: la argumentación tiene algo de la apuesta; se vincula a la urgencia, e implica un proceso “en tiempo limitado”, bien diferente del tiempo ilimitado que pueden otorgarse la razón filosófica o científica; sus agendas tienen una naturaleza diferente.

La definición de argumentación como un modo de organización de la palabra en situaciones en las cuales tropieza con una contradicción ancla su estudio en el estudio del lenguaje, lo distingue claramente de las investigaciones en epistemología o en metodología científica, y no la confunde con las teorías o la filosofía de la prueba, de la demostración, de la explicación o de la justificación en matemáticas o en ciencias. Estando estos campos bien distinguidos, podemos plantear la cuestión de su modo de relación, cuando la cuestión tiene un sentido. La adopción de una perspectiva continuista pone de relieve la función de la

argumentación en la construcción de la prueba y la demostración. No es posible simplemente conformarse con oponer argumentación y demostración, argumento y prueba.

Personalmente, trabajo con un modelo centrado en la noción de situación argumentativa, definida como el alcance [scope] de una cuestión argumentativa. La cuestión argumentativa es una pregunta de respuesta indeterminada, no evidente, que admite a priori varias respuestas, ninguna de las cuales es totalmente satisfactoria o absurda. Esta incertidumbre crea un espacio argumentativo visto como un intercambio, cara a cara o a distancia, oral o escrito, en el cual hay una competencia de discursos justificadores que vienen a apoyar la conclusión. Esta conclusión es la respuesta a la pregunta, y todos los rasgos de los discursos que rodean esta conclusión tienen un valor argumentativo (ver Anexo 1). Esta descripción se adapta tanto a la argumentación deliberativa (*¿Qué podríamos hacer?*) como a la argumentación justificativa (*Aquí están las razones por las cuales hacemos algo*).

La situación argumentativa se caracteriza por la duda, sentimiento tanto cognitivo como emocional. Por eso, para estudiar la argumentación es necesario tomar en cuenta las emociones.

La decisión de continuidad⁹

La respuesta a la pregunta de si hay continuidad o ruptura entre argumentación, demostración y prueba depende del lenguaje utilizado para demostrar o probar. De manera general, así como hay varias descripciones de un fenómeno, hay varias demostraciones de

un mismo teorema, con grados de abstracción muy distintos según el campo de las matemáticas utilizado. Por ejemplo, los matemáticos dicen que hay tres tipos de demostraciones del teorema de Pitágoras: la demostración euclidiana, la algebraica y la de Fermat, puramente numérica. Y, aun en el mismo lenguaje, hay varias posibilidades, por ejemplo hay seis demostraciones del teorema de Pitágoras sobre la base de recursos visuales¹⁰.

Algunas de esas demostraciones se sitúan como un momento dentro del desarrollo de un lenguaje teórico complejo, que no tiene vínculos con el lenguaje ordinario. En este caso, es claro que no hay continuidad; no hay acceso a una comprensión honorable del teorema con los recursos de la lengua ordinaria.


Pero si algunas de las demostraciones de un teorema se pueden llevar a cabo en un lenguaje ordinario, en la lengua natural y con los recursos semióticos naturales, incluyendo sistemas de numeración elementales, diremos que hay una posibilidad de comprensión honorable del teorema. No hay ninguna razón para buscar una oposición entre argumentación y prueba a este nivel.

Pero no hay nada evidente en la utilización de la lengua natural para poner en obra el proceso probatorio. Si se adopta, en un principio, un lenguaje matemático tomado del lenguaje natural para la demostración, claro que no habrá continuidad posible entre argumentación y demostración¹¹. Por ejemplo, la definición siguiente de la “regla de tres” crea una *ruptura* entre discurso argumentativo y proceso de prueba: “Nombre que se da más

9 Tema presentado al Seminario *Discursividad Científica y Educación* (DIE-UD) dirigido por las profesoras D. Calderón y O. L. León Corredor, de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, nov. 2013.

10 <http://www.palais-decouverte.fr/index.php?id=858>

11 «Nom donné couramment à la disposition pratique du procédé de calcul numérique de l'image d'un nombre par une homothétie de rapport fractionnaire a/b parce qu'il fait intervenir trois nombres» (Bouvier, A. et George, M. *Dictionnaire des mathématiques*, PUF, 1ère édition, 1979. Citado en TLFi, art. Règle. 11-11-13).



comúnmente a la disposición práctica del proceso de cálculo numérico de la imagen de un número por una homotecia de relación fraccionaria a/b , porque hace intervenir tres números” Bouvier y George, 1979; citado en *TLFi*, art. Règle. 11-11-13).

La decisión de optar a favor de la opción continuista o de la opción de ruptura depende de una decisión pedagógica del profesor y del organismo que define programas, contenidos y métodos. La elección no es obvia.

Conclusión: Un alegato a favor de una formación de los formadores en argumentación

Hemos definido la argumentación como un razonamiento natural, llevado en una lengua natural común, compartida por el profesor y los estudiantes, y hemos optado por una visión continuista, desde la cual el lenguaje especializado se construye progresivamente, en el proceso de educación científica, por una “regimentación” progresiva del lenguaje natural. La lengua ordinaria tiene esta capacidad extraordinaria de dar a luz nuevos lenguajes, que superan y se pueden olvidar de su origen y matriz.

El tema de la argumentación es tan popular dentro de la didáctica de las ciencias como dentro de la didáctica de las humanidades o de las ciencias sociales, y posiblemente de manera más explícita. Esto coincide con una corriente que quiere hacer evolucionar las prácticas de clase en una dirección menos impositiva, más “democrática”, haciendo hincapié en la participación activa, el “*involvement*” de los alumnos y estudiantes en su formación, y haciendo más audible la voz de los alumnos y estudiantes en el salón de clase. Este enfoque en la palabra tiene consecuencias enormes sobre la constitución de datos para la investigación y la formación de los profesores.

La enseñanza tiene puestas muchas esperanzas en la práctica de la argumentación; para no correr el riesgo de una amarga desilusión, se debe insistir en el hecho de que la argumentación no es la poción mágica que resolverá todos los problemas de la formación científica y ciudadana, devolviendo a la discusión entre los alumnos la tarea de una educación enteramente autodidacta. La práctica de la argumentación no va a sustituir a una preparación de calidad de los cursos; no basta con dejar a los alumnos discutir entre ellos; no se trata de reducir el aprendizaje al debate, sino de utilizarlo como herramienta del aprendizaje; el profesor sigue siendo quien pone fin a las discusiones. Todo lo anterior desde una perspectiva intradisciplinaria. Pero la argumentación también constituye un punto de partida de toda elaboración de una discusión informada y responsable de un problema socio-científico dentro de una comunidad multidisciplinaria (recordemos el ejemplo de las abejas).

Si tomamos en serio el papel de la argumentación dentro de la enseñanza, debemos constatar una paradoja: mucha gente trabaja con este concepto, los

programas oficiales insisten en su importancia, pero parece que este entusiasmo no va hasta sus consecuencias prácticas en lo que se refiere a la formación de los profesores. Hay una gran carencia en la formación, teórica y práctica de los profesores en la argumentación: ¿Quién, cómo y cuándo educará a los educadores que quieren trabajar con la argumentación? Parece que faltan tanto las formaciones sistemáticas como las formaciones especializadas sobre el tema (Archila, 2014), formaciones que necesitan franjas horarias dentro de un programa de formación de profesores.

Si se pueden superar los problemas institucionales, quedaríamos con dos tareas. La primera tiene que ver con las teorías y nociones útiles, y eso no plantea problemas a priori. La

segunda tiene que ver con los datos. No hay ni enseñanza ni investigación sin datos, reconocidos como tales, compartidos y fácilmente accesibles, a los cuales los miembros de la comunidad se puedan referir y volver todas las veces que necesiten. En lo que respecta a la formación de los profesores en el trabajo argumentativo con los alumnos, los datos son grabaciones de esta tan celebrada palabra argumentativa de los alumnos, tanto espontánea como planificada; se necesitan datos del salón de clase; en concreto, se necesitan videos de aula. La adquisición de este tipo de datos es fundamental, imprescindible para la comunidad educativa en general; pero eso exige una organización, gente dedicada, tiempo –y dinero.

Anexo 1

El siguiente intercambio tuvo lugar en una clase de Física, durante una sesión de trabajos prácticos dedicada a las nociones de movimiento y fuerza. Los dos alumnos están en frente de una piedra suspendida de un soporte por un elástico.

Transcripción básica¹²

Agir [actuar].

3.47	Profesor a la clase	Pues, he tomado un objeto, en el sentido el más general, es todo lo que puede actuar sobre la piedra de manera visible o invisible	los alumnos miran la piedra
3.54	Leo a Ron	pues el aire el aire el aire / el aire eso actúa mira cuando haces así el aire	
4.02	prof. a la clase	por el momento la situación como pueden ver es que simplemente la piedra está suspendida	– <i>idem</i> –
	Leo	<i>sí sí bueno de acuerdo</i>	– <i>idem</i> –
	prof. a la clase	después verán grandes cosas, pero por el momento	– <i>idem</i> –
4.09	Leo	cuando haces así habrá aire después porque sabes que cuando haces un movimiento de celeridad como ese es lo mismo, hay el aire, estoy seguro pero aquí por el momento no contestamos así, pero	haciendo movimientos arriba-abajo
4.19	Ron	hay la atracción hay la atracción hay el elástico pues sí si no la piedra dónde estaría si no hay atracción, saldría volando la piedra	juega con la piedra
	Leo	la atracción no	mira a la piedra

12 Corpus “Mouvement et force1”, Subcorpus “Agir” [actuar] (28-01-00). Recogido y transcrito por Asuman Küçüközer. Contacto: Andrée Tiberghien (Andree.Tiberghien@univ-lyon2.fr. Dirección del corpus: <http://icar.univ-lyon2.fr>, , ICAR2 COAST. Proyecto de investigación: Instrumentos - Concepción y análisis de actividades para el entrenamiento científico. Publicación: A. Küçüközer 2000.

Transcripción analítica: se lee de izquierda a derecha, de arriba abajo.

Argumento	Conclusión
mira cuando haces así	pues el aire el aire el aire el aire eso actúa el aire
(Interrupción)	
cuando haces así porque sabes que cuando haces un movimiento de celeridad como ese es lo mismo	habrá el aire después

(i) La propuesta, o respuesta/encadenamiento “el aire” se produce como una reacción a la intervención del profesor, sin ninguna pausa: “todo lo que puede actuar sobre la piedra de manera visible o invisible” el aire es invisible, “pues, el aire”. Es el lenguaje ordinario que da la respuesta. Aquí estamos en el “contexto de descubrimiento”, pero nada en este contexto puede utilizarse cuando uno pasa al “contexto de justificación”.

(ii) La propuesta se repite tres veces: la repetición es una forma elemental de argumentación; repetición con gran energía vocal; muy rápidamente. Leo no mira ni se dirige al profesor, sino a su colega Ro, que no ratifica esta propuesta.

(iii) Sigue una repetición (2) “el aire eso actúa” que mejora la claridad de la propuesta, utilizando la palabra misma dada por el profesor, contenida en el enunciado del problema para suprimir la elipsis.

(iv) Primera introducción de soporte verbal, “mira cuando haces así el aire”: el enunciado de su propuesta está acompañado de un gesto mímico de un movimiento arriba-abajo, que funciona como un argumento por la evidencia de lo visible.

(iv) Después de una (inútil) intervención del profesor, Leo retoma su discurso “cuando haces así habrá el aire después”, que siempre sigue el esquema textual {E1 (argumento), E2 (conclusión)}; la conclusión “habrá aire después” queda incomprendible. El paso a la lengua científica desestabiliza el discurso ordinario.

(v) “porque sabes que cuando haces un movimiento de celeridad como ese”: el conector argumentativo “porque” marca el argumento propiamente dicho. Leo retoma la estructura sintáctica precedente, donde el contenido del deíctico “ese” está especificado como “un movimiento de celeridad”, expresión que suena tan rara como “habrá el aire después”, con la misma constatación.

Antes había una apelación directa a la evidencia (“mira”); ahora, la evidencia tiene la forma no de la conclusión misma sino de un análogo de la conclusión: “es lo mismo” marca la argumentación como una analogía. No es la conclusión que se “ve”, sino algo parecido a la conclusión.

(vi) La argumentación de Leo utiliza de manera muy compleja un conjunto de palabras y gestos que apoyan lo que dice (ver video).

Esta “proto-argumentación” carece por completo de contenido, pero su forma argumentativa es absolutamente clara.

Referencias bibliográficas

- Anscombe, J. C., Ducrot O. (1983). *L'argumentation dans la langue*. Bruxelles, Mardaga.
- Archila, P. A. (2014). La argumentación de profesores de química en formación inicial ("Práctica Profesional Docente II"). Un estudio de caso en Colombia. Dir. Jean-Claude Régnier J. C., Mosquera Suárez, C. J. Cotutela Université Lyon 2/Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Bacon, F. ([1620]/1844). *Novum Organum. True suggestion for the interpretation of nature*. London, William Pickering.
- Bouvier, A. y George, M. (1979). *Dictionnaire des mathématiques*, PUF, 1ère édition, 1979.
- Buty, Chr., Plantin Chr. (dirs.), (2009). *Argumenter en classe de science – Du débat à l'apprentissage*. Lyon, INRP. 367 p.
- Blair, J. A. (2012). *Groundwork in the theory of argumentation*. Dordrecht, Springer.
- Blair, J. A. y Johnson, R. H., 1980, *Informal logic: The first international symposium*. Inverness, Edgewise.
- Cicéron, *De Inv.*
– *De l'invention*. (1826). Nueva trad. de A. A. J. Liez. En *Œuvres complètes de M. T. Cicéron*. T. II. *Ouvrages de rhétorique*. Paris, Werdet et Lequien.
– *On invention*. ([1949]/2006). Trad. de H. M. Hubbell. Cambridge, Mass. Harvard University Press.
- Cox, J. R. y Willard Ch. A. (eds.), (1982). *Advances in argumentation theory and research*. Carbondale, IL, Southern Illinois University Press.
- Ducrot O. (1972). *Dire et ne pas dire*. Tours, Hermann.
- Ducrot O. (1973). *La preuve et le dire*. Paris, Mame.
- Ducrot, O. (1988). *Polifonía y argumentación*. Universidad del Valle, Cali.
- Ducrot, O. et ál., (1980). *Les mots du discours*. Paris, Minuit.
- Grimshaw A. D., (ed.) (1990). *Conflict talk – Sociolinguistic investigations on arguments in conversation*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Grize, J. B. (1982). *De la lógica a la argumentación*.
- Hamblin, Ch. L. (1970). *Falacies*. London, Methuen.
- Kahane, H. (1971). *Logic and Contemporary Rhetoric: The Use of Reason in Everyday Life*. Belmont, Wadsworth.
- Kant, I. ([1787]/2013). *Crítica de la razón pura*. Trad. Manuel García Morente (1886-1942). <http://books.google.fr/books?id=7XsdAgAAQBAJ> (28-04-14)
- Küçüközer, A. *Une compréhension de la notion d'interaction dans le cadre d'un enseignement de mécanique [El concepto de interacción en el marco de una enseñanza de mecánica]*. Mémoire de Master, "Didactique et interactions [Didáctica e interacciones]". Lyon, Université Lyon 2.

- Niccolai, G. P. y Plantin, Chr. (próximo a publicarse). *Les Cafés des sciences: un nouveau terrain pour l'analyse de l'argumentation*. En Atayan, V., Sergo, L. Wiennen, U. (eds). *Actes de la section Fachsprache(n) in der Romania – Entwicklung, Verwendung, Übersetzung* du Romanistentag 2011, Berlin.
- Perelman, Ch., Olbrechts-Tyteca L. ([1958]/1976). *Traité de l'argumentation. La nouvelle rhétorique*. Préface de E. Bréhier. Paris, PUF. 3^e éd. 1976, Editions de l'Université de Bruxelles.
- Polo, C., Plantin, C., Lund, K. y Niccolai, G. [Submit]. *Cohering Without Converging: Students' Use of Doxa, Norms and Values while Debating about SSI (Mexico, USA, France)*. *Proceedings of the Conference of the European Science Education Research Association*, Nicosia, Cyprus.
- Polo, C., Plantin, C., Lund, K. y Niccolai, G., 2013. *Quand construire une position émotionnelle, c'est choisir une conclusion argumentative: le cas d'un café-débat sur l'eau potable au Mexique*. *Semen* 35, 41-64. <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00834481>
- Schiffrin, D. (1987). *Discourse markers*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Sousa do Nascimento, S. y Plantin, Chr. (orgs.), (2009). *Argumentação e ensino de ciências*. Editora CRV, Curitiba.
- Teixeira Martins, F. (2008). "Argumentação nas aulas de ciências para as séries iniciais". En Sousa do Nascimento, S. y Plantin Chr. (orgs.), (2009). *Argumentação e ensino de ciências*. Editora CRV, Curitiba.
- van Eemeren, F. H.; R. Grootendorst & T. Kruiger. (1987), *Proceedings of the [1986] Conference on Argumentation*. Dordrecht, Foris.
- van Eemeren, F. y Grootendorst, R. (1984, 2004). *A systematic theory of argumentation: The pragma-dialectical approach*. Cambridge, Cambridge University Press. <http://catdir.loc.gov/catdir/samples/cam041/2003046181.pdf>
- van Eemeren F. y Grootendorst, R. (1984). *Speech acts in argumentative discussions: A theoretical model for the analysis of discussions directed towards solving conflicts of opinion*. Dordrecht, Foris.
- Walton, D., Reed, C. y Macagno, F. (2008). *Argumentation schemes*. Cambridge, Cambridge University Press.