

LOS DISCURSOS DE LA CIENCIA Y EL DISCURSO GALILEANO

Fernando Tula Molina

Universidad Nacional de Quilmes – CONICET

Introducción

En el presente trabajo me propongo evaluar la propuesta de Marcello Pera consistente en reemplazar los modelos epistemológicos tanto *metodológicos* (ortodoxia) como *contrametodológicos* (Paul Feyerabend) por un modelo *dialéctico*. Para ello voy a procurar reconstruir primero las motivaciones de Pera para llevar adelante tal propuesta, y a ver luego si puede dar cuenta –como pretende Pera– del discurso de la ciencia galileana.

Esta propuesta fue presentada por Pera en *Scienza e Retorica* (Gius, Laterza, 1991) y traducida al inglés como *The Discourses of Science* (Chicago University Press, 1994). El punto de partir es que toda controversia o disputa científica supone que

*los participantes compartan un marco común. Por consiguiente, evaluar un argumento supone no referirse aisladamente a su forma o estructura, sino también a la manera en que tal argumento se relaciona con los elementos de tal marco admitidos por la audiencia.*¹

De esta manera si bien uno desearía decir que un contendiente gana una disputa por disponer del mejor argumento, la lógica –tanto inductiva como deductiva– es insuficiente para realizar tal evaluación. Consecuentemente, se requiere apelar a una lógica no puramente formal que regule tales controversias y que dictamine de acuerdo a reglas, cuál es el argumento vencedor.² A esta lógica la denominaré dialéctica científica y por su intermedio buscará subsanar dos problemas ampliamente debatidos en la filosofía de la ciencia: la dificultad de la lógica formal para evaluar la intervención de factores no epistémicos en el discurso científico y la dificultad del externalismo para dar cuenta del carácter racional del cambio teórico.

Como ejemplo de su propuesta, Pera analiza la ciencia galileana entendida como un discurso que sale airoso de las controversias, mostrando a su vez que la

única manera de hacer tal evaluación reside en utilizar la dialéctica científica como instrumento de análisis.

Por mi parte procuraré determinar en qué sentido podemos decir que los argumentos de Galileo son *dialécticos*, y si tal sentido es compatible con la sugerencia de Pera. Por otra parte, también será parte de este trabajo determinar si es posible asociar el problema epistemológico de la retórica en la ciencia –tal como Pera lo entiende– con la relación entre retórica y ciencia en el Renacimiento.

Modelos epistemológicos

Pera distingue tres modelos epistemológicos: a) modelo metodológico, b) modelo contra-metodológico y c) modelo dialéctico. De modo general define «modelo metodológico» como aquel en el que hay solamente dos jugadores, el investigador que pregunta y la naturaleza que decide, y donde la decisión se basa en un *método* que sirve como árbitro. Este modelo depende de supuestos que han recibido más crítica de la que permite aceptarlos: a) que la naturaleza provee *datos*; b) que los datos relevantes para confirmar o falsar son independientes de las teorías; c) que los datos son los únicos elementos de decisión entre teorías.

Justamente el resultado de tal crítica será la propuesta de un modelo *contra-metodológico* caracterizado por el hecho de que, si bien también intervienen dos jugadores (el investigador que pregunta y la naturaleza que trata de decidir), la nueva decisión no podrá ser firme a partir de la carga teórica de los datos. En ese caso el método ya no será visto como un árbitro que pueda garantizar el carácter *racional* de las decisiones.

De modo general, Pera unifica las falencias de tales modelos, diciendo que ambos comparte el *síndrome cartesiano* consistente en que:

*si la ciencia no posee un método, entonces no podrá ser considerada una empresa racional con valor cognitivo*³

y donde la única diferencia estará dada por la diferente convicción acerca de si la historia de la ciencia es compatible con la existencia de tal método o no.

Por el contrario, el modelo *dialéctico* propuesto por Pera supone reconocer *tres* jugadores donde habrá dos investigadores o grupos enfrentados con la naturaleza. En este caso las respuestas dependerán de las *razones* dadas por cada grupo y donde, por lo que se llegará a situaciones de controversia o debate cuando haya hipótesis alternativas ante la misma evidencia provista por la naturaleza.⁴ Ahora

bien, el interés de Pera para detenerse en las reglas de la dialéctica, es que allí tenemos *reglas* que permiten conducir y *decidir* el debate de un modo que no depende del atrincheramiento conceptual de los interlocutores, sino del mérito de los argumentos esgrimidos. Aquí las reglas serán entendidas como *técnicas* de refutación y persuasión. De modo general la tesis de Pera defiende el abandono de la teoría de la *demonstración* en la discusión epistemológica, para ser reemplazada por una teoría de la *argumentación* que permita apreciar el peso relativo de los diferentes argumentos en pugna.

El sentido de «dialéctica»

Dado que, para mostrar los méritos de este modelo, Pera trata de mostrar cómo rescata correctamente disputas concretas ejemplificadas con el discurso galileano, un punto a determinar es la relación entre el concepto de «dialéctica» –tal como es usado por Pera– y el concepto «dialéctica» que encontramos en la obra de Galileo.

Con el fin de reconstruir el significado del término «dialéctica» en la ciencia renacentista tomo el trabajo de Nicholas Jardine «Epistemology of the Science» (1988). Jardine muestra que el uso clásico del término «dialéctica» está asociado al concepto de *demonstración superior* de Aristóteles y estructurada en cuatro etapas: a) conocimiento *confuso* del efecto mediante observación, b) conocimiento *accidental* de la causa mediante demostración *quia*, c) conocimiento absoluto de la causa próxima mediante un acto intelectual (*negotiatio, meditatio, consideratio*), y d) demostración *necesaria* del efecto a través de sus causas necesarias.⁵

Ahora bien, dado que el ejemplo tomado por Pera como representativo de la ciencia galileana es su polémica con Christopher Scheiner sobre la ubicación de las manchas solares, debe mencionarse que Jardine reconoce claramente la falta de acuerdo entre los autores renacentistas sobre el estatus de la *matemática* en ciencias *mixtas* tales como la astronomía.

El disenso estaba centrado en si las matemáticas podían aplicarse o no a la naturaleza y, consecuentemente, ser consideradas *demonstrativas* o no. Como ejemplos de quienes daban una respuesta negativa puede mencionarse al filósofo natural de filiación averroista y profesor de la Universidad de Padua Alessandro Piccolomini, al discípulo de Piccolomini Benedicto Pereyra y al lógico de la Universidad de Salamanca y discípulo de Domingo Soto, Francisco Toletó. Del lado contrario se encontraban el profesor de astronomía de Galileo, y director del Collegio Romano, Cristoforo Clavius, el profesor de matemáticas de Galileo

Giuseppe Biancani y –en parte por esto mismo– el propio Galileo. Jardine concluye del siguiente modo:

Las fuentes y suerte de las discusiones italianas del siglo XVI sobre el estatus de las demostraciones matemáticas y los fundamentos de la certeza en la matemática han sido poco estudiados. Sin embargo, estos debates se encuentran reflejados en los tratamientos sobre el estatus de las matemáticas realizados por Christophorus Clavius, Giuseppe Biancani y el amigo y mentor de Galileo Jacopo Mazzoni. Estos tratamientos combinan la insistencia acerca de la certeza y excelencia de las matemáticas y las demostraciones matemáticas con el énfasis sobre el papel fundamental de las matemáticas en el estudio de la naturaleza.⁶

Si aceptamos estas referencias del trabajo de Jardine, vemos que se presenta una dificultad al planteo realizado por Pera. Su propuesta tiene por fin superar las limitaciones tanto del modelo metodológico como contra-metodológico, resumidas en el *síndrome cartesiano* (si la ciencia no dispone un método, entonces no es racional). Es por ello que Pera recurre a las *reglas* dialécticas que *regulan* las controversias para *devolver* la racionalidad perdida a causa de las críticas surgidas del modelo *contra* metodológico. Sin embargo, si asociamos el modelo de Pera a la dialéctica renacentista en el sentido de Jardine, no es necesario salir del modelo metodológico y es necesario comprometerse con un concepto de demostración y de verdad que no reconoce la crítica a los supuestos del modelo metodológico.

El sentido de «retórica»

Si ahora nos preocupamos por determinar si es posible compatibilizar el concepto de «retórica» tal como lo usa Pera y su acepción renacentista, vemos que surgen nuevas dificultades. El modelo metodológico está cortado por Pera a la medida de Feyerabend y a su idea de *propaganda*. De este modo «retórica» viene a significar argumentación más allá de los fundamentos empíricos.⁷ Ahora bien, si consideramos la reconstrucción de la retórica renacentista realizada por Brian Vickers vemos que la retórica clásica consta de las siguientes cinco etapas: a) *inventio*: descubrimiento del material, b) *dispositio*: estructuración del material, c) *elocutio*: formulación lingüística, d) *memoria*: recuerdo correcto y e) *pronuntiatio*: discurso correcto.⁸

En su trabajo Vickers indica todos los elementos que estuvieron presentes en la génesis de la retórica durante el Renacimiento. Por un lado, la reinterpretación

de Francesco Robortello y Averroes de la *Poética* aristotélica como un tratado de retórica y utilizado como fuente. Por otro lado, y de modo convergente el modelo agustiniano de la *retórica sagrada* usada en las homilías. Un tercer aspecto importante a tener en cuenta –siguiendo a Vickers– es la influencia de la propuesta de Caesar Scaliger en 1561 de fusionar todas las formas de conocimiento. Finalmente, los dos últimos elementos que funcionaron como marco de la retórica renacentista habrían sido: la recuperación del contexto que otorgaba función política y social a la retórica –el cual se había perdido durante la Edad Media–, y la recuperación del *trivium* que otorgaba un lugar central a la retórica en la educación.

Refiriéndose específicamente a Italia, Vickers afirma:

*En Italia en el siglo XV sobre todo dos centros, Florencia y Padua, tuvieron una influencia formativa en el redescubrimiento de la retórica. En Florencia el impacto de los cancilleres humanistas –Coluccio Salutati, Leonardo Bruni, Poggio Bracciolini– asociaron retórica con la vida activa y con la lucha por la libertad... Estos cancilleres fueron además académicos: Salutati tuvo una famosa biblioteca, fue uno de los primeros críticos de textos humanistas serios y su invitación de Chrysoloras a Florencia fue crucial para el establecimiento del estudio del griego.*⁹

Y de modo general concluye afirmando que el objetivo de la retórica renacentista era «inducir acciones a partir de ideas», dentro de una preocupación humanista

*en la luchar por la libertad y la procuración de la virtud (mi cursiva).*¹⁰

Lo que quiero señalar, entonces, es que, si la retórica no está asociada a la *vita contemplativa* sino a la *vita activa*, entonces no podremos asociarla a un discurso científico como hace Pera; y si utilizamos la idea renacentista de «dialéctica», ésta procura la verdad en un sentido mucho mas fuerte que el que surge del *modelo dialéctico* de Pera, y no requiere de la intervención de dos interlocutores en pugna.

La búsqueda de sustento histórico para problemas epistemológicos contemporáneos

El segundo comentario que deseo hacer se refiere al lugar de la retórica en la ciencia galileana. Según Pera la diferencia entre Feyerabend y Galileo respecto del *dilema cartesiano* expuesto al comienzo consiste en que

Galileo creyó que el segundo cuerno del dilema [la ciencia no es una empresa racional con valor cognitivo] no existía, por lo que se volcó sobre el primero, mientras que Feyerabend está convencido que el primer cuerno del dilema [la ciencia posee un método que le otorga racionalidad] es inadmisibile por lo que se vuelca sobre el segundo.¹²

Dado que Pera ha hecho de Galileo el ejemplo de la solución a los problemas de Feyerabend, sostiene que Galileo utiliza un modelo *dialogico* siguiendo las pautas de la *retórica científica*. Esto lo conduce a un segundo dilema,

o Galileo estaba en lo cierto y predicaba aquello que no practicaba, o estaba equivocado y practicaba aquello que no predicaba.¹³

No dispuesto a sacrificar su ejemplo histórico, Pera opta por la última alternativa. De hecho afirma, que:

es para nosotros una suerte que el científico Galileo no haya prestado demasiada atención al Galileo metodológico;

a lo cual agrega que si

hubiera cumplido su palabra y no hubiese utilizado retórica, no le hubiera sido posible escribir el Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, y su obra no hubiera recibido el trato que recibió por parte de la Inquisición.¹⁴

Esta última afirmación permite entrever que la referencia a Galileo no se limita a buscar sustento a sus tesis epistemológicas, sino que van acompañadas de una *interpretación historiográfica*. En tal sentido quiero agregar la siguiente observación. Toda la discusión sobre la retórica galileana en el *Dialogo* se refiere a si Galileo pudo o no *demonstrar* el movimiento terrestre a través del argumento de las manchas solares. Y si bien esta discusión está hoy en día vigente, Pera no sólo no la analiza, sino que la omite por completo, *reduciendo* su análisis a la polémica sobre las manchas solares.

Esta omisión es significativa porque se repite desde que Feyerabend intentara hacer de Galileo el adalid del «progreso sin fundamento». Se repite en la obra de Mario Biagioli¹⁵ y en la de Rivka Feldhay.¹⁶ Todos ellos, al igual que Feyerabend utilizan como ejemplo privilegiado el de las manchas solares. Allí la discusión de las manchas solares corresponde a la Tercera Jornada del *Dialogo* donde Galileo

incluye todos sus descubrimientos astronómicos. Sin embargo, a diferencia del argumento de las mareas, Galileo afirma explícitamente que ninguno de los argumentos considerados en esa jornada tiene un fin demostrativo:

*No le atribuyo ni título de concluyentes, ni de no concluyentes; como dije anteriormente mi intención no es la de definir nada sobre esta grave cuestión, sino sólo proponer aquellas razones naturales y astronómicas que pueden aducirse para una u otra posición.*¹⁷

De esta manera, creo que queda ya suficientemente a la vista que Pera está más decidido a *utilizar* a Galileo para ilustrar su solución a la polémica entre metodologistas y contrametodologistas, que en dar cuenta de la ciencia galileana.

Quiero destacar finalmente, dos aspectos de gran valor. A pesar de discrepar con la reconstrucción que realiza de Galileo por los motivos mencionados, su intención es al mismo tiempo la de liberarlo de la *carga feyerabendiana* de que los méritos de Galileo se deben a meros trucos retóricos. En definitiva, si bien tal vez por motivos ajenos a la controversia historiográfica sobre la obra de Galileo, creo que el análisis de Pera acierta en devolvernos una imagen de Galileo donde su ciencia se impuso dado que sus argumentos *fueron mejores* y se impusieron en la contienda dialéctica. Y ello gracias al énfasis en la necesidad de reconocer un *mínimo* de continuidad epistemológica para todo cambio conceptual.

Referencias bibliográficas

- Biagioli, M. (1993), *Galileo Courtier: the practice of science in the culture of absolutism*, Chicago: Chicago University Press.
- Feldhay, R. (1995), *Galileo and the Church: political Inquisition or Critical Dialogue?*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Galileo Galilei (1632), *Diálogo sopra i due massimi sistemi del mondo*, en *Le Opere*, a cura di Antonio Favaro (1890-1909), Firenze: Edizione Nazionale.
- Jardine, N. (1988), «Epistemology of the Sciences», en Schmitt, C. & Q. Skinner (eds.), *The Cambridge History of Renaissance Philosophy*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Pera, M. (1991), *Scienza e retorica*, Gius Laterza (versión inglesa de Clarissa Bostsford, *The Discourses of Science*, Chicago: Chicago University Press, 1994).
- Vickers, B. (1988), «Rhetoric and poetics», en Schmitt, C. & Q. Skinner (eds.), *The Cambridge History of Renaissance Philosophy*, Cambridge: Cambridge University Press.

Notas

- ¹ Pera (1991), p. 42.
- ² Cf. Pera (1991), p. 43.

- 3 Pera (1991), p. 4.
- 4 Cf. Pera (1991), p. 33.
- 5 Cf. Jardine (1988), p. 687.
- 6 Jardine (1988), p. 709.
- 7 Cf. Pera (1991), p. 10.
- 8 Cf. Vickers (1988), p. 725.
- 9 Vickers (1988), p. 728.
- 10 Vickers (1988), p. 730.
- 12 Pera (1991), p. 70.
- 13 Pera (1991), p. 70.
- 14 Pera (1991), p. 70.
- 15 Cf. Biagioli (1993).
- 16 Cf. Feldhay (1995).
- 17 Cf. Galilei (1632), p. 383.