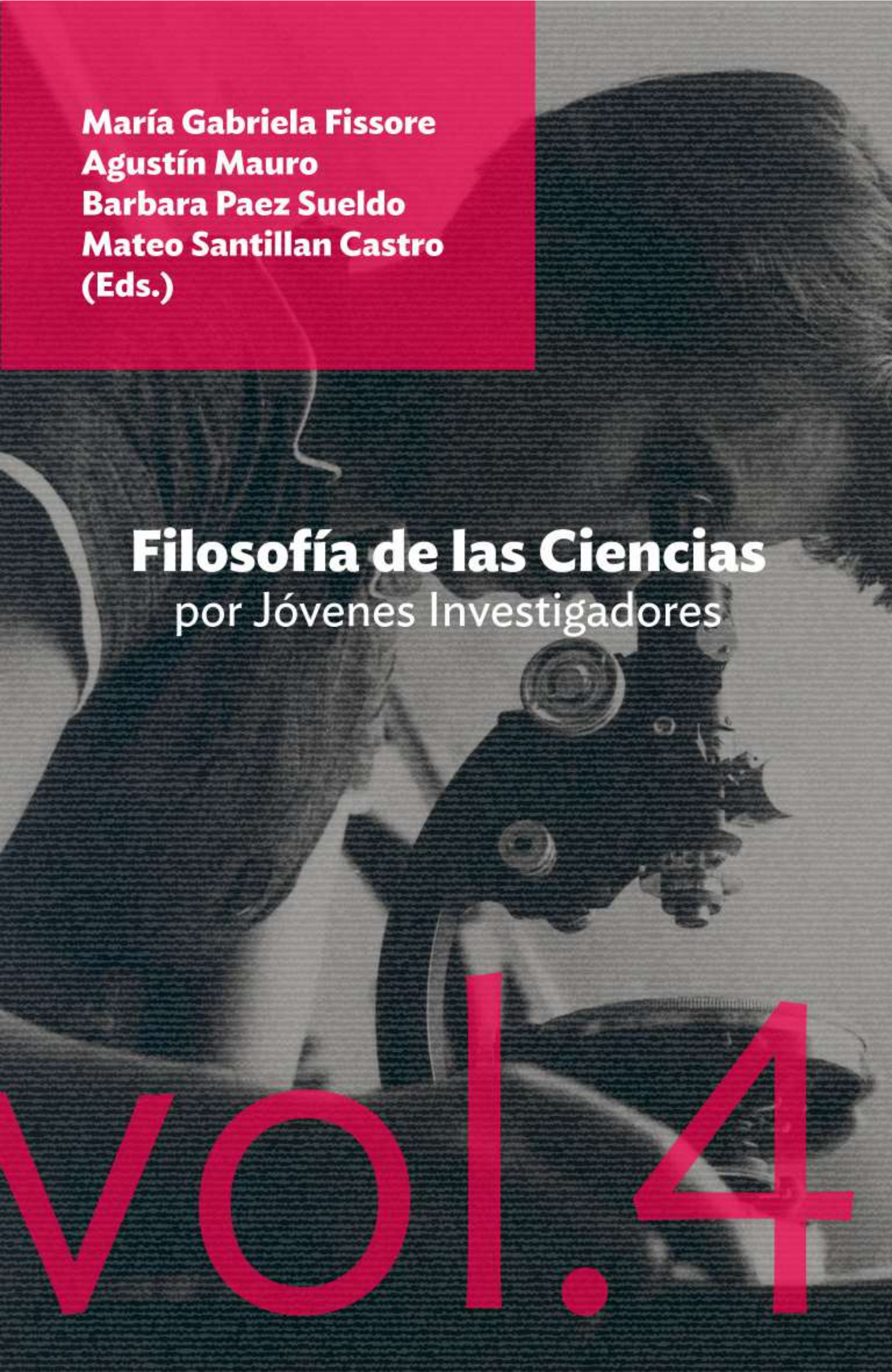

María Gabriela Fissore
Agustín Mauro
Barbara Paez Sueldo
Mateo Santillan Castro
(Eds.)

Filosofía de las Ciencias
por Jóvenes Investigadores

vol. 4

Filosofía de la Ciencia por Jóvenes Investigadores

vol. 4

María Gabriela Fissore
Agustín Mauro
Barbara Paez Sueldo
Mateo Santillan Castro
(Eds.)

Colecciones del CIFFyH

Filosofía de la Ciencia por jóvenes investigadores vol. 4 / Matías Giri... [et al.]; editado por María Gabriela Fissore ... [et al.]. - 1a ed. - Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Filosofía y Humanidades, 2023.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-950-33-1766-2

1. Filosofía de la Ciencia. I. Giri, Matías. II. Fissore, María Gabriela, ed.
CDD 121

Publicado por
Área de Publicaciones de la Facultad de Filosofía y Humanidades - UNC
Córdoba - Argentina
1º Edición

Área de
Publicaciones

Lxs editorxs de este volumen agradecen a los miembros de la Carrera de Personal de Apoyo del IDH-CONICET *—Federico Mina, Cecilia Martínez y Julián Reynoso— por la colaboración recibida.*

Correctores técnicos: Ignacio Heredia y Tomás Siac

Diagramación y diseño de portadas: María Bella

2023

Comentario

Matemáticas: Verdad e Historia[1]

Alejandro Gracia Di Rienzo*

El trabajo de Héctor Gerván (2023) articula y aplica una metodología para el estudio filosófico de las prácticas matemáticas pretéritas. La premisa clave del enfoque que defiende es que debemos tomarnos en serio la historicidad de las matemáticas, algo que tiende a olvidarse cuando se trata la matemática como una "ciencia pura" haciendo abstracción de las condiciones materiales que la posibilitan. En el trabajo de Gerván esta idea de tomarse en serio la historicidad de las matemáticas, lejos de ser un simple lugar común, se concreta en varias propuestas metodológicas: (i) atender a las diversas dimensiones de los contextos en los que se desenvuelven las prácticas matemáticas, (ii) trabajar con prácticas matemáticas reales, en lugar de destilados abstractos y artificiales de las mismas, (iii) tener en cuenta los materiales tangibles en los que se han manifestado las prácticas matemáticas del pasado, sin enjuiciar la historia de la matemática pre griega desde tópicos y prejuicios eurocéntricos. Estas tres propuestas las complementa Gerván con una búsqueda de una noción de "estilo" que funcione como categoría fructífera de análisis de las prácticas matemáticas antiguas. El autor pone a prueba todos estos recursos metodológicos en el análisis de una fuente concreta, un fragmento del papiro Rhind, y contrasta lo que resulta de esta metodología, aplicada a este caso, con el análisis que Moritz Cantor hace de la misma fuente, con el objetivo de mostrar que la perspectiva histórica propuesta es más fructífera. A continuación haré algunas observaciones más específicas sobre el trabajo de Gerván.

La primera observación tiene que ver con el marco metodológico adoptado. Y es que este tipo de enfoques que enfatizan el valor de la historia suscitan una cuestión que, por su importancia para la filosofía de

1 Comentario a Gerván, H. H. (2023). Discusiones filosóficas en torno a la delimitación de un "estilo matemático" egipcio antiguo. En *este volumen*. Editorial FFyH.

*UAM
Mail de contacto: a.gracia@outlook.es

las matemáticas, no se puede desestimar: ¿Qué lugar se asigna a la verdad matemática? Me refiero, por ejemplo, a si se admite que puede haber distintos estilos de práctica matemática, en distintas culturas y en distintas épocas que, no obstante, puedan llegar a una misma proposición matemática que sea verdadera con independencia de la cultura en que se descubre. Al principio del texto (sec. 1) el autor sugiere que su enfoque busca distanciarse de un "posicionamiento culturalista y/o relativista, propio de ciertas tendencias historiográficas actuales". Esto invita a pensar que el marco general adoptado es compatible con admitir que las investigaciones matemáticas llegan a ciertos resultados objetivos independientes de los contextos históricos y sociocultural en que se desarrollaron esas investigaciones.

Sin embargo, hay dos consideraciones ulteriores en el artículo de Gerván que, a primera vista, entran en tensión con este rechazo del relativismo. Pues más adelante simpatiza con la idea de que el conocimiento matemático es siempre dependiente de su contexto (sec. 2) e incluso leemos (sec. 3) que "los estilos [matemáticos], en tanto canon, se vuelven esenciales en la configuración de los objetos matemáticos, por lo que éstos no tienen una existencia independiente respecto a su estilo correspondiente" (Gerván, 2023, p. XX).

Quiero defender la posición de Gerván frente a la posible crítica de que estas aserciones son incompatibles –algo que, como he dicho, podría extraerse de una consideración superficial de las mismas. En realidad sí son compatibles, y es instructivo ver por qué lo son.

La tesis de que el conocimiento matemático depende de su contexto merece un análisis. ¿Qué es el conocimiento matemático? El conocimiento sobre asuntos o contenidos matemáticos. ¿Y qué es conocimiento en general? Puede ser dos cosas. Hay que distinguir entre lo que podemos llamar conocimiento proposicional (o teórico) y conocimiento procedimental (o práctico). El conocimiento proposicional es el que atribuimos con la construcción "saber que + oración subordinada". Ejemplo: sé que el cuadrado de la hipotenusa en un triángulo rectángulo es la suma de los cuadrados de los catetos. Este tipo de conocimiento consiste en saber que una determinada proposición es verdadera; es lo que Russell llama "*knowledge of truths*" (1912/1985, p. 23). El conocimiento procedimental o práctico es el que solemos atribuir con la construcción "saber + infinitivo".

Ejemplo: sé hallar la bisectriz de un ángulo. Este conocimiento consiste en estar en posesión de ciertas habilidades.[2]

El conocimiento matemático incluye conocimientos de ambos tipos, como se ve por los ejemplos que he puesto. ¿En qué consiste, pues, la dependencia de estos conocimientos respecto a su contexto histórico? Para empezar, dada la complejidad de la mayoría de los contenidos matemáticos (ya se trate de habilidades o de proposiciones), su permanencia es imposible sin que existan estructuras sociales que propicien la producción, registro y transmisión de esos contenidos. Es más, el conocimiento procedimental se transmite mediante técnicas y métodos que pueden formar parte de la idiosincrasia de una determinada cultura o período histórico, con lo cual ahí la dependencia histórico-cultural es clara.

Pero esta dependencia es menos marcada en el caso del conocimiento proposicional, ya que las proposiciones matemáticas verdaderas, al no hacer referencia a momentos temporales, son en cierto modo verdades perpetuas, eternas. No solo eso, sino que tampoco hacen referencia a realidades culturales particulares, sino a los aspectos más generales y estructurales de la realidad (e. g. la cantidad, la forma, el orden), por lo que pueden considerarse genuinamente universales y por ende independientes de la cultura.

Sin embargo, a mi juicio esto es perfectamente compatible con la historicidad de las matemáticas entendidas como una empresa epistémica humana y material. Pues podemos decir que las teorías matemáticas dependen de factores socioculturales para existir, es decir, para ser formuladas y transmitidas. Pero una vez que lo son, no dependen de esos factores para ser verdaderas, ya que capturan hechos objetivos, independientes de las mentes humanas.

Esto no conduce necesariamente al platonismo, si por tal entendemos la creencia en la existencia de entidades por encima del mundo concreto y material. Una de las contribuciones a mi juicio más valiosas de la filosofía de las matemáticas en las últimas décadas ha consistido en mostrar que puede conservarse la verdad matemática, con sus tradicionales atributos de necesidad y aprioridad, sin hacerla depender de la existencia de entidades inmateriales y eternas (véase por ejemplo Hellman, 1989). En este sentido, la objetividad de las matemáticas no está en conflicto con la

2 Véase Mosterín (2008, pp. 174-180) para un examen más detallado de esta clasificación.

aserción, con la que Gerván simpatiza, de que los objetos matemáticos no tienen una existencia independiente. Pues pueden verse como ficciones de las que nos servimos en busca de aquello que no es ficción pero tampoco ensancha indebidamente nuestra ontología: la verdad matemática.

En segundo lugar haré algunos comentarios sobre la crítica de Gerván al análisis que Moritz Cantor hace del papiro Rhind y la matemática egipcia en general. Trae a colación cuatro tesis de Cantor al respecto y sugiere maneras de rebatirlas basadas en investigaciones que se enmarcan en la metodología que ha defendido. Considero que el autor da cumplida respuesta a la primera tesis de Cantor, al argumentar convincentemente que el papiro, en contra de lo que asevera Cantor, sí exhibe cierta organización temática. Pero tengo ciertas dudas sobre cómo aborda las otras tres tesis, y considero que el análisis de Cantor puede defenderse en algunos puntos frente a las críticas de Gerván.

Tomemos las tesis E_2 y E_3, que conjuntamente vienen a decir que en la matemática egipcia no hay demostraciones en sentido estricto. En contra de ellas Gerván afirma lo siguiente: "Si los problemas egipcios son algorítmicos y retóricos, entonces no cabría esperar ninguna fórmula" (Gerván, 2023, p. XX); más adelante apunta que en el papiro podemos encontrar diagramas geométricos. Pero no veo que esto responda suficientemente a las tesis E_2 y E_3 de Cantor. Pues él está afirmando que en la fuente en cuestión no hay demostraciones en sentido estricto, y para contrarrestar esa afirmación habría que mostrar que en el papiro sí hay tales demostraciones. La crítica de Gerván parece asumir que lo demostrativo en sentido estricto se opone a "algorítmico y retórico" de manera que no cabe ningún punto medio en el que se pudiera clasificar la matemática del papiro Rhind. Pero sí lo hay: podría tratarse de una matemática no meramente algorítmica y retórico pero aún no propiamente demostrativa.

Por último quisiera considerar la tesis E_4. Esa tesis de Cantor dice que la matemática egipcia es inductiva en lugar de deductiva. En la réplica a esta tesis, Gerván sugiere que tal vez para entender la práctica matemática egipcia hay que salir de la distinción "inducción/deducción" y considera la posibilidad de interpretar los razonamientos del papiro Rhind como abductivos. Pero aquí surge una dificultad. Habitualmente se da el nombre de "razonamiento abductivo" a lo que Harman (1965) denominó "inferencia de la mejor explicación", que es un razonamiento que va de datos empíricos a la mejor explicación de los mismos ¿es esto realmente lo que sucede en el papiro Rhind? La descripción de Gerván sugiere más bien que se trata de razonamientos por analogía, en los que a partir de una semejanza entre dos clases de problemas matemáticos se extrapolan las técnicas para abordar uno a la resolución del otro. Considero que es conveniente separar ambos tipos de razonamiento, si bien puede ser muy fructífero estudiar sus relaciones.

Referencias

Gerván, H. (2023). Discusiones filosóficas en torno a la delimitación de un "estilo matemático" egipcio antiguo. En *este volumen.* Editorial FFyH.

Harman, G. (1965). The Inference to the Best Explanation. *The Philosophical Review, 74*(1), 88-95.

Hellman, G. (1989). *Mathematics Without Numbers.* Oxford University Press.

Mosterín, J. (2008). *Lo mejor posible: Racionalidad y acción humana.* Alianza.

Russell, B. (1985). *The Problems of Philosophy.* Oxford University Press. (Trabajo original publicado en 1912)