

---

Federico Ricalde Sánchez  
UNAM, México

**Saber.es. Revista de historia de las ciencias y las humanidades**

vol. 4, núm. 9, p. 71 - 94, 2021  
Historiadores de las Ciencias y las Humanidades, A.C., México  
ISSN-E: 2448-9166  
contacto@saber.es

Recepción: 01 agosto 2020  
Aprobación: 24 junio 2021

**Resumen:** El propósito del presente ensayo es contribuir al estudio de un episodio poco recordado de la historia de la filosofía de la ciencia: el debate sobre la “Bancarrota de la Ciencia”. Esta controversia en torno al valor epistémico y moral de la práctica científica se desarrolló durante la segunda mitad del siglo XIX en Europa y trascendió fronteras nacionales, al abarcar influencias provenientes de artistas, filósofos y científicos. Tras ofrecer un panorama general del origen y evolución de este debate en Francia e Inglaterra, se analizan las posiciones que desarrollaron en este contexto el escritor ruso L. Tolstói, el filósofo inglés E. Carpenter y el científico francés H. Poincaré. Por último, con base en ciertos paralelismos entre este episodio histórico y algunos problemas actuales en filosofía de la ciencia, se discute brevemente en qué medida la historia de este problema filosófico enriquece su formulación contemporánea.

**Palabras clave:** credo científico, debate sobre la bancarrota de la ciencia, Tolstói, Carpenter, Poincaré, valor de la ciencia, objetividad científica.

**Abstract:** The purpose of this essay is to contribute to the study of a little-remembered episode in the history of the philosophy of science: the debate on the “Bankruptcy of Science”. This controversy around the epistemic and moral value of scientific practice developed during the second half of the 19th century in Europe and transcended national borders, incorporating influences from artists, philosophers, and scientists. After offering an overview of the origin and evolution of this debate in France and England, the positions developed in this context by Russian writer L. Tolstoy, English philosopher E. Carpenter and French scientist H. Poincaré are analyzed. Finally, after establishing certain parallels between this historical episode and some current problems in the philosophy of science, it is briefly discussed to what extent the history of this philosophical problem enriches its contemporary formulation.

**Keywords:** creed of science, bankruptcy of science debate, Tolstoy, Carpenter, Poincaré, value of science, scientific objectivity.

## Introducción

El presente trabajo tiene como propósito contribuir al estudio de un episodio de la historia de la filosofía de la ciencia que ha pasado en gran medida desapercibido, cuando menos, en el mundo hispano-hablante: el debate sobre la “Bancarrota de la Ciencia”. Pocos historiadores han puesto atención a las controversias intelectuales que surgieron a finales del siglo XIX como respuestas al cientificismo dominante en la época. Estos debates cruzaron fronteras nacionales, al abarcar influencias provenientes de varios grupos de intelectuales, incluyendo artistas, escritores y científicos. Dentro de los argumentos expuestos en estas controversias, se ha señalado la importancia que tiene la crítica de León Tolstói, como una de las primeras ocasiones en que se usó el carácter histórico del conocimiento científico en contra de sus pretensiones epistémicas.<sup>1</sup> Sin embargo, suele omitirse que este argumento solo es un momento dentro de una crítica más amplia de Tolstói, a partir de la cual concluye que la ciencia no solo carece de valor epistémico, sino que tampoco posee valor moral. Asimismo, suele pasarse por alto que los argumentos de Tolstói deben considerarse en tándem con otra serie de críticas realizadas por el filósofo inglés Edward Carpenter, dirigidas a las prácticas de abstracción e idealización por medio de las cuales el científico construye sus “ficciones” científicas.<sup>2</sup> En esta reconstrucción histórica intentaré explicar los vínculos entre estos y otros autores para demostrar que dicha controversia ejerció una influencia importante en algunos filósofos-científicos de finales del siglo XIX y, en particular, en la filosofía de la ciencia de Henri Poincaré.

El interés en contribuir a la historia de este debate reside en que, a mi juicio, se trata de un episodio que permite relacionar preguntas sobre la historia y filosofía de las prácticas científicas de modos que resultan fructíferos para ambas disciplinas.<sup>3</sup> En este sentido, la reconstrucción histórica que en este ensayo se realiza debe considerarse un ejercicio de exploración con el que se pretende descubrir en qué medida la historia de un problema de filosofía de la ciencia permite elucidar nuevas formas de aproximación al mismo; en otras palabras, se parte de la siguiente interrogante: ¿qué puede aportar la investigación histórica de un problema de la filosofía de la ciencia a su concepción, formulación y resolución contemporánea?

En el caso que nos compete, veremos que a lo largo del debate de la bancarrota de la ciencia se esgrimieron argumentos a favor y en contra del valor epistémico y moral de la ciencia que aún pueden considerarse vigentes. Muchos de estos argumentos llaman la atención sobre relaciones entre las dimensiones epistémica, política, social y axiológica de la práctica científica que, en muchas ocasiones, quedan de lado, por la manera en que hoy en día se formulan aquellos.

Dicho lo anterior, la exposición está estructurada de la siguiente manera: en la sección 1, se ofrece un panorama general del origen y desarrollo del debate de la “Bancarrota de la Ciencia” durante la segunda mitad del siglo XIX en Europa: desde la consolidación de un credo científico en Inglaterra y en Francia, hasta el surgimiento de la oposición intelectual que proclamó la bancarrota de la ciencia. En la sección 2, se exponen las críticas que desarrolló en este contexto el escritor ruso L. Tolstói; en particular, su argumento a favor de la relatividad histórica de la verdad científica y su crítica a la teoría de “la ciencia por la ciencia”. En la sección 3, se expone el análisis del filósofo inglés E. Carpenter sobre las prácticas de abstracción e idealización del científico, con base en el cual argumenta que las concepciones científicas son ficciones que carecen de valor epistémico. En la sección 4, se expone la respuesta de H. Poincaré a estas críticas. Argumentaré que su defensa descansa, en gran medida, en la relación que su postura plantea entre valores, racionalidad y objetividad científica. En la sección 5, se ahonda brevemente en los resultados de esta reconstrucción histórica, así como los paralelismos que existen entre el debate de la bancarrota de la ciencia y algunos problemas de la filosofía de la ciencia contemporánea. Por último, en la sección 6 se presentan las conclusiones generales.

## 1. El debate sobre la “Bancarrota de la Ciencia”

Durante la primera mitad del siglo XIX, la ciencia inglesa se caracterizaba por el amateurismo, el patronazgo aristócrata y el casi inexistente apoyo estatal. Se trata de un periodo en el que la práctica científica se encontraba dominada por intelectuales anglicanos, para los que la ciencia era el estudio de un mundo diseñado por un creador omnisciente, omnipotente y benevolente; es decir, un estudio añadido a la teología cristiana.<sup>4</sup>

Sin embargo, para la década de 1850, este panorama comenzó a transformarse. Por un lado, el gran éxito que tuvo la Gran Exposición de la Industria de todas las Naciones, celebrada en Londres en 1851, exhibía la relación entre el conocimiento científico y el progreso industrial, lo cual influyó en la percepción que la sociedad victoriana tenía respecto a la ciencia.<sup>5</sup> Por otro lado, la publicación de *El origen de las especies* de C. Darwin en 1859 provocó un antagonismo entre los intelectuales anglicanos y grupos emergentes de científicos naturalistas que veían en las teorías de la evolución la base para secularizar la ciencia y la naturaleza. El biólogo y filósofo Thomas Huxley fue una de las figuras centrales de este naturalismo científico, cuyo proyecto no se limitó a defender la obra de Darwin de las críticas eclesiásticas, sino que también impulsó la creación de un “credo científico” que, al reemplazar al credo anglicano del ámbito intelectual, sería capaz de guiar a una nueva élite cultural hacia la transformación industrializada que requería la nación inglesa.

La posición de este “credo científico” es heterogénea y compleja de definir. De acuerdo con B. Lightman, los seguidores del credo científico se pueden caracterizar por compartir los siguientes principios: 1) Sus creencias debían presentarse como parte de un sistema similar al del credo cristiano, pero confirmado científicamente. El ejemplo paradigmático de esta actitud es el *Sistema de filosofía sintética* de H. Spencer, en el cual todo fenómeno, desde la biología hasta la sociología, pasando por la ética y la psicología, era interpretado conforme a la ley de la evolución. 2) Ilustraban la búsqueda de la verdad bajo metáforas de auto-abnegación, al adoptar el ideal de que el buen científico es aquel que reprime toda influencia subjetiva o idiosincrásica en su investigación, pues solo así logra alcanzar una posición imparcial desde la cual apreciar la verdad objetiva. Por último, 3) los seguidores del credo científico compartían, ante todo, un propósito político común: convertir la ciencia en una práctica profesional, pública y meritocrática que gozara de una autonomía institucional y de un apoyo económico por parte del Estado.<sup>6</sup>

Otra forma de caracterizar el espíritu del credo científico es mediante el término “agnóstico”, que para este fin acuñó el mismo Huxley:

El agnosticismo no se describe apropiadamente como un credo “negativo”, ni tampoco como un credo de ningún tipo, excepto en la medida en que exprese una fe absoluta en la validez de un principio, que es tanto ético como intelectual. Este principio puede expresarse de varias maneras, pero todas equivalen a esto: que es incorrecto que un hombre diga que está seguro de la verdad objetiva de cualquier proposición a menos que pueda presentar evidencia que justifique lógicamente esa certeza.<sup>7</sup>

Por lo tanto, se tiene que el credo científico es la creencia en un método de investigación imparcial, a partir del cual se puede sistematizar todo lo cognoscible bajo los mismos principios científicos, incluyendo el ámbito de lo ético y de la moral. Para Huxley, el credo científico no se opone a la religión; más bien, dado su carácter agnóstico, pretende ser una postura ideológicamente neutra que reconoce que la ciencia y la religión pertenecen a dominios distintos y complementarios de la naturaleza humana: “La religión tiene su trono inquebrantable en aquellas profundidades de la naturaleza del hombre que se encuentran alrededor y debajo del intelecto, pero no en él”.<sup>8</sup> En otras palabras, la religión (y el arte) ocupa un lugar dentro del ámbito de la emoción y del sentimiento; es decir, un ámbito no-intelectual en el que no hay cabida para la verdad científica:

Debo llamar la atención sobre este hecho, que todos los temas de nuestros pensamientos, todos los sentimientos y proposiciones [...], todo nuestro mobiliario mental, puede clasificarse bajo una de dos cabezas, ya sea dentro de la provincia del intelecto, algo que se puede poner en proposiciones y afirmar o negar; o aquello que, antes de que el nombre fuera contaminado, se llamaba el lado estético de nuestra naturaleza, y que no se puede probar ni refutar, sino solo sentir y conocer.<sup>9</sup>

De esta manera, el agnosticismo del credo científico cumplía una doble función. Por un lado, permitía identificar al discurso científico con un conjunto de proposiciones justificadas lógicamente en la evidencia, mediante un método imparcial cuya aplicación requiere de un entrenamiento específico, para promover así la autoridad de los científicos sobre la verdad objetiva. Por el otro, la supuesta neutralidad ideológica de este principio permitía blindar la ciencia de críticas “externas” o influencias ajenas a las del ámbito científico (por ejemplo, críticas provenientes de la religión o del arte), lo que fortalecía la autonomía de la ciencia frente a otras esferas sociales.

Para la década de 1870, se puede decir que Huxley y los seguidores del credo científico dominaban y habían transformado el panorama científico inglés. No solo reorganizaron las principales instituciones científicas y adquirieron recursos del Estado para sus investigaciones: también implementaron reformas educativas que impulsaron la profesionalización científica.<sup>[10]</sup> Sin embargo, al poco tiempo de ostentar este poder, una variedad de grupos intelectuales reconocieron que la actitud agnóstica del credo no se diferenciaba, en la práctica, de cualquier otro dogmatismo. En este sentido, destaca la publicación del filósofo y economista William Graham *The Creed of Science* en 1881.

Graham reconoce que la ciencia es el mejor método del que dispone el hombre para revelar la verdad objetiva; por ende, considera que los principios de la física y de la biología (sobre los que parece existir un consenso científico) deben ser adoptados como auténticos artículos de fe científica.<sup>11</sup> Sin embargo, pone en duda que el método científico pueda aplicarse a la resolución de todo problema; en particular, en cuestiones éticas o morales, las explicaciones científicas no suelen ser asequibles e incluso, dada su tendencia al materialismo y al determinismo, su aplicación podría resultar perjudicial.<sup>12</sup> También critica la presunta autoridad de los seguidores del credo científico, argumentando que suelen exagerar el nivel de entrenamiento que se requiere para ofrecer un juicio sobre algunos problemas que, en principio, podrían estar abiertos al escrutinio público.<sup>13</sup> El texto de Graham marca el inicio de una oposición al credo científico en Inglaterra, el cual fue, durante las siguientes décadas, objeto de ataques por parte de religiosos, artistas y escritores, pero también de científicos como los físicos escoceses.<sup>14</sup>

En Francia, la consolidación de un credo científico se puede rastrear a los orígenes positivistas de la Tercera República francesa.<sup>15</sup> Según H. Paul, para la década de 1880 se puede decir que los intelectuales franceses, bajo el hechizo del cientificismo y el naturalismo, compartían un dogma común: la creencia de que la razón humana, auxiliada por el método científico, puede conocer y entender todo; en consecuencia, toda verdad puede ser en principio descubierta por la razón y catalogada por la ciencia.<sup>16</sup>

Sin embargo, tal como sucedía en Inglaterra, esta disposición a glorificar la empresa científica encontraría una pronta oposición. Entre 1884 y 1886 L. Tolstói publicó en Francia *What then must we do?*, considerado su primer ataque contra la ciencia y la forma de vida civilizada.<sup>17</sup> A muy grandes rasgos, el escritor ruso describe en este texto la pobreza y precariedad en que viven mendigos, indigentes, prostitutas y campesinos en las ciudades modernas.<sup>18</sup> El diagnóstico de Tolstói es que la precariedad que trae consigo el mundo “civilizado” es la prueba de que este se sostiene en la explotación económica de la mayoría de los trabajadores por una minoría “privilegiada”, dentro de la que incluye a los científicos y a los artistas.<sup>19</sup>

Para finales de la década de 1880, las críticas a la ciencia y a los científicos adquirieron una escala pública y era común encontrar el tema representado en distintas novelas francesas de la época. Aquí cabe destacar la novela de Paul Bourget *El discípulo* (1889), en la que Robert Greslou, discípulo de un psicólogo determinista, seduce a la hermana de su pupilo con la finalidad de descubrir el “mecanismo” mental detrás del amor. Tras descubrir que la motivación tras el interés de Greslou no es romántica, sino experimental, la chica comete suicidio. De este modo, la novela cuestionaba si ciertas doctrinas científicas, tales como el determinismo y el materialismo, no eran peligrosas o dañinas para la sociedad.<sup>20</sup> Esta novela desencadenó una serie de intervenciones por parte de intelectuales, artistas y escritores, en las que se denunciaba que la pretensión de que la ciencia sería capaz de resolver todos los misterios del universo estaba injustificada, pues se veía incapaz de elucidar la naturaleza humana, las leyes de su conducta y su destino.<sup>21</sup> En suma, se argumentaba que el “credo científico” se fundamentaba en una idea de ciencia sin valor, es decir, en bancarrota.

En mayo de 1893, en un discurso dado ante la Asociación General de Estudiantes de París, el escritor francés Émile Zola defendió a la ciencia de algunas de estas críticas describiendo el estado de la cuestión como una crisis de fin de siglo:

No niego en absoluto la crisis por la que pasamos, esta lasitud y esta revuelta de fin de siglo, después de un trabajo febril y colosal, cuya ambición era conocerlo todo y decirlo todo. Parecía que la Ciencia, que acababa de derrocar el antiguo orden, lo reconstruiría rápidamente de acuerdo con nuestro ideal de justicia y felicidad. [...] Y luego, cuando se vio que la justicia no reinaba, que la felicidad no llegaba, muchas personas cedieron a una creciente impaciencia, cayeron en la desesperación y negaron que, por conocimiento, uno pueda llegar a la tierra feliz. [...] ¿De qué sirve saber, si uno no puede saberlo todo?... Y así parecía que la ciencia, que suponía que había prometido la felicidad, había quedado en bancarrota.<sup>22</sup>

Para Zola, aquellos que sostienen la bancarrota de la ciencia parten de un malentendido fundamental: asumen que la ciencia tiene como finalidad procurar la felicidad humana, cuando la ciencia solo pretende obtener la verdad. En el fondo, para Zola, la oposición contra el credo científico es el resultado de una fatiga y un desencanto de fin de siglo que, al reconocer que la verdad científica no procura la clase de felicidad deseada, entonces rechaza por completo su valor.

No obstante, Zola reconoce que la existencia de esta oposición es innegable y que es importante estudiarla y explicarla, pues este movimiento no se limita a rechazar el valor de la verdad científica, sino que además pretende sustituirla con una visión quimérica según la cual solo en lo “desconocido” se pueden encontrar “las flores místicas cuyo perfume adormece nuestros sufrimientos”. Se trata de un “misticismo” que, a su juicio, podía percibirse en todos los modos de expresión de la época: en la música, en la pintura y, desde luego, en la literatura (“es una reacción contra el naturalismo, del cual se dice que está muerto y enterrado”).<sup>23</sup>

Zola concluye con una advertencia y un consejo. Advierte a los jóvenes estudiantes franceses sobre aquellos nuevos “profetas” que han levantado “mitologías a partir de religiones muertas”, para defender que el sentido de la vida humana radica en la fe por lo “desconocido”. Frente a esto, les aconseja no diezmar su confianza en la ciencia y llevar una vida dedicada al “trabajo”, pues es la realización disciplinada de las tareas cotidianas lo que nos permite entrar en contacto con la realidad y, de esta manera, diluir las creencias sobre cosas poco claras y mal definidas.<sup>24</sup>

La defensa de Zola parecía aludir de manera clara a la postura defendida por Tolstói, cuya fama no había dejado de ascender en Francia.<sup>25</sup> Y al poco tiempo de que se publicara el discurso de Zola, Tolstói publicó su traducción al ruso junto con una crítica en la que pretendía refutarlo. Como a continuación veremos, la respuesta que ofrece Tolstói dio un giro al debate que estamos reconstruyendo, pues su argumento no apunta simplemente a delimitar el dominio de validez de la ciencia, como lo hacía Graham, sino a socavar la confianza social en sus pretensiones epistémicas y en su supuesta imparcialidad moral.

## 2. Los argumentos de L. Tolstói contra el valor epistémico y moral de la ciencia

Zola no aprueba esta fe en algo vago y mal definido, que los nuevos guías recomiendan a la juventud francesa; sin embargo, él mismo aconseja creer en algo que no es ni más claro ni mejor definido —a saber, en la ciencia y en el trabajo.<sup>26</sup>

En esta sección desarrollaré dos de las críticas que Tolstói plantea al credo científico. La primera se basa en un argumento que apela al carácter histórico de la ciencia, con base en el cual concluye con una postura escéptica respecto a la universalidad de la verdad científica. Este primer argumento podemos encontrarlo en “The Non-Acting”, ensayo de 1893 en el que Tolstói ofrece una respuesta directa al discurso de Zola.

El argumento de Tolstói es el siguiente: 1) La historia de la ciencia muestra que una parte del conocimiento valorado como científico durante una época deja de considerarse como tal a la larga. 2) Dado que no tenemos derecho a suponer que la época actual es una excepción a lo anterior, entonces, por analogía, 3) algunos de los conocimientos que actualmente son considerados científicos perderán necesariamente dicho valor.<sup>27</sup>

Con base en lo anterior, Tolstói plantea que la distinción entre conocimiento científico y no-científico solo tiene valor en relación con los criterios idiosincrásicos de un contexto social e histórico determinado. En consecuencia, la distinción entre ciencia y religión —tan importante para el credo científico— solo tiene sentido bajo un punto de vista histórico, de modo que “La mayor parte de lo que se llama religión es simplemente la superstición de épocas pasadas; la mayor parte de lo que se llama ciencia no es más que la superstición de hoy”.<sup>28</sup> Asimismo, dado que no hay criterios *a priori* que permitan distinguir qué conocimientos de la ciencia actual no serán degradados a equivocaciones por los científicos del futuro, no se puede afirmar entonces que la ciencia actual es un progreso epistémico respecto a la ciencia del pasado. En general, lo que cabe suponer es que “la proporción de verdad y error” entre ambas es la misma.<sup>29</sup>

Ante esta situación, Tolstói reconoce que el escepticismo respecto a la verdad científica no atenta necesariamente contra el valor de la ciencia, pues si bien esta puede carecer de valor epistémico, aún puede poseer valor moral. Y es que, para Tolstói, no importa si la verdad científica no tiene un carácter especial, pues la sociedad no confía tanto en las verdades científicas como en los científicos y en el éxito de su práctica:

Y así como el hebreo no creía tanto en la creación del mundo en seis días, en la serpiente que sanó ciertas enfermedades, etc., como en la infalibilidad de sus sacerdotes [...] Así, hoy en día, la gran mayoría de la gente culta cree, no en la formación del mundo por rotación, ni en la herencia, [...] sino en la infalibilidad de los sacerdotes seculares, llamados científicos, quienes, con una seguridad igual a la de los sacerdotes hebreos, afirman cualquier cosa que pretenden saber.<sup>30</sup>

Por lo tanto, la cuestión respecto al valor moral de la ciencia requiere discernir si la confianza que deposita la sociedad en la práctica científica está justificada. Tolstói ofrece su postura a esta cuestión en “Modern Science” (1898). Este texto es un prefacio al artículo “Modern Science: a Criticism”, del filósofo inglés E. Carpenter, cuya traducción al ruso también realizó el mismo Tolstói.<sup>31</sup> En “Modern Science”, Tolstói resume la crítica de Carpenter hacia la metodología científica (la cual será desarrollada en la siguiente sección) y la complementa con un ataque a los fines de la ciencia, para, en suma, concluir que la ciencia es una práctica que carece de valor moral.

El argumento de Tolstói es que los científicos articulan el propósito de su práctica alrededor de una teoría de “la ciencia por la ciencia”, según la cual el fin de la investigación científica es el conocimiento de todo lo que existe (como vimos en la sección anterior, justo una de las pretensiones del credo científico es que todo lo que existe es susceptible de ser investigado y catalogado por la ciencia). El problema con esta finalidad, según señala Tolstói, es que es irrealizable; por consiguiente, lo que realmente sucede es que el objetivo de la investigación lo deciden los científicos con base en sus intereses egoístas. En este sentido, los científicos deciden investigar, o bien “curiosidades inútiles” que no guardan relación alguna con los problemas de la vida, o bien promueven desarrollos tecnológicos que solo usan y benefician a las clases altas.<sup>32</sup> En todo caso, Tolstói vuelve a concluir lo que ya señalaba años antes: la ciencia carece de valor moral, pues preserva las condiciones precarias que sufre la humanidad.

### 3. El argumento de E. Carpenter: el carácter ficcional de la ciencia

La postura anti civilizatoria de Tolstói encontraba resonancia en el trabajo del filósofo inglés E. Carpenter. En 1888 se publicó *Civilization: its Cause and its Cure*, un conjunto de ensayos en los que Carpenter emprende una crítica general a la forma de vida civilizada, y cuyas pretensiones epistémicas rechaza Carpenter en particular en “Modern Science: a criticism”, con base en un análisis de la metodología científica.<sup>33</sup>

Para Carpenter, la metodología del físico consiste en el método de la ignorancia o abstracción (*the method of ignorance or abstraction*). Para ejemplificar su planteamiento, supongamos que un físico quiere calcular la trayectoria de la Luna por medio de la ley de gravedad de Newton. La explicación de Carpenter es que la “trayectoria lunar” solo satisface la ley de Newton bajo circunstancias bien específicas. En este caso, para aplicar dicha ley a la Luna, el científico debe suponer que el movimiento de esta es resultado solamente de su interacción con la Tierra; debe ignorar el movimiento de la Tierra alrededor del Sol y el movimiento del Sol respecto a las estrellas fijas (las cuales también están en movimiento), y debe abstraer los demás atributos de estos cuerpos celestes hasta reducirlos a masas puntuales. Solo bajo estas circunstancias ideales el problema planteado se reduce a la interacción gravitacional entre dos masas puntuales separadas por una distancia fija; es decir, una instancia que satisface la ley de gravedad de Newton. Fuera de estas circunstancias —las cuales posiblemente nunca han existido y nunca existirán—, la “trayectoria lunar” calculada carece de significado.<sup>34</sup> De este modo, las concepciones científicas carecen de un referente en la realidad, pues sus leyes son meras ficciones, quizás instrumentalmente útiles pero nunca verdaderas: “Al despojar o abstraer así la gran masa de sus atributos de nuestro objeto, y dejar solo unos pocos, que combina en un concepto, la mente prácticamente abandona el artículo real y toma una sombra; pero a cambio de esto obtiene algo que puede manejar, que es fácil de llevar y que, como el papel moneda, por el momento y bajo ciertas condiciones realmente representa un valor”.<sup>35</sup>

Para Carpenter, el método científico fracasa por dos razones. En primer lugar, debido a la tendencia de la racionalidad científica a “separar la parte lógica e intelectual del hombre de lo emocional e instintivo”, lo cual está relacionado con la pretensión del credo científico de poder realizar una investigación solo desde el lado “intelectual”, restringiendo todo rasgo subjetivo e idiosincrásico. Conforme a esta tendencia, la ciencia fracasa porque intenta realizar una tarea imposible: descubrir una representación permanentemente válida y puramente intelectual del universo. Tal cosa, para Carpenter, no existe, y cualquier intento para construirla está destinado al fracaso, pues toda representación refleja la “condición mental” y el contexto histórico de aquellos que la construyen.<sup>36</sup>

En resumen, las críticas de Tolstói y Carpenter al credo científico orbitan alrededor de la cuestión de cuál es el valor de la ciencia. Para Tolstói, la ciencia carece de valor epistémico porque la verdad científica es relativa a un contexto histórico, y carece de valor moral porque sus fines preservan las condiciones precarias en las que vive la mayoría de la humanidad. Para Carpenter, la ciencia carece de valor epistémico porque sus términos no establecen referencias genuinas, dados los procesos de abstracción e idealización involucrados en su construcción. Las concepciones científicas son solo ficciones que cobran significado bajo condiciones hipotéticas inverificables. En el fondo, dice Carpenter, el problema radica en la tendencia de la racionalidad científica a demarcar lo lógico de lo emocional y en la pretensión de construir una representación puramente intelectual del mundo.

Como puede verse, el debate de la bancarrota de la ciencia fue un conflicto intelectual que trascendió fronteras nacionales. De modo que se puede decir que, a finales del siglo XIX, temas como los fines de la ciencia, la relación entre ciencia y moral, el valor del trabajo científico para la sociedad y el rol de la ciencia para la vida estaban presentes en las obras de artistas y filósofos reconocidos en varios países de Europa. Por ello, no debe sorprender que una discusión que se respiraba en el ambiente haya tenido un efecto palpable en los científicos de la época.

Así, el 25 de noviembre de 1908 se publicó en un periódico francés de gran circulación (*Le Matin*) un texto del físico-matemático francés H. Poincaré titulado “Comment se fait la science” (‘Cómo se hace la ciencia’), en el que él mismo ofrece un panorama general de su último libro, *Ciencia y Método*.<sup>37</sup> El texto de Poincaré comienza aludiendo a las críticas de Tolstói con la intención de defender a la ciencia de los que afirman su bancarrota.

#### 4. La defensa de H. Poincaré: la objetividad como el valor de la ciencia

En alguna parte Tolstoy explica por qué a su parecer “la ciencia por la ciencia” es una concepción absurda. [...] no podemos conocer todos los hechos, puesto que su número es prácticamente infinito. Es preciso elegir desde ahora. ¿Podemos regular esta elección sobre el simple capricho de nuestra curiosidad? ¿No vale más dejarnos guiar por la utilidad, por nuestras necesidades prácticas y morales? [...] Que haya que hacer una elección, esto es indudable; [...] Pero los sabios creen que hay una jerarquía de hechos y que se puede hacer entre ellos una elección juiciosa; tiene razón puesto que sin esto no habría ciencia, y la ciencia existe.<sup>38</sup>

Se puede decir que desde la publicación de *El valor de la ciencia*, en 1905, Poincaré ya se había pronunciado sobre el tema del debate que estamos reconstruyendo (aunque en dicho texto no se dirija explícitamente a ninguno de los autores hasta ahora referidos, ni aborde el tema del valor moral de la ciencia).<sup>39</sup> En este libro, Poincaré argumenta que el valor epistémico de una concepción científica (por ejemplo, una ley físico-matemática) no radica en su verdad, sino en su objetividad.<sup>40</sup> En este sentido, rechaza la clase de verdad que sostiene el credo científico, tachándola de ingenua.<sup>41</sup> De manera general, para Poincaré una concepción científica es valiosa si es objetiva; es decir, si es comunicable a través de un discurso (inteligible) y si es útil para fines epistémicos concretos; por ejemplo, predicciones verificables (experimentables).<sup>42</sup>

Ahora bien, el punto importante es que, de acuerdo con Poincaré, aun cuando una concepción objetiva (una ley) es el producto de procesos de abstracción e idealización, no por ello carece de la capacidad de referir a “hechos brutos”, por lo que no es una mera ficción, como decía Carpenter. Tampoco es producto de un trabajo intelectual motivado por el capricho o el egoísmo, como decía Tolstói. Al contrario, es producto de una “elección juiciosa” guiada por valores propios de una tradición de investigación. En otras palabras: para Poincaré, hay una racionalidad propiamente científica y, por ende, la ciencia por la ciencia es posible. A continuación desarrollaré este argumento con mayor detalle.

Poincaré parte de que la experiencia está conformada por “hechos brutos”; es decir, ocurrencias empíricas conformadas por un infinito de atributos o cualidades.<sup>43</sup> Se trata de hechos relativos a una conciencia, cuya ocurrencia es independiente de sus deseos.<sup>44</sup> Desde su punto de vista, cualquier intento por decir algo sobre un hecho bruto lo “altera” de manera irremediable. Esta alteración o generalización es un proceso de abstracción y combinación, parecido al planteado por Carpenter, que permite concebir al hecho bruto en términos de las relaciones con otros hechos que satisface.<sup>45</sup>

Bajo una generalización, el hecho bruto pierde su infinita complejidad y particularidad, con lo que se obtiene un “hecho científico” que es clasificable y puede adoptar un “sentido” expresable por un discurso. Por consiguiente, esta operación realiza una labor fundamental pues, como se señaló, para Poincaré la objetividad solo puede predicarse de lo que es transmisible a través del discurso o el lenguaje.<sup>46</sup> De este modo, se tiene que el objeto de la ciencia no es el hecho bruto intransmisible, sino hechos “inteligibles”; es decir, relaciones más o menos generales que son susceptibles de representación discursiva (lingüística, matemática, etcétera).

Como vimos, Carpenter rechaza que las concepciones científicas tengan valor epistémico, pues considera que son ficciones que cobran sentido bajo condiciones hipotéticas ideales, por lo que no establecen referencias genuinas. Ante esta crítica, Poincaré reconoce que toda generalización supone ciertas hipótesis, algunas de las cuales son inverificables. Sin embargo, lo anterior no conlleva consecuencias escépticas. Por un lado, sostiene que la generalización involucrada en la construcción de un hecho científico solo contribuye a la expresión de su sentido: es una construcción intelectual que hace posible la representación de una relación a la luz de un discurso específico. Por el otro, reconoce que esta generalización sí altera el hecho bruto, de tal modo que toda representación discursiva de un hecho bruto es inevitablemente parcial; sin embargo, este es el precio que se debe pagar para poder decir algo objetivo sobre el hecho en cuestión: “¿Debemos concluir que lo mejor es no pintar, porque ningún pintor haya podido hacer un retrato completamente parecido? Cuando un zoólogo disecciona un animal, ciertamente lo ‘altera’. En efecto, diseccionándolo, se condena a no conocerlo nunca del todo, pero no haciéndolo se condenaría a no conocerlo jamás y, por consiguiente, a no decir nunca nada de él”.<sup>47</sup>

La idea es que esta alteración no debería sugerir un escepticismo respecto a la capacidad de una representación discursiva para referir a hechos brutos, pues estos procesos de generalización se requieren para la construcción de toda representación discursiva. Por lo tanto, las mismas razones que podrían orillar al escéptico a dudar de la capacidad referencial del lenguaje científico también tendrían que llevarlo a dudar de la capacidad referencial del lenguaje común o natural. En otros términos, la crítica de Carpenter respecto a que los hechos científicos son meras ficciones porque su referencia resulta del uso de un lenguaje “artificial” creado por los científicos sería equivalente a la creencia de que los hechos de la vida cotidiana —es decir, aquellos a los que es posible referirse usando un lenguaje común o “natural”— son meras creaciones de los gramáticos.<sup>48</sup> Asumir esta clase de escepticismo sería caer en un nominalismo radical según el cual, dado que es imposible decir todo lo que es posible decir sobre el mundo, lo mejor sería solo contemplarlo y callar.

En suma, se tiene que la generalidad propia de un hecho científico no impide que sea susceptible de referir a hechos brutos, cuestión que más bien compete a su experimentabilidad; es decir, a su capacidad de ser usado como un instrumento para predecir nuevos hechos.<sup>49</sup> En este sentido, para Poincaré la objetividad de un hecho científico es la combinación de dos condiciones, una discursiva y otra experimental, por lo que el hecho científico es una mezcla homogénea de dos componentes: uno convencional y otro empírico. Ambos componentes contribuyen a restringir la “libre actividad” del científico. Respecto al componente empírico, nos dice Poincaré: “¿Se tiene derecho a decir que el sabio crea el hecho científico? En primer lugar, no lo crea *ex nihilo*, puesto que lo hace con el hecho bruto. Por lo tanto, no lo hace libremente como quiere. Por hábil que sea el obrero, su libertad está siempre limitada por las propiedades de la materia prima con que trabaja”.<sup>50</sup>

Respecto al componente convencional, Poincaré enfatiza que, al contrario de lo que afirma Tolstói, este no es resultado de la decisión caprichosa o egoísta del científico. Más bien, como señala la cita al inicio de esta sección, esta decisión se ve guiada por una “elección juiciosa” conforme a la cual se promueve la construcción de una estructura jerárquica de hechos. Ahora bien, para Poincaré, esta elección juiciosa no se puede describir como una actividad lógica, sino intuitiva. Esto quiere decir que dicha actividad no se reduce a saber seguir reglas formales, sino que requiere de una clase de habilidad o de intuición similar a la que se necesita para usar correctamente un instrumento.<sup>51</sup> Esto significa que hacer una elección juiciosa requiere la adquisición de habilidades discursivas específicas, por lo que no cualquier individuo puede construir una representación discursiva con éxito, pues son necesarios un entrenamiento y una educación específicos.

¿En qué consiste esta “elección juiciosa”? A grandes rasgos, es la capacidad de entrever las relaciones que permiten unificar una diversidad de hechos dentro de una posible estructura o clasificación útil para un fin. Por ejemplo, una relación físico-matemática cómoda o útil debe ser capaz de unificar una gran diversidad de hechos cualitativamente distintos bajo una expresión matemática, simple y armónica, capaz de prever nuevos hechos brutos.<sup>52</sup> Por lo tanto, la utilidad de una estructura o de una clasificación científica se elucida en términos de un código de valores epistémicos, cognitivos y estéticos. Cabe señalar que la intuición de estos valores viene acompañada de emociones específicas, las cuales terminan por constituir una psicología afectiva característica en el científico. En este sentido, Poincaré rechaza que el científico sea una mera máquina racional que reprime sus emociones durante su investigación.<sup>53</sup> En otras palabras, al contrario de lo que pretenden los seguidores del credo científico, para Poincaré la objetividad científica no implica una escisión de la subjetividad científica entre lo emocional y lo intelectual.

Asimismo, estos valores no son arbitrarios, sino que responden a lo que una tradición científica ha identificado con su práctica. Por ello, considerar una relación científica como útil o cómoda no es un juicio de valor subjetivo, sino que, en parte, es comunitario: “Se dirá que la ciencia no es más que una clasificación, y que una clasificación no puede ser verdadera sino cómoda. Es verdad que es cómoda; es verdad que lo es, no solamente para mí, sino para todos los hombres; es verdad que permanecerá cómoda para nuestros descendientes; es verdad, en fin que eso no podrá ser por casualidad”.<sup>54</sup>

A partir de lo anterior, también se logra entrever la respuesta de Poincaré al problema histórico planteado por Tolstói pues, si hay estructuras o clasificaciones científicas que, con el tiempo, resultan convenientes no solo para una persona sino también para una comunidad, este hecho no puede ser casual. Poincaré coincide con Tolstói al afirmar que esta cuestión no se puede resolver a priori, por lo que solo cabe una investigación histórica al respecto. Su hipótesis es que las relaciones físico-matemáticas que se mantienen invariables a través del cambio teórico pueden ser las mejores candidatas a pretensiones legítimas de “verdad” físico-matemática. En todo caso, estas relaciones, además de ser invariables ante el cambio teórico, también deben ser valoradas como útiles a lo largo de las diferentes generaciones de científicos que componen una tradición de investigación.<sup>55</sup>

Por último, cabe cuestionar en qué medida la ciencia posee valor moral para Poincaré; en otras palabras, cabe preguntar si el valor de la objetividad científica depende de qué tanto beneficie a la vida humana. Sobre este punto, mi interpretación es que, para Poincaré, la existencia de tradiciones de investigación científica es la prueba de que a lo largo de la historia ha habido personas que adoptan una forma de vida científica por vocación. En este sentido, sería un error pensar que la ciencia puede oponerse o beneficiar a la vida, pues la ciencia es una forma de vida más. Y más allá de los placeres intelectuales que esta proporciona, su existencia no requiere mayor justificación.

Para Poincaré, la vida científica se asemeja a la de un sabio-artista desinteresado, en el sentido de que el propósito de su trabajo creativo es la contemplación de una clase de belleza universal.<sup>56</sup> Pero también se asemejaría a la vida de un soldado, en el sentido de que necesariamente se desarrolla de manera disciplinada y bajo un propósito comunitario.<sup>57</sup> En suma, para Poincaré, la ciencia tiene pleno derecho a ejercerse independientemente de su utilidad. Sin embargo, considera que, en el fondo, la ciencia sí podría beneficiar a la humanidad, no tanto por el valor objetivo de sus leyes, sino porque su práctica puede servir como un modelo exitoso de organización social.<sup>58</sup>

### **5. El debate sobre la bancarrota de la ciencia: una controversia vigente**

En esta sección resumiré brevemente los resultados que considero más relevantes de la historia del debate sobre la bancarrota de la ciencia. Más tarde, indagaré en los paralelismos entre este episodio histórico y algunas discusiones vigentes en filosofía de la ciencia. El propósito es investigar en qué medida estos resultados resultan fructíferos para abordar tales discusiones.

En primer lugar, me parece que el debate de la bancarrota de la ciencia exhibe de manera clara la dimensión política que la ciencia ha adquirido, sobre todo en las civilizaciones modernas. De este modo, al increpar al científico respecto al origen de los recursos de los que depende su investigación, o bien, respecto al beneficio y los riesgos que traen consigo sus resultados, esta controversia ha vuelto explícitas las responsabilidades morales inherentes a una actividad cuya existencia depende del trabajo de otros grupos sociales. En otras palabras, exhibió que, independientemente del valor epistémico de la ciencia, su valor dependerá del valor moral de sus métodos y resultados.

En segundo lugar, me parece que este episodio exhibe la influencia que tiene la opinión pública en la manera en que los científicos se conciben a sí mismos. En efecto, subyacentes al debate de la bancarrota de la ciencia, circularon distintas imágenes de lo que significaba ser científico en el siglo XIX: la imagen del científico como una máquina racional que abnegadamente elimina todo rasgo afectivo de su labor; el científico como un aristócrata que construye instrumentos conceptuales por mero provecho personal o curiosidad; o bien, el científico como una especie de artista desinteresado que justifica su labor creativa en la contemplación de una clase de belleza universal.

En tercer lugar, considero que esta controversia también influyó en la actividad científica de la época; por ejemplo, el reconocimiento del rol que tienen las ficciones en la ciencia influyó en cómo teorizaban los físicos de la época respecto a los principios científicos; asimismo, el reconocimiento del carácter histórico del conocimiento científico llevó a replantear lo que significa una teoría científica y a reconsiderar la importancia de las teorías del pasado; Poincaré es un ejemplo en ambos casos. Este punto exhibe la influencia que puede tener esta clase de controversias públicas en las prácticas más “internas” de la actividad científica.

Ahora bien, respecto a los paralelismos entre este episodio histórico y la filosofía de la ciencia contemporánea, cabe reconocer que el problema de Tolstói respecto a la relatividad histórica de la verdad científica es un claro precedente del argumento de la meta-inducción pesimista planteado por L. Laudan, así como de varias discusiones que a partir de la década de 1960 se suscitaron en torno a la historicidad de las prácticas científicas, en particular tras los trabajos de T. Kuhn y P. Feyerabend.<sup>59</sup> Igualmente, en la actualidad se reconoce que el estructuralismo de Poincaré es un punto de partida fructífero para dar cuenta de algunos de estos problemas.<sup>60</sup> Me parece que esta es la asociación más conocida entre el episodio histórico analizado y los problemas contemporáneos en filosofía de la ciencia, por lo que no ahondaré más en ella.

Se reconoce en menor medida que el argumento de E. Carpenter respecto al carácter ficcional de las leyes físicas es un precedente de la postura que N. Cartwright desarrolla en contra de la “facticidad” de estas últimas.<sup>61</sup> Y, en general, dado que la crítica de Carpenter se basa en una reflexión sobre el uso de las ficciones en la práctica científica, sus argumentos podrían incorporarse a la discusión que, desde la década de 1980, se ha desarrollado en torno al estatus epistémico de los modelos científicos. Desde sus primeros desarrollos, esta discusión se centró en el aspecto “representacional” de dichos modelos;<sup>62</sup> sin embargo, en las últimas décadas se ha pasado a enfatizar el carácter “artefactual” de los mismos, así como el papel que juegan las ficciones en sus prácticas de construcción.<sup>63</sup>

Sobre este problema, tal como sucede con el anterior, me parece que cabría explorar más qué tanto puede aportar a estas discusiones actuales la respuesta que Poincaré ofrece a las críticas de Carpenter pues, como hemos visto, la postura de Poincaré reconoce el papel que juegan las ficciones (y convenciones) en la construcción de las leyes físico-matemáticas, sin que por ello las reduzca a representaciones con mero valor instrumental.

Por último, cabe señalar que hay un paralelismo claro entre la postura agnóstica del credo científico y el denominado “ideal de la ciencia libre de valores” que, para algunos filósofos contemporáneos, caracteriza la posición axiológica de la ciencia del siglo XX.<sup>64</sup> En efecto, por un lado, vimos que el credo científico es la creencia en un método de investigación imparcial ajeno a factores idiosincrásicos (es decir, valorativamente neutro), con base en el cual se promueve la autoridad de los científicos sobre la “verdad objetiva”, así como su autonomía frente a la influencia de otros grupos sociales. Por el otro, el denominado “ideal de la ciencia libre de valores” suele definirse como la idea de que la buena ciencia se caracteriza por su “objetividad”; es decir, por la neutralidad valorativa de su conocimiento, la imparcialidad de sus métodos de justificación y la autonomía de su organización institucional.

De manera análoga, así como Tolstói y Carpenter criticaron el credo científico al señalar que la teoría de “la ciencia por la ciencia” o el ideal de una representación puramente intelectual del mundo es irrealizable, también algunos esfuerzos filosóficos actuales se han dirigido a señalar que el “ideal de la ciencia libre de valores” ni es irrealizable, ni es vigente. En consecuencia, han señalado la urgencia de sustituir la noción de objetividad subyacente a este ideal por otra noción de objetividad que pueda dar cuenta del papel que juegan los valores en la práctica científica (sobre todo, dadas las responsabilidades morales del científico contemporáneo).<sup>65</sup>

Sobre este último punto, me parece que las enseñanzas de la historia del debate de la bancarrota de la ciencia expuestas en este trabajo podrían ser muy útiles pues, como se ha argumentado, desde una perspectiva histórica, el problema del valor de la ciencia no se relaciona únicamente con cuestiones en torno a la utilidad social de su práctica o a la responsabilidad moral de sus practicantes, ni tampoco solamente con aspectos atinentes a la concepción que los científicos tienen de sí mismos y de su práctica; como hemos visto, esta polémica también se relaciona con la opinión y la imagen públicas que se tiene de la ciencia y de los científicos, imagen pública que podemos esbozar a partir de las representaciones de la ciencia y de los científicos en obras literarias u otras expresiones artísticas de la época. En este sentido, me parece que la historia de este problema científico-filosófico aporta nuevas aristas para su abordaje y formulación y posibilita nuevas categorías de análisis poco retomadas en la historia y la filosofía de la ciencia.

## Conclusiones

En este ensayo se ha presentado una reconstrucción histórica del debate de la bancarrota de la ciencia suscitado en las últimas décadas del siglo XIX en Europa. En particular, me he enfocado en las críticas al valor de la ciencia que desarrollaron en este contexto el escritor ruso L. Tolstói y E. Carpenter, así como la defensa que ofrece la filosofía de la ciencia de H. Poincaré. El propósito de esta reconstrucción era indagar en qué medida la historia de dicha controversia y de los problemas filosóficos que esta plantea podría contribuir a su formulación contemporánea.

La conclusión obtenida es que la historia de esta controversia permitió observar la importancia de la dimensión política para tal problemática, pues, en gran medida, el valor de la ciencia depende de la confianza social que se tenga en el éxito de su práctica. El hecho de que el valor de la ciencia dependa de la confianza social implica reconocer que el científico tiene responsabilidades sociales inherentes a su actividad. Asimismo, la controversia refleja la influencia de la opinión pública en la manera en que el mismo científico se concibe a sí mismo y a su actividad. Por ello, se pudo observar cómo, tras veinte años de desarrollo, esta controversia finalmente provocó una reflexión filosófica por parte de los científicos para discernir el valor epistémico y moral de su práctica, así como su identidad frente a otros grupos sociales.

Así, tras comparar los argumentos esgrimidos en este debate con algunas problemáticas contemporáneas, se puede afirmar que los argumentos en contra del valor epistémico de la ciencia planteados en esta controversia siguen vigentes y a la fecha son objeto de debate. Pero, a diferencia de las formulaciones contemporáneas que suelen enfocarse en aspectos meramente epistémicos, la formulación que se ofrecía en el debate de la bancarrota de la ciencia solía añadir la dimensión social, moral y política anteriormente mencionada. En este sentido, para los filósofos del siglo XIX, la cuestión del valor de la ciencia requería discernir no solo su valor epistémico sino también su valor moral.

Hemos visto, sin embargo, que en las últimas décadas, las críticas al “ideal de la ciencia libre de valores” han vuelto a exhibir los problemas de identificar el valor de la ciencia con un criterio puramente epistémico. Sobre este punto se argumentó que la historia del debate de la bancarrota de la ciencia permite establecer nuevas categorías para analizar el problema del valor de la ciencia que van más allá de los criterios morales y epistémicos tradicionales, al añadir una dimensión que apela a la representación de la ciencia y del científico en las obras de arte.

## Bibliografía

- Bond, Nina Lee. "Tolstoy and Zola: Trains and Missed Connections." Tesis doctoral, Columbia University, 2011.
- Carpenter, Edward. "Modern Science: A criticism." En *Civilization: Its Cause and Cure. And other Essays*. Londres: George Allen & Unwin, 1916 [1889], 79-119.
- Cartwright, Nancy. *How the Laws of Physics Lie*. Nueva York: Oxford University Press, 1983.
- De Paz, María. "Poincaré on Generalizations and Facts: Construction or Translation?" *Foundations of Science* 23, no. 3 (septiembre de 2018): 549-558.
- Douglas, Heather. *Science, Policy and the Value-Free Ideal*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2009.
- Eros, John. "The Positivist Generation of French Republicanism." *The Sociological Review* 3, no. 2 (1 de diciembre de 1955): 255-277.
- Feyerabend, Paul. "El realismo y la historicidad del conocimiento." En *La conquista de la abundancia*. Barcelona: Paidós, 2001: 159-176.
- Fichman, Martin. "Biology and Politics: Defining the Boundaries." En Bernard Lightman (ed.), *Victorian Science in Context*. Chicago y Londres: The University of Chicago Press, 1997, 94-118.
- Giere, Ronald. "How Models Are Used to Represent Reality." *Philosophy of Science* 71, no. 5 (diciembre de 2004): 742-754.
- Ginoux, Jean-Marc y Christian Gerini. *Henri Poincaré: A Biography Through the Daily Papers*. Singapur: World Scientific, 2014.
- Graham, William. *The Creed of Science. Religious, Moral, and Social*. Londres: C. Kegan Paul & Co., 1881.
- Huxley, Thomas. "Science and 'Church Policy'." *The Reader* 4 (31 de diciembre de 1864), <https://mathcs.clarku.edu/huxley/UnColl/Rdetc/Sci-ChPol.html>.
- Huxley, Thomas. "On Science and Art in Relation with Education." En *Collected Essays, Vol. 3: Science and Education*. Cambridge: Cambridge University Press, 1893-1894 [1882]: 160-188. <https://mathcs.clarku.edu/huxley/CE3/ScRe.html>.
- Huxley, Thomas. "Agnosticism and Christianity." En *Collected Essays, Vol. 5: Science and the Christian Tradition*. Cambridge: Cambridge University Press, 1893-1894 [1899], <https://mathcs.clarku.edu/huxley/CE5/Agn-X.html>.
- Ivanova, Milena. "Poincaré's aesthetics of science." *Synthese* 194, no. 7 (2017): 2581-2594.
- Kitcher, Phillip. *Science in a Democratic Society*. Nueva York: Prometheus Books. 2011.
- Knuuttila, Tarja. *Models as epistemic artefacts: Toward a non-representationalist account of scientific representation*. Philosophical Studies from the University of Helsinki 8. Helsinki: University of Helsinki, 2005.
- Kuhn, Thomas. *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica, 2011.
- Lacey, Hugh. *Is Science Value Free? Values and Scientific Understanding*. Londres: Routledge, 1999.
- Laudan, Larry. "A Confutation of Convergent Realism." *Philosophy of Science* 48, no. 1 (marzo de 1981): 19-49.

- Lightman, Bernard. "The Creed of Science and its Critics." En Martin Hewitt (ed.), *The Victorian World*. Londres y Nueva York: Routledge, 2012, 449-465.
- Longino, Helen. *Science as Social Knowledge: Values and Objectivity in Scientific Inquiry*. Princeton, Nueva Jersey: Princeton University Press, 1990.
- Ly, Igor. "Generality, Generalization and Induction in Poincaré's philosophy." En Karine Chemla, Renaud Chorlay y David Rabouin (eds.), *The Oxford Handbook of Generality in Mathematics and the Sciences*. Oxford: Oxford University Press, 2016, 135-163.
- Macleod, Roy. "The 'Bankruptcy of Science' Debate: The Creed of Science and its Critics, 1885-1900." *Science, Technology, & Human Values* 7, no. 41 (otoño de 1982): 2-15.
- McLean, Hugh. *In Quest of Tolstoy*. Boston: Academic Studies Press, 2008, 159-180.
- Paul, Harry. "The Debate over the Bankruptcy of Science in 1895." *French Historical Studies* 5, no. 3 (primavera de 1968): 299-327.
- Poincaré, Henri. *La ciencia y la hipótesis*. Madrid: Espasa-Calpe, 1963 [1902].
- Poincaré, Henri. *El valor de la ciencia*. Madrid: Espasa-Calpe, 1964 [1905].
- Poincaré, Henri. *Ciencia y Método*. Madrid: Espasa-Calpe, 1963 [1908].
- Poincaré, Henri. "La Ciencia y la Moral." En *Últimos Pensamientos*, Madrid: Espasa-Calpe, 1946 [1913].
- Psillos, Stathis. "Revisiting 'the Bankruptcy of Science' Debate." Conferencia del 24 de enero de 2014, University of Western Ontario. <https://www.youtube.com/watch?v=zwEYZNKeCpQ>
- Psillos, Stathis. "Tolstoy's argument: realism and the history of science." *Spontaneous generations: A Journal for the History and Philosophy of Science* 9, no. 1 (2018): 68-77.
- Rolland, Romain. *Vie de Tolstoï*. París: Hachette, 1921.
- Suárez, Mauricio (ed.). *Fictions in Science: Philosophical Essays on Modeling and Idealization*. Londres y Nueva York: Routledge, 2009.
- Tolstoy, Leo. *Essays and Letters. Traducción de Aylmer Maude*. Londres, Nueva York, Toronto y Melbourne: Oxford University Press, 1911 [1893].
- Tolstoy, Leo. *What then must we do?* Traducción de Aylmer Maude. Londres: Oxford University Press, 1935.
- Turner, Frank Miller. "The Victorian conflict between science and religion: a professional dimension." En *Contesting Cultural Authority: Essays in Victorian Intellectual Life*. Cambridge y Nueva York: Cambridge University Press, 1993, 171-200.
- Van Fraassen, Bas. *The Scientific Image*. Oxford: Clarendon Press, 1980.
- Worrall, John. "Structural Realism: the Best of Both Worlds?" *Dialectica* 43, nos. 1-2 (1989): 99-124.
- Zahar, Elie. *Poincaré's Philosophy: From Conventionalism to Phenomenology*. Chicago: Open Court, 2001.

## NOTAS

- 1 Véase Stathis Psillos. "Tolstoy's Argument: Realism and the History of Science." *Spontaneous Generations: A Journal for the History and Philosophy of Science* 9, no. 1 (2018): 68-77.
- 2 Véase Tolstoy, "Modern Science", en *Essays and Letters*, 219-229.
- 3 Véase Lorenz Kruger, *Why Does History Matter to the Philosophy and the Sciences? Selected Essays*. Edición de Thomas Sturm, Wolfgang Carl y Lorraine Daston. Berlín y Nueva York: Walter de Gruyter, 2005. Introducción.
- 4 Bernard Lightman. "The Creed of Science and its Critics." En Martin Hewitt, *The Victorian World*, Londres y Nueva York, Routledge, 2012, 451.
- 5 Martin Fichman, "Biology and Politics: Defining the Boundaries." En Bernard Lightman (ed.), *Victorian Science in Context*, Chicago y Londres: The University of Chicago Press, 1997, 100-101. Véase también Frank Miller Turner, "The Victorian conflict between science and religion: a professional dimension". En *Contesting Cultural Authority: Essays in Victorian Intellectual Life*. Nueva York: Cambridge University Press, 1993, 176-177.
- 6 Lightman, "The Creed of Science and its Critics", 453-455.
- 7 Thomas Huxley, "Agnosticism and Christianity", en *Collected Essays, Vol. 5: Science and the Christian Tradition*, Cambridge: Cambridge University Press, 1893-1894 [1899], <https://mathcs.clarku.edu/huxley/CE5/Agn-X.html>. 310. La traducción de las citas textuales es mía, a excepción de las citas textuales de la obra de H. Poincaré. El énfasis en la cita es mío.
- 8 Thomas Huxley, "Science and Church Policy." *The Reader* 4 (diciembre de 1864): 821. <https://mathcs.clarku.edu/huxley/UnColl/Rdetc/Sci-ChPol.html>.
- 9 Thomas Huxley, "On Science and Art in Relation with Education" en *Collected Essays, Vol. 3: Science and Education*, Cambridge: Cambridge University Press, 1893-1894 [1882] 175. <https://mathcs.clarku.edu/huxley/CE3/Agn-X.html>.
- 10 Lightman, "The Creed of Science and its Critics", 455.
- 11 William Graham. *The Creed of Science*. Londres: C. Kegan Paul & Co., 1881, viii-xix
- 12 Graham, *The Creed of Science*, xiv.
- 13 Graham, *The Creed of Science*, xi, xvi.
- 14 Lightman, "The Creed of Science and its Critics", 451, 459.
- 15 John Eros. "The Positivist Generation of French Republicanism." *The Sociological Review* 3, no. 2 (1 de diciembre de 1955): 255-277.
- 16 Harry Paul. "The Debate over the Bankruptcy of Science in 1895." *French Historical Studies* 5, no. 3 (primavera de 1968): 299.
- 17 Romain Rolland. *Vie de Tolstoï*. París: Hachette, 1921, 111.
- 18 Leo Tolstoy. *What then must we do?* Traducción de Aylmer Maude. Londres: Oxford University Press, 1935.
- 19 Tolstoy, *What then must we do?*, cap. 26. La actitud de Tolstói respecto a la ciencia está fuertemente influida por su rechazo al darwinismo, al cual consideraba moralmente reproachable. La postura de Tolstói era afín a la que sostenían varios grupos políticos e intelectuales en Rusia. Sobre la relación de Tolstói con la obra de Darwin y la recepción de la obra de Darwin en Rusia, véase Hugh McLean. *In Quest of Tolstoy*. Boston: Academic Studies Press, 2008, 159-180. Sobre el papel que juegan las ideas de Darwin en la obra literaria de Tolstói (y Zola), véase Nina Lee Bond. *Tolstoy and Zola: Trains and Missed Connections*. Tesis doctoral, Columbia University, 2011, 70-93. Para una crítica directa de Tolstói al intento de Huxley de conciliar el evolucionismo con la moral, véase Tolstoy, "Religion and Morality", en *Essays and Letters*, 149-154.
- 20 Paul, "The Debate over the Bankruptcy of Science in 1895", 301-302. De acuerdo con S. Psillos, *El discípulo* fue un rotundo éxito en ventas, pues en tan solo 6 meses vendió cerca de 22 mil copias. Esto refleja la atención que recibía este debate en el contexto intelectual de la época. Stathis Psillos. "Revisiting 'the Bankruptcy of Science' debate". Conferencia del 24 de enero de 2014, University of Western Ontario. <https://www.youtube.com/watch?v=zwEYZNKeCpQ>.
- 21 MacLeod, "The 'Bankruptcy of Science' Debate", 7-8. Paul, "The Debate over the Bankruptcy of Science in 1895", 303.
- 22 Émile Zola. "Discurso presentado ante la Asociación General de Estudiantes de París el 18 de mayo de 1893." Reproducido en su totalidad en Tolstoy, "The Non-acting", en *Essays and Letters*, 98. La versión en francés está disponible en [https://fr.wikisource.org/wiki/%C3%80\\_la\\_jeunesse\\_\(Zola\)](https://fr.wikisource.org/wiki/%C3%80_la_jeunesse_(Zola)). El énfasis es mío.
- 23 Zola, "Discurso presentado ante la Asociación General de Estudiantes", 99.[24] Zola, "Discurso presentado ante la Asociación General de Estudiantes", 100-102.
- 24 Zola, "Discurso presentado ante la Asociación General de Estudiantes", 100-102.
- 25 Bond señala que algunos editores rusos claramente así lo consideraron (Bond, *Tolstoy and Zola*, 55). Y el mismo Tolstói narra que un editor de una revista parisina le mandó algunos extractos de periódicos que incluían las opiniones de dos famosos escritores franceses acerca del estado de ánimo que era común en la época; una de estas era el discurso de Zola. (Tolstoy, "Non-Acting", 94).
- 26 Tolstoy, "Non-Acting", 103.
- 27 Tolstoy, "The Non-acting", 105.
- 28 Tolstoy, "The Non-acting", 106.
- 29 Tolstoy, "The Non-acting", 106-107.
- 30 Tolstoy, "The Non-acting", 106.
- 31 Edward Carpenter. "Modern Science: A criticism." En *Civilization: Its Cause and Cure*. Londres: George Allen & Unwin, 1889, 79-119.
- 32 Tolstoy, "Modern Science", 223-224.
- 33 A continuación, desarrollaré muy brevemente solo uno de los aspectos de la crítica de Carpenter, a saber, aquel que concluye que los conceptos son constructos científicos que no refieren a la realidad, pues solo cobran sentido bajo condiciones hipotéticas ideales. Carpenter también critica el valor de las teorías científicas argumentando que ni la capacidad predictiva ni explicativa de las mismas confiere dicho valor. Sobre la crítica de Carpenter al valor epistémico de la predicción, véase Carpenter, "Modern Science: A Criticism", 96-98. Sobre la crítica a la explicación científica, véase Carpenter, "Modern Science: A Criticism", 80, 102, 108, 117.
- 34 Carpenter, "Modern Science: A Criticism", 81-83.
- 35 Carpenter, "Modern Science: A Criticism", 101.
- 36 Carpenter, "Modern Science: A Criticism", 80.
- 37 Jean-Marc Ginoux y Christian Gerini. *Henri Poincaré: A Biography Through the Daily Papers*. Singapur: World Scientific, 2014, 124. Gran parte de este texto consiste en fragmentos de "La elección de los hechos", el capítulo 1 de *Ciencia y Método*.
- 38 Henri Poincaré. *Ciencia y Método*. Madrid: Espasa-Calpe, 1963 [1908], 15-16.
- 39 Henri Poincaré. *El valor de la ciencia*. Madrid: Espasa-Calpe, 1964 [1905]. Sus argumentos van explícitamente dirigidos a la filosofía de E. Le Roy.
- 40 Poincaré, *El valor de la ciencia*, 158-160.
- 41 Véase Henri Poincaré. *La ciencia y la hipótesis*. Madrid: Espasa-Calpe. 1963 [1902], Introducción.

- 42 Véase Elie Zahar. *Poincaré's Philosophy: From Conventionalism to Phenomenology*. Chicago: Open Court, 2001, 16-17.
- 43 Poincaré, *El valor de la ciencia*, 134-136.
- 44 María de Paz. "Poincaré on Generalizations and Facts: Construction or Translation?" *Foundations of Science* 23, no. 3 (septiembre de 2018): 549-558.
- 45 Véase Igor Ly. "Generality, Generalization and Induction in Poincaré's philosophy." En Karine Chemla, Renaud Chorlay y David Rabouin (eds.), *The Oxford Handbook of Generality in Mathematics and the Sciences*. Oxford: Oxford University Press, 2016, 135-163.
- 46 Poincaré, *El valor de la ciencia*, 158.
- 47 Poincaré, *El valor de la ciencia*, 133.
- 48 Poincaré, *El valor de la ciencia*, 140.
- 49 Poincaré, *El valor de la ciencia*, 159-160.
- 50 Poincaré, *El valor de la ciencia*, 141.
- 51 Poincaré reconoce que las convenciones también deben ser atribuidas al ejercicio de la intuición. Véase Poincaré, *El valor de la ciencia*, 25. Sobre la noción de intuición como el arte de elegir o como una facultad creativa, véase Poincaré, *El valor de la ciencia*, 24-28.
- 52 Sobre el papel de la unidad y la simplicidad (y otros valores cognitivos y estéticos) como criterios que guían la construcción de las generalizaciones físico-matemáticas, véase Poincaré, "Las hipótesis en física", en *La ciencia y la hipótesis*, 133-147. Sobre el criterio de conveniencia de Poincaré, véase Zahar, *Poincaré's Philosophy*, 16-17. Para un análisis del papel de la belleza en la filosofía de Poincaré, véase Milena Ivanova. "Poincaré's aesthetics of science." *Synthese* 194, no. 7 (2017): 2581-2594.
- 53 Sobre este punto, véase Henri Poincaré. "La Ciencia y la Moral." En *Últimos Pensamientos*. Madrid: Espasa-Calpe, 1946 [1913], 151.
- 54 Poincaré, *El valor de la ciencia*, 163.
- 55 Poincaré, *El valor de la ciencia*, 161.
- 56 Poincaré, *Ciencia y Método*, 20.
- 57 Poincaré, "La Ciencia y la Moral", 150.
- 58 Poincaré, "La Ciencia y la Moral", 151.
- 59 véase Larry Laudan. "A confutation of convergent realism." *Philosophy of Science* 48, no. 1 (marzo de 1981): 19-49; Thomas Kuhn. La estructura de las revoluciones científicas. México: Fondo de Cultura Económica, 2011 [1973]; Paul Feyerabend. "El realismo y la historicidad del conocimiento." En *La conquista de la abundancia*. Barcelona: Paidós, 2001, 159-176.
- 60 Sobre el estructuralismo de Poincaré, véase Poincaré, "Las teorías de la física moderna", en *La Ciencia y la Hipótesis*, 149-163. Sobre la recuperación de la postura de Poincaré en este tema, la referencia clásica es John Worrall. "Structural Realism: The Best of Both Worlds?" *Dialectica* 43, nos. 1-2 (1989): 99-124.
- 61 Nancy Cartwright. *How the Laws of Physics Lie*. Nueva York: Oxford University Press, 1983. En particular, véase el ensayo 3.
- 62 A su vez, encontramos dos vertientes dentro de la aproximación representacional a los modelos científicos. Por un lado, una concepción semántica (véase Bas Van Fraassen. *The Scientific Image*. Oxford: Clarendon Press, 1980); por el otro, una concepción pragmática o deflacionaria (véase Ronald Giere. "How Models Are Used to Represent Reality." *Philosophy of Science* 71, no. 5 [diciembre de 2004]: 742-754).
- 63 Sobre la aproximación a los modelos desde una perspectiva artefactual, véase Tarja Knuuttila. *Models as Epistemic Artefacts: Toward a Non-Representationalist Account of Scientific Representation*. Philosophical Studies from the University of Helsinki 8. Helsinki: University of Helsinki, 2005. Sobre el papel de las ficciones en las prácticas de construcción de modelos científicos, véase Mauricio Suárez (ed.). *Fictions in Science: Philosophical Essays on Modeling and Idealization*. Londres y Nueva York: Routledge, 2009.
- 64 Véase Hugh Lacey. *Is Science Value Free? Values and Scientific Understanding*. Londres y Nueva York: Routledge, 1999. Para un desarrollo histórico del ideal de la ciencia libre de valores a lo largo de la filosofía de la ciencia del siglo XX, véase Heather Douglas. *Science, Policy and the Value-Free Ideal*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2009, capítulo 3.
- 65 Véase Helen Longino. *Science as Social Knowledge: Values and Objectivity in Scientific Inquiry*. Princeton, Nueva Jersey: Princeton University Press, 1990; Heather Douglas, *Science, Policy and the Value-Free Ideal*; Phillip Kitcher. *Science in a democratic society*. Nueva York: Prometheus Books, 2011.

## AmeliCA

### Disponible en:

<https://portal.amelica.org/ameli/journal/787/7874991006/7874991006.pdf>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en [portal.amelica.org](http://portal.amelica.org)

AmeliCA  
Ciencia Abierta para el Bien Común

Federico Ricalde Sánchez

**El debate sobre la bancarrota de la ciencia: las posturas de Tolstói, Carpenter y Poincaré**

*Saberes. Revista de historia de las ciencias y las humanidades*  
vol. 4, núm. 9, p. 71 - 94, 2021  
Historiadores de las Ciencias y las Humanidades, A.C.,  
México  
[contacto@saberesrevista.org](mailto:contacto@saberesrevista.org)

**ISSN-E:** 2448-9166