

*El papel de los precursores en la evolución de la ciencia*¹

Hélène Metzger

Traducción de
Violeta Aréchiga Córdova y Juan Felipe Guevara Aristizabal
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa; México

Hoy les invito a reflexionar sobre la pregunta que un humorista diabólico —cuya existencia ignoraba y que logró, sin saber yo de qué manera, ocultarse en mí misma—, me hizo un día de forma brutal cuando me las ingeniaba para acomodar en un esquema elegante la evolución de un problema científico, el cual, antes de recibir una solución que nos satisficiera actualmente, ejercitó la sagacidad de muchos y muy numerosos investigadores. “¿En qué medida”, me preguntó este interlocutor inesperado, “tengo el derecho de afirmar que los numerosos precursores de los grandes hombres, con quienes los historiadores como usted entretienen largo tiempo a sus lectores, son creados por estos historiadores, ciertamente no *ex nihilo*, sino con la ayuda de descubrimientos que en gran parte se deben a esos supuestos grandes hombres?” ¿Qué responderle a este genio maligno, que evidentemente encantado de haber perturbado por sorpresa mi conciencia profesional, se retiró de forma repentina, negándose a cualquier discusión a fin de disfrutar mejor de mi desconcierto? No sabría decirles, pero desde aquella aventura, he intentado resguardar el trabajo del historiador de las ciencias de las serias objeciones juguetonamente disimuladas bajo esta paradoja aparente.

Por supuesto, no comprendí en ese mismo instante el alcance de lo que muchos de ustedes considerarán quizá como una ocurrencia divertida. Pero quise ante todo tranquilizarme. Al menos no inventamos los textos de los autores pasados que

¹ Conferencia dictada en enero de 1939 y publicada el mismo año en la revista *Thalés* (4), 199-209, con el título “Le rôle des précurseurs dans l'évolution de la science”. Algunos datos biográficos de Hélène Metzger, así como notas acerca de la traducción, pueden ser consultados en la traducción publicada en el número anterior de esta revista.

hemos leído con tanta atención antes de comentarlos para hacerlos comprensibles a nuestros contemporáneos; las citas reproducidas en nuestros escritos se encuentran ciertamente en obras antiguas compradas en librerías de viejo o conservadas en bibliotecas; las ideas que atribuimos a nuestros predecesores lejanos fueron, sin duda alguna, las mismas que ellos expresaron en tal capítulo, en tal página, e incluso en tal línea de sus sabias disertaciones. Sin duda, hay desacuerdos posibles, pero un estudio crítico nos permite rectificar a veces el lugar y la fecha de aparición de una obra; un estudio crítico nos permite también en ocasiones rectificar el nombre del autor de la obra. Por ejemplo, la crítica de las fuentes pretende haber establecido que la mayor parte de los escritos alquímicos que inundaron Europa entre los siglos XVI y XVIII, y que fueron atribuidos a los árabes o a los monjes, no son más que textos falsos publicados por empresas editoriales que esperaban obtener grandes beneficios. Pero no insistamos en las mistificaciones, los errores ocasionales, las atribuciones arriesgadas, las interpretaciones sistemáticamente fantasiosas. Los historiadores, con gusto, tratan de mentirosos o falsificadores a los autores de vidas noveladas, lamentan cuando uno de los suyos escribe una novela. Lo denuncian como un criminal. Por otro lado, saben que ellos mismos pueden equivocarse, son muy severos con sus propios escritos; piensan que aunque el error es humano, lo diabólico es, como lo dice la sabiduría de los pueblos, perseverar en el error.

Ahora bien, ciertamente el genio maligno que vino un día a tomarle el pelo a la historia de las ciencias, tal y como las mentes laboriosas más estimables la comprenden y escriben, no nos infirió la afrenta de considerarnos demonios malhechores. No imaginó ni por un instante que, debido a motivos desconocidos, alimentáramos el oscuro deseo de engañar sistemáticamente a nuestros lectores tomándolos por excesivamente ingenuos. No nos ha acusado de invenciones engañosas y no supone que estemos elaborando una creación *ex nihilo*. No ha querido arrastrarnos, en calidad de malhechores públicos, ante alguna corte penal; se dirige únicamente a nuestro juicio claro al invitarnos, por un lado, a precisar nuestro método y, por otro, a examinar cuál es el alcance de nuestro esfuerzo. Ha tomado las producciones de los más concienzudos de nosotros y ha escogido asimismo hechos históricos patentes y admitidos por todos, no los ha cuestionado. Y luego nos ha dicho algo así como: “¿Con qué derecho pretenden que Jean Rey, quien un siglo antes de Lavoisier afirmó que el aire entraba como ingrediente en las cales metálicas, es un precursor de Lavoisier, quien probó experimentalmente que los óxidos son resultado de la combinación de oxígeno y de un metal? ¿Con qué derecho pretenden que Van Helmont y Robert Boyle, quienes dieron gran importancia al peso de los reactivos antes y después de la reacción química, son también

precursores del mismo Lavoisier? ¿Con qué derecho afirman que también son precursoras del mismo Lavoisier todas las personas que antes de Lavoisier dijeron que el elemento o cuerpo simple es nombrado así porque resiste prácticamente a todo intento de descomponerlo?

“Del mismo modo, díganme: ¿por qué la gran masa de soñadores, de experimentadores, de filósofos y astrónomos que admitieron ya sea una atracción, ya una repulsión, ya una simpatía o una antipatía entre semejantes o contrarios, por qué todos los partidarios del magnetismo de los cuerpos son, con frecuencia y de manera indiscriminada, considerados como precursores de Newton?

“¿Con qué derecho consideran muchos de ustedes a Leucipo, Demócrito, Epicuro, Lucrecio y a todos los atomistas de la antigüedad, como precursores de Dalton, quien, a principios del siglo XIX, renovó la teoría atómica en química?

“¿Con qué derecho pretenden que los precursores de Pasteur y de la microbiología son ciertos médicos turcos otomanos, el padre Kircher, Hartsoecker, Filhaud de Chimbaud y muchos otros que atribuyeron en otro tiempo las enfermedades contagiosas a la invasión de nuestros organismos por tropas de insectos que se multiplican rápidamente y que escapan gracias a su pequeñez a todos nuestros medios de investigación? ¿Con qué derecho pretenden también que Redi sea un precursor del mismo Pasteur, quien para combatir la doctrina de la generación espontánea demostró experimentalmente que las larvas de mosca nunca nacen sobre la carne en descomposición si se ha tenido el cuidado de evitar que moscas preñadas depositen ahí sus huevos?”.

No acumulemos más ejemplos. Creo que he dicho suficiente como para que la duda comunicada irónicamente por mi visitante inesperado atrajera su atención tal y como atrajo la mía. Porque al fin y al cabo, podría él haber añadido: ustedes narran los pensamientos admirables y los descubrimientos incompletos de los precursores de los grandes hombres; ustedes muestran cómo se aproximaron a la verdad actual (ignoremos la de mañana) que, sin embargo, no obtuvieron, y les conceden una parte, una pequeña parte de la gloria de aquellos que más tarde alcanzaron ese objetivo. Pero bueno, ¿estos precursores tuvieron o no algo que ver con los hallazgos de sus sucesores más afortunados? ¿Los inspiraron directa o indirectamente? ¿Pueden ustedes establecer una filiación entre las ideas de unos y otros? Las doctrinas de Jean Rey, de Van Helmont, de Robert Boyle, ¿engendraron de alguna forma las de Lavoisier? Las viejas teorías que admitían las simpatías, antipatías, atracciones y repulsiones entre semejantes y contrarios, ¿engendraron la física newtoniana por el propio juego de su desarrollo? Las antiguas metafísicas atomistas, ¿contenían en potencia los notables descubrimientos de Dalton? Las numerosas especulaciones a favor o en contra de la generación espontánea, inclu-

yendo las investigaciones experimentales de Redi, las opiniones del padre Kircher, de Hartsoeker y de muchos otros sobre la etiología de las enfermedades contagiosas, ¿debían provocar la eclosión de los trabajos de Pasteur al integrarse, si se puede expresar así, en la técnica científica?

Podríamos discutir largamente acerca de cada uno de los casos enunciados, pues son bien diferentes los unos de los otros, pero no insistamos en ello; si quisiéramos responder a todas las cuestiones pormenorizadas, seguramente no acabaríamos, no por falta de documentación, sino porque todo nuestro esfuerzo sería absorbido por la búsqueda de ella. De lo que se trata aquí es de filosofía, de filosofía de la historia, y no de historia. Concedámosle al genio maligno que aunque se pueda determinar que tan sólo uno de los predecesores mencionados no sirvió de inspiración, y que algunos de ellos fueron sacados del polvo de las bibliotecas por eruditos divertidos que querían, por todos los medios, encontrar precursores para los grandes hombres, todavía tendríamos que responder a su duda. Y es que, ¿cuál sería la gloria de Jean Rey, desconocido en sus tiempos (excepto por el padre Mersenne que conocía a todo el mundo), e ignorado por el siglo XVIII, si los descubrimientos rotundos de Lavoisier no hubieran llamado la atención sobre sus trabajos? Regresaremos más tarde sobre este caso. Ahora, preguntémos a nosotros mismos: ¿qué es lo que llamamos un precursor? Etimológicamente no hay dificultad alguna, pues precursor significa literalmente “el que va delante”. Si antes de entrar en comentarios explicativos interrogáramos la gran autoridad de los respetables y gruesos diccionarios, sabríamos que un precursor es “aquel que va delante de otro para anunciar la llegada”, o si lo prefieren, “hombre que precede a otro y lo anuncia”. El precursor sería una suerte de profeta que trae consigo a la humanidad un embrión o, si se quiere, un esbozo oscuro del mensaje “un día vendrá”, un día próximo, con suerte, en que un sucesor más afortunado, un auténtico gran hombre, leerá efectivamente la verdad anunciada que permanecía ignorada por los hombres.

Preguntémos entonces, ¿cómo podemos saber que este hombre que escribió algo semejante fue efectivamente un precursor de aquel gran hombre de ciencia, el cual, al aclarar aquella cosa, precisarla, demostrarla, trajo un poco más de armonía a nuestra visión del mundo y nos permitió adentrarnos en algunos de esos secretos que la naturaleza parece haber realizado tanto esfuerzo por sustraer a nuestra sagacidad? Antes de abordar este problema, debemos distinguirlo con cuidado de cuestiones irritantes acerca de las investigaciones de la prioridad de un descubrimiento, cuestiones que han causado tantas disputas y suscitado tantas pasiones. Veamos algunos ejemplos. Niepce y Daguerre se enfrentaron por el beneficio y la gloria de la invención de la fotografía. El gobierno francés le otorgó a cada uno de ellos una pensión lo suficientemente elevada para poder vivir y renunciar a toda

patente y entregar al dominio público el beneficio de sus largas investigaciones. Ello no le impidió a los partidarios del uno o del otro escribir obras atiborradas de documentos interpretados en favor ya fuera de uno o de otro héroe. He aquí una disputa sobre hechos históricos reconocidos que podemos encontrar interesante en ciertos aspectos pero que evidentemente no tiene ningún impacto filosófico. Scheele, Bayen, Lavoisier, Priestley y otros aislaron, de manera más o menos simultánea, el gas oxígeno. Podríamos preguntarnos, ¿a quién se atribuye el mérito de la prioridad del descubrimiento? Cuestión de hecho que los historiadores intentarán resolver si quieren, pero que no suscita en absoluto el problema de los precursores que estamos examinando. Sin duda, puede decirse que estos hechos descubiertos a la vez por varios hombres de ciencia estaban en el aire, que estaban de alguna forma preparados por el estado de las ciencias de la época en cuestión; sin duda, se han escrito al respecto algunas páginas muy sugerentes cuya lectura les recomiendo y que son de gran interés, pero no nos interesan por el momento. Sigamos. Los partidarios de Higgins combatieron a los partidarios de Dalton mostrando que su gran hombre desconocido había escrito obras excelentes que contenían hipótesis similares sobre la teoría atómica en química años antes que el gran hombre reconocido oficialmente. Citemos también la famosa disputa que se suscitó entre los partidarios de Newton y de Leibniz, quienes querían atribuir exclusivamente a su maestro la creación del cálculo infinitesimal, el cual tuvo de inmediato la fecundidad que sabemos. En los dos últimos casos, la cuestión de los precursores no está en juego de forma visible; se pudo, o se habría podido pronunciar la palabra plagio, copia, hurto, robo. Queda claro entonces que el problema de los precursores es algo por completo diferente de la disputa que de forma incesante renace y que atiza en todo momento la búsqueda apasionada de la prioridad de los descubrimientos, disputa que no va más allá del terreno de los hechos diversos.

Con el fin de despejar el terreno, separemos por completo el problema de los precursores, que examinamos hoy, del problema muy cercano de la filiación histórica de las doctrinas, el cual no está ligado teóricamente con el primero y que dejaremos de lado. Cuando leo por ejemplo que ciertos monjes o doctores, mucho tiempo antes que Michel Servet o Harvey, expresaron de pasada algunas hipótesis que guardan cierto parecido con nuestro conocimiento de la circulación sanguínea, no me están diciendo nada en absoluto acerca de si Michel Servet o Harvey conocían los escritos de sus precursores más o menos distantes. Al contrario, la mayoría de los autores que registran con asombro la similitud entre sus opiniones lamentan con amargura que la obra de los precursores haya permanecido por tanto tiempo en el olvido. Si hubiéramos escuchado a estos maestros ignorados, dicen ellos, la ciencia estaría mucho más avanzada de lo que se encuentra hoy. O bien, los auto-

res en cuestión buscarían las razones intelectuales, morales, técnicas o sociales que impidieron el desarrollo de dichas anticipaciones, y que condenaron a precursores tan admirables como podemos imaginarnos a ser meros precursores. Añadiremos con melancolía que la idea expresada por un pensador o un hombre de ciencia, así como el grano arrojado en la tierra por un sembrador, no puede germinar y desarrollarse si no cae sobre un medio favorable para su eclosión.

Dejemos estas consideraciones bien conocidas para preguntarnos, por fin, ¿cuál es la marca inequívoca por la cual reconocemos que esta teoría, esta experiencia, este libro o este artículo fue obra de un auténtico precursor? Para ver la cuestión a plena luz, abandonemos por un instante los textos y las bibliotecas y observemos el presente. ¿Veremos acaso a muchas personas proclamarse precursores? Los hombres de ciencia seguros de sus doctrinas ciertamente no lo harán y si están muy orgullosos de sus descubrimientos, se considerarán como maestros sin comparación. Sin duda, algunos investigadores apasionados que poseen intuiciones que consideran geniales, pero que no logran hacer explícitas de manera clara, querrán, por lo menos, hacer escuchar su voz; aconsejarán a sus colegas que trabajen sobre sus ideas y rogarán para que completen la obra que, pese a su inspiración, no han podido llevar a feliz término. Probablemente la mayor parte de estos investigadores continuarán dolorosamente incomprendidos por sus contemporáneos y harán un llamado al juicio justo de una posteridad más ilustrada y lejana. Ahora bien, ¿qué podrá ocurrir? Si la posteridad orienta su trabajo de manera muy distinta a lo esperado por el investigador que contaba con su veredicto favorable, sus trabajos permanecerán estériles, ignorados. Pero si de pronto la posteridad sigue la ruta que él quiso tomar y con la cual tropezó, si en ese momento los eruditos curiosos exhuman del revoltijo de las bibliotecas sus reportes hasta ahora desapercibidos, nuestro investigador se convertirá en un precursor, un genio desconocido, un gran hombre a quien la indiferencia reprochable de los hombres mediocres impidió desarrollar su obra para el bien superior de la humanidad. No se trata aquí de verter lágrimas por estos infelices casos; retengamos de esta disertación, que para ser más agradable y clara ha tomado la forma de un relato simbólico, que el precursor, consciente o no del valor de su mensaje, no puede ser reconocido como tal sino hasta la llegada, esperada o inesperada (poco importa), del hombre de ciencia que, bajo una forma utilizable y asimilable para la inteligencia de otros hombres, habrá de traer una nueva edición perfeccionada de ese mensaje. La contribución del precursor al saber científico que representa en todo momento el tesoro común de la humanidad (cuyas riquezas son acumuladas y elaboradas por generaciones sucesivas de hombres de ciencia), no podrá ser apreciada ni valorada, ni recibirá su significación histórica sino hasta después y, si nos atrevemos a decirlo, “cuando el

tiempo haya pasado”. La presciencia del precursor no será reconocida hasta no ser iluminada por la luz fulgurante que arrojará la obra del hombre de ciencia auténtico, haciendo posible su interpretación. El que va delante [*avant—coureur*] no tendrá derecho al reconocimiento tardío de los hombres sino cuando el corredor anunciado llegue a la meta. Entonces y sólo entonces los historiadores de las ciencias podrán escrutar los archivos para encontrar, en el desorden de documentos incontables, los escritos de aquellos que, en lo sucesivo, cumplirán la misión del precursor al que, por supuesto, se apresurarán a situar en primer plano, glorificar, admirar. No podemos negarle al genio maligno que vino a tomarnos el pelo que los precursores son escogidos de una mina fértil en especímenes diferentes y que esta mina es tan rica que, buscando bien, no podemos dejar de encontrarlos. Pero el genio maligno nos exige confesar que los precursores son creados por los historiadores, ciertamente no *ex nihilo*, nos ha dicho, dado que la materia con la cual los precursores son fabricados es proporcionada por los documentos, sino como elaboración de esta materia con la ayuda de las obras de los grandes hombres anunciados por los precursores, obras que jugarán así el papel de herramienta.

En otras palabras, el genio maligno nos acusa de haber modernizado, sin saberlo, las ideas expresadas por el precursor, nos exige examinar las obras que parecen esbozar aquellas que más tarde alcanzaron la gloria para ver si no las hemos empleado e interpretado de manera favorable a nuestras tesis. Llegados a este punto de la discusión, no podemos continuar nuestro examen de conciencia más que sirviéndonos de ejemplos precisos. Aquí hay uno al cual ya he hecho alusión. ¿Por qué Jean Rey ha sido tan a menudo considerado precursor de Lavoisier, un Lavoisier que llegó demasiado pronto como para que su siglo terriblemente retrógrado haya podido escucharlo y beneficiarse con su hipótesis? ¿No afirmó Jean Rey en 1630 que si el peso del estaño y del plomo aumentan después de la calcinación es porque parte del aire atmosférico, del aire más denso por supuesto, se había incorporado a su sustancia?

La hipótesis plausible pero sin verificar que propuso no tuvo en su momento éxito alguno. ¿Por qué? Ante todo, no era verificable porque a nadie, y mucho menos a Jean Rey, se le había ocurrido mostrar experimentalmente que ningún metal puede oxidarse en ausencia de aire; que, después de la reducción de las sales metálicas a metal, el aire absorbido por la calcinación se desprende del metal para formar con el reductor (digamos con el carbón para fijar las ideas) un nuevo compuesto. La química de los gases todavía era inexistente, nadie había pensado que era posible recogerlos en una vasija o cualquier otro recipiente con el fin de estudiar sus propiedades. Notemos además que el experimento de Jean Rey no era novedoso en absoluto, que no buscó ningún medio para perfeccionarlo y que él mismo

cita las hipótesis hechas por otros para dar cuenta de un enigma irritante o divertido ofrecido por la naturaleza a la sagacidad de los químicos. Debido a su método de trabajo, su hipótesis, al igual que la de sus rivales, sigue siendo parte de la lista de posibilidades eternamente discutibles.

He aquí algunas de las razones que advertimos rápidamente. Hay otras más importantes que no se comprenden a menos que se conozcan bien las doctrinas químicas de mediados del siglo XVIII.

1. El autor acepta todavía la teoría de los cuatro elementos de Empédocles o de Aristóteles que para ese momento ya estaba totalmente pasada de moda; más aún, para establecer su sistema, se cree obligado a mofarse del sistema del mundo de Copérnico, lo cual no podía más que causar desagrado.
2. Desde Van Helmont, los químicos consideraban el aire como un cuerpo simple que ocupaba el espacio pero incapaz de combinarse con otros elementos, y también completamente desprovisto de peso. Este aire, cuerpo simple, que tenía algo de semejanza con el éter de los físicos modernos, no conformaba la totalidad del aire atmosférico repleto de cuerpos extraños y auténtico receptáculo de impurezas. Son estas impurezas accidentales las que le dan peso al aire atmosférico. Tan es así que cuando en 1677 Duclos observó el aumento de peso de los metales calcinados con el espejo ardiente, conjeturó, con el fin de explicar este hecho, que el aire que circula en torno a la materia en llamas examinada deja penetrar en ella partículas sulfurosas arrastradas previamente al interior de su masa. Señalemos además que para justificar este punto cuando Van Helmont se inventó el concepto de gas, designó con esta palabra la clase de fluidos aeriformes que adoptan la apariencia del aire sin ser aire. No fue sino hasta la época de Lavoisier que el aire fue considerado como una mezcla de gases, cosa que Rey nunca pudo sospechar y que ninguna lógica imponía.
3. Es abusivo concederle a Jean Rey, en compañía de ciertos historiadores, el honor de haber sido el primero en presentir la conservación de la masa, porque esta conservación es una verdad de sentido común admitida ordinariamente y sin reflexión desde la más lejana antigüedad. Es verdad que algunas personas habían desconfiado de manera accidental de su aplicación universal: los vitalistas, que creían que el alma es un principio de ligereza porque los cuerpos muertos caen sobre el suelo, y los astrónomos, que especulaban sobre las causas de la pesadez. Es verdad que estas dudas afloraron en ocasiones en los escritos dedicados a la química, pero debemos añadir que no tuvieron jamás una verdadera influencia sobre la teoría o la

práctica de esta ciencia. De hecho, ni Van Helmont, ni Boyle, ni el mismo Lavoisier, que tuvieron ocasión de afirmar y de utilizar la constancia del peso de la materia, obtuvieron en vida gloria alguna por una afirmación que tanto sus contemporáneos como ellos daban por evidente. Añadamos que Lavoisier se sirvió de lo que hoy es considerado como la primera ley de la química para pesar reactivos sólidos, líquidos o gaseosos, antes y después de la reacción, asegurándose de que efectivamente ninguna sustancia había sido retirada o agregada en el curso del manejo de laboratorio.

4. Al final, esto es lo más importante: el concepto de combustión no estaba delimitado de ninguna forma en la época de Jean Rey. Nadie equiparaba la combustión de la leña, del carbón o del azufre a la calcinación del metal, de tal manera que su hipótesis, que nadie hubiera imaginado generalizar, no explicaba más que un caso particular y no habría un camino nuevo a la teoría o a la práctica de la ciencia.

Es verdad que cuando en 1777 Lavoisier publicó los resultados de sus trabajos acerca de los óxidos metálicos, un erudito llamado Gobet se divirtió reeditando el ensayo de Jean Rey, desconocido por todo el mundo, incluido, por supuesto, Lavoisier. Es verdad que con el asentimiento admirado de Lavoisier, Jean Rey fue entonces consagrado como genio precursor. Pero, dirá el genio maligno, a la luz del examen que acabamos de hacer, ¿podemos ver en el trabajo de Jean Rey una preformación de la obra de Lavoisier? ¿Aportó Rey realmente el mismo mensaje que Lavoisier? Aceptemos que la hipótesis de Rey obtiene su valor profético y científico de la interpretación que la obra de Lavoisier le ofrece, que la gloria de Rey se encuentra propiamente usurpada y que no es en verdad más que un reflejo de la del propio Lavoisier.

El ejemplo que acabamos de examinar fue hábilmente escogido por el genio maligno para asegurar su victoria. Reconozcamos esta victoria sin el orgullo herido u ofendido, ni humildad perezosa y acaso pusilánime. ¿Vamos a concluir, junto con nuestro enemigo, que el historiador de las ciencias ha sufrido una derrota, una irremediable derrota? ¿Diremos, siguiendo a Descartes y Malebranche, que la erudición que nos hemos esforzado por adquirir es incluso incapaz de ayudarnos a reconstituir el pasado, que sólo satisface la curiosidad inofensiva y estéril de un viejo sabio ocupado tanto como puede en sus pasatiempos? ¿Nos abandonaremos a la desesperación y capitularemos enteramente, renunciando a la historia, y como Cándido, desilusionado de sus pasadas ambiciones, vamos a consagrarnos al cultivo de nuestro jardín? Antes de resignarnos a tomar tan sombría resolución, recordemos en primer lugar que la sabiduría consiste ante todo en saber sacar partido

de nuestros fracasos, transformarlos incluso en victoria. ¿Cómo, pues, podemos sacar provecho de la lección que hemos recibido con tanta severidad?

Reconozcamos, en primer lugar y sin dificultades, que la investigación de lo pintoresco, de la anécdota, de la similitud entre una doctrina perfectamente constituida y admitida por todos hoy, y una doctrina de antaño expresada por un hombre de ciencia aislado, puede ser divertida y curiosa, pero no ofrece beneficio alguno, ni para el estudio del desarrollo de la ciencia, ni para la epistemología. Si el historiador no conoce a fondo la orientación de la mentalidad de las épocas que estudia, si se contenta con señalar rápidamente algunas similitudes evidentes cuyo alcance ignorará, estará condenándose a sí mismo a ignorar la filiación histórica de doctrinas con las que no contamos en la actualidad.

¿Resulta de ello, sin embargo, que el historiador ha perdido su tiempo al construir un inventario metódico de inspiraciones parecidas entre sí que de manera constante se encuentran a través de las vicisitudes más diversas de la historia de la humanidad? Sin duda, se habrán dado cuenta de que el genio maligno debería haber reconocido que la hipótesis expresada por Jean Rey era perfectamente plausible, y que incluso pudo insinuar que de haber buscado bien habríamos encontrado precursores para este precursor. ¿Qué habría dicho el genio maligno si le hubiésemos enumerado la lista de médicos e higienistas que al adjudicar el origen de las enfermedades infecciosas al desarrollo de parásitos al interior de nuestros organismos nos dieron un buen consejo para estar a salvo del contagio? Sin duda, para ampliar su victoria, se complacería en hacernos notar que una suposición así, que nace espontáneamente en nosotros y se reproduce esporádicamente, está, por decirlo de algún modo, más allá de la historia que la ve surgir de cuando en cuando. Al hablar así, lo reconozco, habría tenido toda la razón. Pero en esta ocasión el historiador no estará del todo vencido, porque sin sus sabias investigaciones, ¿quién, entonces, habría podido suponer que una conjetura hecha por Pasteur y verificada por él mismo en el siglo XIX fue el resultado de una cierta forma de considerar lo real? Del mismo modo, el historiador de las ciencias, al ver renacer constantemente las hipótesis atómicas, supondrá, junto con Hannequin, que estas hipótesis son el resultado inevitable de la estructura del espíritu humano: ¿acaso no es gracias a este historiador que sabemos que hay inspiraciones fundamentales que escapan en cuanto tales la historia de la filiación de las doctrinas y que vemos aparecer de nuevo en ciertas épocas?

Luego de este pequeño éxito, el historiador, seguro al menos de ser escuchado, se esforzará por mostrarle de buena fe a su detractor que sin sus investigaciones ignoraríamos ciertos esquemas muy generales que se encuentran como hilo conductor de doctrinas científicas cuyos alcances resultan sumamente desiguales ya sea que se apliquen, por tanto, al mundo entero considerado en su conjunto o a una

parte del mundo artificialmente delimitada. Duhem insistió ya en la inspiración semejante que comparten la antigua teoría del lugar natural y la cosmología que algunos físicos han querido extraer de la termodinámica. Para la ciencia antigua, los elementos, la tierra, el agua, el aire y el fuego, tienen un lugar asignado en el mundo sublunar. Fueron desplazados de este lugar por un movimiento violento, pero su movimiento natural tiende a regresarlos ahí. El mundo, como lo muestra el experimento simbólico del frasco con los cuatro elementos, tiene una tendencia hacia el equilibrio. La filosofía que se construye por analogía con la termodinámica, sobre todo con el principio de Carnot, afirma que el universo se aproxima de manera constante a un estado de equilibrio estable y que el desequilibrio es la causa eficiente de la aproximación al equilibrio, que puede ser considerado como causa final. Podríamos mostrar que los alquimistas que pretendían que los metales imperfectos tienden a la perfección última del oro presentan a nuestra reflexión un esquema análogo; más aún, ellos admiten el origen de su doctrina al declarar “que un metal imperfecto es a un metal perfecto lo que la bellota es al roble, lo que el infante es al hombre”. Encontramos en los esquemas que parecen estar lo más alejados de lo vital una inspiración biológica de la cual la ciencia ha escapado, pero con la cual conserva algunos lazos. Sé bien que la justificación del historiador que acabo de intentar es demasiado breve y que para ser eficaz tendría que abrir un archivo importante que no voy a discutir hoy.

No puedo terminar, sin embargo, el relato sobre la meditación que el genio maligno que vino a burlarse de los historiadores de las ciencias me ha inspirado, sin mostrarles que si bien nos obliga a renunciar a los métodos fáciles, no nos obliga en absoluto a renunciar al trabajo. Lo que quiero plantear, en primera instancia, es que la investigación del precursor debe interesarse más por el esquema explicativo general que por las mismas cosas explicadas, que pueden ser por completo insignificantes con respecto al esquema. Quien se ha adentrado en la historia de la química sabe que el hombre de ciencia que se entrega a ella y que investiga las cualidades de las diferentes sustancias sin interesarse en el objeto tal cual es dado por el sentido común a la ciencia (por ejemplo, un animal, un gato, digamos Luna o Tom) puede recortar el mundo como le plazca. Es por ello que el concepto de azufre, cuerpo amarillo, sólido, combustible, etcétera, al no estar ligado a figura alguna —pues se habla del azufre en general, o incluso a la sazón de que no se puede hablar de “un azufre” sino sólo de un trozo de azufre— se transforma imperceptiblemente en principio de combustibilidad, y es por ello también que los antiguos químicos se lamentaban a veces de no saber en qué pensaban cuando hablaban del azufre. Para que la imaginación encuentre como le gusta una imagen individualizada, debe regresar al átomo inaccesible y decir un átomo de azufre. Es

por ello que al juzgar experimentalmente la química se puede decir, siguiendo a Chevreul, que para ella el individuo se confunde con la especie.

No tengo por qué insistir en esto último: sé que ciertos filósofos entregados a la metafísica han encontrado directamente mediante la dialéctica lo que numerosas reflexiones sobre la evolución de la ciencia pueden revelar al historiador. Sé que estos metafísicos, que buscan comprender mejor eso que el Sr. Lalande llama la *razón constituyente*, pueden decir, por un lado, que no necesitan del historiador para conocer las verdades de las cuales las conclusiones exactas de los historiadores no son más que ilustraciones; que pueden, por otro lado, reprocharle al historiador el hacerse ilusiones acerca de los alcances de su método si lo que busca es explorar un terreno que no tiene forma alguna de abordar. Reconozco inmediatamente que el historiador no tiene derecho a ir más allá de la *razón constituida*; pero añado que la cultura general ofrecida por el estudio de los distintos aspectos planteados a través de las épocas por la ciencia de la naturaleza es, por esta razón más modesta, sumamente instructiva. A este respecto, el examen de los esquemas comunes entre ciertas doctrinas de antaño que fueron prácticamente estériles y doctrinas más modernas cuya fecundidad es reconocida, debe ofrecernos un instrumento incomparable de investigación. El esquema de antaño puede a veces ayudarnos a entender la ciencia actual. Pero no voy a llevar la discusión con el genio maligno a este terreno ni a ofrecerles hoy el resultado de mi investigación. Exigiré entonces de ustedes, ante todo, luces nuevas sobre el problema examinado al principio de esta comunicación. Pero, al mismo tiempo, me encantaría que el metafísico, así sea un genio maligno, reconociera que la manera de filosofar del historiador de las ciencias es, incluso si ella no permite llegar a las cuestiones primeras, extremadamente valiosa.