

Francis Bacon (1561-1626): Una distorsión histórica

Sebastián Weht

1- Introducción

A mediados del siglo XVI nace, en Inglaterra, Francis Bacon. Hombre muy inteligente, fue un gran conocedor de los escritos antiguos y medievales. Llegó a ser un eximio abogado y hábil político. Desde los 34 a 60 años estuvo al servicio de la Corte Real con cargos políticos ascendentes: Consejero, Abogado, Solicitor, Guardasellos, Procurador, Gran Canciller, Barón de Verulam y Vizconde de San Albán.

Desde temprana edad fue un prolífico escritor. Sus obras filosóficas, literarias y profesionales, además de más de 233 cartas, están recopiladas en 14 tomos, con un total de 8300 páginas (Spedding et al., 1858). En sus últimos 6 años, intentó, sin lograrlo, presentar un cuerpo ordenado. Las repeticiones, contradicciones y la falta de ilación impiden hoy reconstruir la secuencia histórica de sus escritos. En gran medida son una recopilación de cuanto escrito ajeno le interesó. Como filósofo, sólo se ocupó de la filosofía de la ciencia, y, más precisamente, de la filosofía del instrumentalismo.

De su *Instauratio magna*, dividida en 6 partes, sólo nos interesa la segunda, «teoría del conocimiento» o *Novum organum*. En 1627 aparece una obra póstuma, el *New Atlantis*, que también nos interesa por su afinidad metodológica con el mencionado *Novum organum*.

Difícilmente se incluye la obra de Bacon en los programas de las Universidades por considerársele un filósofo menor. Por el contrario, ocupa un sitio de privilegio en la historia de la ciencia, hasta ser proclamado «padre del método experimental». El presente escrito pretende delinear la importancia del filósofo por su influencia negativa en la Política y en la Metodología científica desde fines del siglo XIX hasta nuestros días, fundamentalmente en las áreas de la Química y de la Biología. Se pretende por otra parte rescatar el verdadero padre del método experimental, Galileo Galilei.

2- La propuesta de Bacon

Su formación primaria, secundaria y universitaria lleva el sello de la mentalidad medieval. Tempranamente se rebeló contra esta mentalidad. Sus escritos trasuntan severa aversión contra la teoría silogística u *Organon* aristotélico, contra la dialéctica platónica y contra la matemática de los académicos.

Su *Instauratio magna* es una pretendida propuesta para volver a iluminar la mente humana ciega ante la experiencia de la realidad. Esta mente humana había sido oscurecida una primera vez por el pecado original y redimida por el diluvio universal; y nuevamente oscurecida por la soberbia de los griegos y escolásticos.

El *Novum organum sive indicia de interpretatione naturae* concentra su teoría acerca del método. Hoy se lo conoce como la lógica inductiva baconiana. Se subdivide en *pars destruens* (Parte I, af. 1-115), *pars praeparans* (Parte I, af. 116-130) y *pars aedificans* (Parte II, af. 1-52).

En su *pars destruens* repudia las especulaciones metafísicas y las deducciones silogísticas; pretende erradicar los obstáculos (*idola*) que perturban la búsqueda de la verdad; cree ver la debilidad de los antiguos en la falta de método; cita 15 causas responsables de los errores de los antiguos y abraja 21 fundamentos de esperanza de lograr una ciencia verdadera en muy pocos años.

Aristóteles, en su teoría de la ciencia, había pretendido fundar la verdad dentro del contexto del descubrimiento. A partir de generalizaciones básicas y seguras, y esto por simplicidad y evidencia, el descenso deductivo garantizaría la validez del razonamiento y la conclusión necesariamente verdadera. Bacon percibió las debilidades de esta propuesta, agravada por los errores añadidos por los peripatéticos, y la rechazó de plano por su ineficacia.

La propuesta baconiana se inicia, por tanto, con un rechazo al método silogístico, a toda autoridad humana y a toda hipótesis como punto de partida. Encuentra como causa de los errores de los antiguos y medievales sus faltas de objetivos, de previsión de los medios, de premios y castigos; y su aficción a lo tradicional. Funda todas sus esperanzas de éxito en la observación y experimentación sensibles, como método básico e infalible, lo que permitiría la acumulación de datos, celosamente documentados en las enciclopedias, los que por sí solos permitirían descubrir todas las leyes de la naturaleza en poco tiempo. Propone sus **tablas de presencia, de ausencia, de grados y de exclusión** (*pars aedificans*), que son la síntesis de tablas dispersas aunadas en un camino seguro y excluyente, a partir de lo concreto y material:

Mi método para descubrir la ciencia iguala a casi todos los ingenios y no deja mucho a la capacidad sobresaliente individual, resolviéndolo todo por reglas y demostraciones muy firmes y precisas, pues mi obra es más producto de la suerte que de la habilidad, y más un parto del tiempo que del ingenio (*Pars praeparans*, I: 122)

El método propuesto es inductivo, cimentado en las tablas. Es seguro. La inducción es válida y se justifica. El fin perseguido por esta lógica son las artes, vale decir, la producción de instrumentos, y no las disputas vanas propias de los antiguos y medievales.

Ofrece así un «nuevo» método, al que cualquiera podría haber llegado de haberse abstenido de las falsas filosofías, con la sola fuerza propia y genuina de la mente. Más aún, Bacon propone cosas descubiertas y probadas por él, gracias al contacto con la naturaleza, sin la fe ni la autoridad, sin meditaciones ni ingenios.

En su sueño utópico del *New Atlantis*, Bacon brega por una sociedad científica moralmente intachable, donde la ciencia es financiada por el Estado a través de los jardines botánicos y zoológicos, la provisión de laboratorios, drogas e instrumentos; y donde

la Corporación investigativa propicia la división del trabajo, la explotación de la naturaleza y no del hombre, la publicación de trabajos rigurosamente controlados, los premios a los investigadores sobresalientes y los servicios a la comunidad.

3- Lo defendible en Bacon. Actitudes de sus defensores

Partiendo de su sueño utópico (La nueva atlántida), se comparte inequívocamente el rol que le atribuye al Estado de garantizar la ciencia, por el fin humanitario de su producto. Se pondera el entusiasmo con que, al menos con la pluma, este filósofo no científico valoró la ciencia como medio para el poder y el progreso humano, rescatando asimismo la importancia y dignidad del trabajo manual (despreciado por los griegos) en la creación y uso de las técnicas.

Otro mérito del *Novum organum* fue resaltar la importancia de los casos ausentes, no previstos por Aristóteles, concentrados en la tabla de ausencia, como prueba excluyente definitiva. Asimismo la tabla de grados juntamente con la tabla de residuos, ésta no prevista por Bacon, apoyadas por las matemáticas (éstas, despreciadas por Bacon), darán a mediados del siglo XX vida propia al cálculo estadístico en los estudios poblacionales.

El rechazo de la autoridad como criterio de verdad en ciencia; la precisión y explicitación de los escritos científicos; y la revisión de los antecedentes ya fueron exigencias expresas previas a los escritos baconianos, aunque fuertemente explicitados por nuestro filósofo, en repudio a los esotéricos de su época.

En definitiva, Bacon fue un buen analista crítico de las debilidades de los deductivistas antiguos y medievales; y un filósofo del instrumentalismo (Weht, 1998: 102-104).

Se pueden ensayar explicaciones muy diversas de quienes defendieron y aún defienden la propuesta de Bacon.

Son comprensibles los halagos de sus amigos y coetáneos, como los de Hobbes y Boyle. Particularmente enigmática fue la postura de Newton, no a favor de Bacon pero sí a favor de la inducción. Oportunamente había escrito:

... pero hasta ahora no he sido capaz de descubrir la causa de las propiedades de la gravitación de los fenómenos, y no formulo hipótesis; las hipótesis no tienen cabida en la filosofía experimental; en esta filosofía las proposiciones particulares son inferidas de los fenómenos y posteriormente transformadas en generales por inducción (*Principia mathematica*).

Contradictoriamente al enunciar en sus borradores la quinta regla para el razonamiento (regla inexplicablemente no incluida en sus *Principia mathematica*), este científico máximo, quien trasladó a la Física el método axiomático griego, afirma que:

... aquellas cosas que no pueden ser demostradas a partir de los fenómenos ni siguen de ellos por un argumento inductivo las considero como hipótesis (Holton, 1963: 354).

Newton jamás citó el *Novum organum*; hasta parece no reconocer la *pars aedificans*,

pues no admitió excepción alguna para que la inducción sea general. Toda enumeración completa tiene las características de la deducción. Newton llegó a ser Presidente de la **Royal Society**, fundada en honor a Bacon. Y era uso y costumbre defender el método inductivo. Acertadamente escribiría Einstein: «Conviene fijarse en lo que hacen los científicos y no en sus declaraciones sobre el método».

Desmedida fue la exaltación de Bacon por parte de la ilustración francesa a través de Voltaire, Diderot, D'alambert y Garat, en ostensible animadversión hacia el deductivismo cartesiano. Voltaire, al parecer ni conoció la obra, llegando hasta cambiarle de nombre: **Novum rerum organum** (!) (Weht 1998: 65-66).

No es extrañable que Whewell, Comte y Mill hayan visto en Bacon, respectivamente, el héroe revolucionario del método científico, el máximo profeta de la ciencia positiva y el fundador de la filosofía inductiva (Weht 1998: 68).

Explicable son las posturas de los sociólogos de fines del siglo XIX y los del siglo XX, como Windelband, Rossi, Urbach, Kuhn, Quinton y Chalmers, quienes ven en Bacon como un mojón de paso del medioevo a la edad moderna; como quien supo separar la fe de la ciencia; como quien propició el paso de la magia a la ciencia; como quien nos trasladó de Paracelso a Boyle; como quien sacó a los científicos del conservadurismo medieval hacia otras formas de conocer; o porque después de todo, la teoría inductivista no fue todavía sustituida en forma acabada por otra corriente epistemológica (Weht 1998: 68-76)

Los lógicos del siglo XX, como Russell, Wittgenstein, Carnap y Reichenbach apenas mencionan la propuesta baconiana. Reconocen sus debilidades y contraponen sólo posibilidades a las verdades o certezas baconianas. Carnap avanza hacia una cuasi-implicación de las conclusiones ya que las premisas obtenidas inductivamente cuentan con el apoyo de los cálculos probabilísticos, pero siempre para poner a prueba teorías y no con pretensiones de generarlas.

4- Las debilidades de Bacon

Los farragosos escritos carecen en su mayoría de autenticidad. Son síntesis de escritos ajenos cuando no son transcripciones, siempre asumidos y reclamados como de propia invención. Desfilan párrafos de griegos como Aristóteles y Platón; de medievales como Grosseteste, Alberto Magno, Roger Bacon, Ockam, Scoto y Leonardo da Vinci; de sus contemporáneos como Ramus, Agrícola, Gilbert, Francisco Sánchez, Bruno y del maestro de su adolescencia Bernard Palisy, además de aquellos a quienes acervamente criticó.

Su ataque frontal a toda hipótesis como punto de partida se contradice con el correcto obrar de científicos exitosos de todos los tiempos, quienes, procediendo hipotético-deductivamente, elaboraron modelos teóricos de los que dedujeron acertadas leyes científicas, puestas a prueba **a posteriori**, y no siempre, ni necesariamente, recurriendo a experiencias sensibles como, por ejemplo, la ley de la inercia (Weht, 1998: 77-100).

Fijó el comienzo de la ciencia en la observación sensible, a la que pretendió garanti-

zarle seguridad, contra tantos contraejemplos errados, como las teorías geocentristas, de la tierra plana, de la inmovilidad de la tierra, etc. La propuesta, además de impracticable, contradice el normal proceder de la psiquis humana.

La lógica baconiana no es válida ni se justifica. Viola leyes lógicas básicas llegando a conclusiones que no se implican. Epistemológicamente desecha la creatividad propia de cada científico al pretender erradicar los «obstáculos» dentro del contexto del descubrimiento; no da cuenta de las grandes teorías, confunde la elaboración con la prueba de la hipótesis, y confunde el rol de la experiencia. Al despreciar las matemáticas despreció el mayor sostén del cálculo estadístico.

Históricamente ignoró a científicos griegos de la talla de Eratóstenes y Arquímedes; se burló de Copérnico, Kepler y Galileo, no produciendo él mismo nada importante. Tycho Brahe, eximio matemático y destacado astrónomo, con la mera acumulación de datos, es el fracaso del modelo propuesto.

Las innumerables transcripciones, las frecuentes contradicciones, la falta de unidad temática por la sumatoria de agregados a lo largo de su vida, desmerecen la obra, la que no reúne méritos para denominarse *Organum*, y menos aún *Novum organum*, contra-puesto al aristotélico (Weht, 1998: 104-118).

5- Conclusiones

Del análisis de la obra surge la conclusión de que considerar a Bacon padre del método experimental es una tergiversación de los malos historiadores de la ciencia.

Carente de formación científica, está lejos de haber propuesto un nuevo método, eficaz para arrancar los secretos de la naturaleza. Fue tan fundamentalista e infalibilista como Aristóteles. Pareciera que quienes aún se empeñan en ponderarlo, no lo conocen, o lo conocen parcialmente, o lo que es peor, lo conocen a través de terceros, muchos de éstos, repetidores de la divulgación de la ilustración francesa. Lamentablemente se observa que aún se repite con desenfado que Galileo llevó a cabo sus descubrimientos **inductivamente**; que Newton, al descubrir las tres leyes de la naturaleza no hizo más que someter a la experimentación y al cálculo las tres ideas de Bacon; o que Mendel descubrió las leyes de la herencia a través de la observación de los colores obtenidos mediante el cruzamiento de las arvejas. La verdadera historia de la ciencia, muchas veces legada por los mismos científicos, como Galileo y Mendel, desmienten estas ingenuidades. La propuesta baconiana está en las antípodas del máximo grado de abstracción científica, que sea capaz de **contradecir** la experiencia sensible.

Pero más que desmitificar un filósofo dentro de la historia de la ciencia, cabe resaltar los daños producidos por esta corriente y esbozar algunos intentos de solución.

La confusión del rol de la experiencia y la creencia ciega en el «método», vale decir en las **tablas**, indujo a la mecanización del sistema científico. Al suponer al método eficaz en sí mismo; a la división del trabajo científico, como necesaria y suficiente (como si se tratara de una fábrica); a la programación del quehacer científico como algo posible; al logro de avances científicos rápidos y seguros, como algo natural; todo ello llevó a la

excesiva rigidez en la formalidad de los escritos (rechazada por Gaus, Cavendish, Newton y Einstein); a privilegiar el número sobre la calidad de los trabajos, pues son todos potencialmente iguales; a descalificar la creatividad de las mentes individuales privilegiadas, cuando son éstas las que crean los nuevos conceptos, sintetizan las grandes teorías, crean las nuevas técnicas, o las modifican.

El desmedido afán por tabular hechos, hoy en boga, fomentó el datismo, basando el éxito de la ciencia en la recolección de datos, siendo que la verdadera ciencia trabaja al por menor cuando se trata de datos.

Se ha caído en el ordinarismo que sostiene que la ciencia es fruto de la transpiración, y por ende se presiona excesivamente a los investigadores en los partes de avance, por la presunta relación entre esfuerzo y rendimiento. Dentro de las políticas científicas, en la distribución de fondos, se privilegian desmedidamente los proyectos de las ciencias «duras» porque supuestamente hacen más al progreso humano que las humanidades y las artes.

Estas debilidades toman notoriedad en las ciencias experimentales donde no se privilegia la elaboración teórica sino la recolección de datos. Se confunden los resultados de la exploración, vale decir los datos, con las conclusiones que son inferencias. A través del uso inadecuado del cálculo estadístico, simplificado y potenciado por el auxilio de las computadoras, se «decretan» leyes inexistentes en la naturaleza, con una discusión previa empobrecida. Las conclusiones se limitan a meras reiteraciones de datos o son inferencias sin respaldo, o no se extraen racionalmente inferencias legítimas empobreciendo las conclusiones.

Como intento de solución a estas debilidades, cabría ensayar algunas propuestas. Einstein oportunamente ha escrito al respecto: «Ciencia sin epistemología, es apenas un balbuceo de ciencia ...; epistemología sin ciencia es un esquema vacío». Esto sugiere un respaldo serio a la necesidad de una formación integral, tanto del científico como del epistemólogo.

Quizás lo ideal –apunta Fernández Buey, y lo sugerimos como segunda alternativa– sea que el científico le cuente sus problemas, sus dudas metafísicas, la forma que llegó a tal o cual descubrimiento, a algún amigo del saber, que esté dispuesto a dedicarle a él y a sus problemas teóricos, un trozo de su vida reflexiva ... (Fernández Buey, 1991).

Como última alternativa se propone enseñar a aprender a escudriñar a los científicos exitosos, para ver cómo hicieron, cuál fue la clave de sus éxitos, cuáles sus dificultades, pues como dijera Einstein, los científicos saben dónde les aprietan los zapatos. Esto permitirá, a nuestro entender, superar el bloqueo de los jóvenes científicos, desalentados por los logros inalcanzables de los grandes «genios», como si la metodología por ellos utilizada no estuviera a su alcance.

La ciencia tomó vuelo en la edad moderna, no por Bacon sino a pesar de Bacon. Tomó vuelo a partir de los modelos teóricos de alto poder predictivo de Copérnico, Kepler,

Galileo, Torricelli, Harvey y muchos otros. Es Galileo el verdadero padre del método experimental por haber sido el primero en crear marchas técnicas, y éstas, magistrales, para poner a prueba las predicciones inferidas de sus modelos teóricos.

Bibliografía

- Bacon, Francis. *Novum organum*. Traducción de Clemente Hernando Balmori. Buenos Aires: Losada, 1949.
- Bacon, Francis. *New Atlantis*. Traducción de Luis Rodríguez Aranda. Buenos Aires: Aguilar, 1960.
- Einstein, Albert. *Lettres à Maurice Solovine*. Paris: Gauthiers- Villars, 1952.
- Fernández Buey, Francisco. *La ilusión del método. Ideas para un racionalismo bien temperado*. Barcelona: Crítica, 1991.
- Holton, Gerald. *The Sources of Scientific Hypotheses*. Eranos-Jarbuch, 1963.
- Spedding, James; Ellis, Robert Leslie & Heath, Douglas Denon. *The Works of Francis Bacon*. Stuttgart: Gunther, Hoolzboog. Books I-VII, 1958 (14 tomos, 8300 páginas).
- Weht, Sebastián. *El método experimental en Francis Bacon (1561-1626). Implicación de sus aciertos y errores en los modelos biológicos y naturales*. Tesis doctoral. Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán, 1998: 139 p. (En trámites de publicación).