

EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XIV JORNADAS

VOLUMEN 10 (2004), Nº10

Pío García

Patricia Morey

Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



Motivos de la vigencia de los fraudes científicos

Marcelo Leonardo Levinas*

En mayo de 2003 los editores del *New York Times* (NYT), uno de los diarios más prestigiosos del mundo, realizaron una inusitada autocrítica. admitieron que uno de sus 375 periodistas, el redactor estrella, Jayson Blair, había inventado y/o plagiado algunas historias. Blair había producido algunas coberturas que obtuvieron un importante impacto en el público; muchas de ellas fueron incluidas en la primera plana del diario y lograron un impacto a nivel nacional. El NYT, es de hecho, un referente importante para un gran público. La cuestión es que a Blair lo encontraron en falta en 36 artículos. A algunos decía haberlos escrito en seis estados diferentes de EE.UU. cuando en realidad nunca había salido de Nueva York. Se valía del archivo del diario, de los cables de agencias y de las correspondientes fotografías; también de notas hechas por periodistas de otros medios. Blair agregaba descripciones y cierta emoción; hasta inventó declaraciones. El pasado abril, *The San Antonio Express News* denunció uno de sus plagios: se trataba de la historia de los familiares de un soldado que había sido tomado prisionero en la pasada invasión estadounidense a Irak. Claramente, no se trataba de errores sino de fraudes. La renuncia de Blair fue 1 de mayo; poco después, el NYT debió suspender a otro periodista dado que no incluyó en un trabajo el nombre de un colaborador que fue crucial en la cobertura en cuestión. Rick Bragg -premio Pulitzer y también redactor estrella- reconoció que era común que algunos corresponsales utilicen reportajes realizados por pasantes sin incluir su firma. Sus colegas entraron en cólera por estas declaraciones y Bragg debió renunciar.

Un caso análogo y resonante, divulgado, entre otras, por la revista *Physics World* aconteció el año pasado, esta vez en el ámbito científico (Durrani, 2002, 6). A finales del año pasado, Jan Schön, un físico alemán de 32 años que trabajaba en los prestigiosos *Laboratorios Bell* en el área de electrónica molecular, fue despedido. Schön y sus colegas, entre ellos Bertram Batlogg -una autoridad en superconductividad y jefe de física del estado sólido del laboratorio- sugirieron haber descubierto una forma de inyectar poderosas corrientes eléctricas en cristales semiconductores orgánicos que anteriormente habían sido muy pobres conductores; se trataba, en su mayoría, de cristales de antraceno, tetraceno y pentaceno, esto es sustancias compuestas de tres, cuatro o cinco anillos de benceno respectivamente. Sostuvieron haber creado el primer polímero superconductor y duplicado la temperatura a la que las moléculas con carbono pueden superconducir. De hecho, aseguraban haber obtenido una especie de transistor compuesto de una simple molécula de tetraceno. ¿Las aplicaciones? Por ejemplo, la posibilidad de producir láseres orgánicos mucho más baratos que los que se emplean actualmente en los reproductores de CD o DVD.

Schön llegó a escribir unos 60 artículos en dos años; 15 de ellos en las prestigiosas revistas *Nature* y *Science*. Además, fue propuesto para el premio Nobel. Un

* CONICET, Instituto de Astronomía y Física del Espacio. Universidad de Buenos Aires.

Epistemología e Historia de la Ciencia, Volumen 10 (2004), N° 10

cálculo sencillo nos indica que en el año 2001 escribió un promedio de un artículo cada ocho días. Las primeras sospechas acerca de la validez de estos resultados fueron planteadas por Paul McEuen de la Universidad de Cornell y por Lydia Sohn de la Universidad de Princeton quienes descubrieron estrechas similitudes entre los gráficos de dos artículos publicados, uno en *Nature* y otro en *Science*. Posteriormente, un comité de científicos concluyó que Schön había mostrado una suerte de desatención temeraria hacia "la santidad de los datos científicos". ¿Cuáles fueron los cargos? Los de sustituir datos, obtener resultados no realistas en cuanto a su precisión, y exhibir fragantes contradicciones. Art Ramírez, un físico de *Los Alamos National Laboratory*, ha dicho que Schön quebró la principal regla de la ciencia que es la de "no mentirás" y que a causa de su actitud, numerosos colegas han perdido tiempo y dinero. Esto último, como veremos, es del todo discutible: muchos científicos viven gracias a investigaciones basadas en este tipo de resultados; les interesa confiar en los mismos y los emplean para avanzar en ciertos trabajos. Schön trocó conjuntos completos de datos y manipuló curvas supuestamente representativas del comportamiento de materiales orgánicos. Prácticamente él solo tomó todas las mediciones, sin la presencia de ningún coautor de sus artículos y cuando aún trabajaba en la Universidad de Konstanz a la espera de su entrada a los laboratorios Bell; empleó para ello dispositivos contruidos por él mismo. Admitió haber cometido errores de los que se arrepentía profundamente sosteniendo, no obstante, que todas sus publicaciones se habían basado en observaciones y afirmando no haber guardado ningún registro o aduciendo que estos se habían dañado. Lydia Sohn, quien lo desenmascaró, sostuvo cuán sorprendente fue que ninguno de los veinte coautores de Schön cuestionasen en su momento el trabajo de su colega o siquiera visto los dispositivos funcionando. Esta serie de actitudes no son excepcionales; por el contrario, muchas veces constituyen un patrón en la colaboración científica. Digamos que más de cien grupos trataron de obtener los resultados de Schön en los últimos años con muy poco éxito.

Claramente tampoco éste es un caso de error sino más bien de fraude, casi idéntico en lo que hace a los mecanismos empleados, al del periodista Blair, cuando éste imaginó situaciones e ideó notas. De la similitud de ambos fraudes también hablan los parecidos de las formas como fueron respectivamente descubiertos. Batlogg, coautor de Schön, ha sostenido que, de ahora en adelante, chequeará mejor la información y los procedimientos, sosteniendo que, no obstante, la confianza en los colegas es lo que debe permanecer como fundamento de la investigación científica... La afirmación admite, como mínimo, una forma irresponsable de colaboración y adscripción a datos obtenidos por terceros, pero a la vez indica cierta impotencia y resignación respecto de futuros controles científicos. ¿O será que las cosas están dadas de modo tal que esa impotencia es, digamos, realista? Schön, Batlogg y otros se han retractado del contenido de unos quince artículos. A partir de este *affaire*, *Science* y *Nature* han contribuido a desnudar su política que tiende a publicar resultados espectaculares aun si los mismos son expuestos de manera superficial. Un *referee* -que obviamente permanece en el anonimato- reconoció que, a la hora de recomendar una de las publicaciones, lo que hizo, básicamente, fue atender al análisis de los datos, a las conclusiones y al cuadro general del artículo; dijo no haber imaginado nunca que los datos pudiesen ser fal-

sos y que, de todos modos, nunca hubiese estado en condiciones de descubrir la estafa.

También en el 2002 se reveló otro fraude, esta vez en el *Lawrence Berkeley National Laboratory*. Victor Ninov fabricó literalmente ciertos datos vinculados con un eventual descubrimiento del elemento número 118. Ninov y sus colaboradores dijeron haber creado muestras del 118 logrando impactar un conjunto de átomos de Kriptón en un blanco de plomo. Sin embargo, los decaimientos alfa que deberían corresponder al fenómeno, jamás fueron detectados en otros laboratorios. Todos los coautores de Ninov han debido retractarse. El comité científico que lo ha investigado, indicó que ninguno de los datos mostraba evidencia alguna de los eventos señalados y que por lo menos una cadena de decaimientos había sido inventada. También el comité rechazó la posibilidad de que alguien hubiese alterado los datos o que el software hubiese provocado las supuestas cadenas de decaimiento, como sostuvo Ninov. Todos los coautores se han retractado; Ninov no.

Estos casos resonantes que corresponden, por una parte a la presentación de los resultados de una investigación científica y por otra a un estilo de producción periodística, son –insísimos– asombrosamente parecidos. ¿Las razones? Ciertas analogías entre ambos tipos de actividades, sobre todo debido al afán –y en cierto sentido a la necesidad– por publicar, justificar un trabajo, acceder a cierta originalidad. Pocos científicos conocen el hecho de que incluso alguno que otro premio Nobel en su disciplina, han cometido fraudes o plagios. En biología y biomedicina quizás el fraude resonante sea más frecuente; en ciencias sociales, donde la interpretación de los datos da lugar a una mayor libertad, el fraude existe y a importante escala. Muchos físicos, en algún momento de su formación, han abordado el experimento de la gota de aceite de Millikan en la que se equilibra su peso con una fuerza eléctrica provocada por un campo proveniente de una batería y dirigido en sentido contrario. La gota es empleada para detectar la carga del electrón, suponiendo que éste constituye la unidad mínima de carga negativa. Cuando Millikan presentó los resultados de su trabajo en 1913, se apoyó en los resultados provistos por 58 experiencias, o sea en mediciones sobre 58 gotas de aceite llevadas a cabo durante sesenta días. El historiador de la ciencia Gerald Holton, ha mostrado la falsedad de esta afirmación, al descubrir que Millikan sólo había tomado los datos de 58 de un total de 140 gotas, o sea de aquellas que ofrecían valores más o menos próximos al esperado (Holton, 1982). Los motivos expuestos por Millikan para “eliminar” las gotas “indeseadas” de la muestra eran poco convincentes teniendo en cuenta la imprecisión del experimento. Lo más notable es que en 1910, Ehrenhaft, empleando un dispositivo análogo al empleado por Millikan, había llegado a la conclusión de que podían encontrarse valores inferiores a la carga en cuestión, a lo que denominó subelectrón, posibilidad planteada por otros físicos importantes de la época como Planck, Einstein, Schrödinger o Born. La situación volvió a repetirse en 1981 cuando ciertos experimentos parecieron corroborar la existencia de cargas que eran fracciones de la atribuida al electrón. Pero además Millikan, en su trabajo, empleó una idea decisiva que había sido introducida por un estudiante suyo, sin comunicar este hecho en sus artículos. Por su trabajo obtuvo el premio Nobel en 1924.

Volviendo a la actualidad del problema y retomando la cuestión periodística, no cabe duda de que, en muchos casos, alrededor de la producción periodística predomina la presión por la nota sorpresa y original, lo que concluye en investigaciones a medias y en el acomodamiento de los datos, pero, sobre todo, en la interpretación fácil de los hechos y en la alineación del contenido de la información hacia lo que la línea editorial del medio periodístico desea presentar. ¿Cuántas de estas notas pasan, a sabiendas de los propios editores...? En la investigación científica, los comités que deciden la financiación de los proyectos, constituyen un "sistema de control de pares". Para obtener un subsidio, tener una idea brillante o innovadora no parece constituir algo suficiente; lo que más pesa son las llamadas "contribuciones", o, si se quiere traducirlo: la *cantidad* de artículos ya publicados por el aspirante a recibir el subsidio, lo que sin duda se transforma en un parámetro de evaluación concluyente: "Publica o muere". Varsavsky ha indicado que a la hora de evaluar el trabajo de un científico, el número de artículos publicados posee tanta importancia como su contenido y que muchos creen que saber escribir artículos es garantía de sabiduría, así no creen que tener el diploma de médico sea garantía de saber curar (Varsavsky, 1969, 28 y 30). Bajo estas condiciones, resulta francamente difícil no llegar a publicar con cierta frecuencia. Es que el propio sistema fomenta la publicación fácil o insustancial, muchas veces errada e incluso fraudulenta. Hoy la falta de control se ve agravada en razón de los complejísimo programas de computación disponibles para realizar cálculos muy complejos —empleados por ejemplo en biología, astronomía o física—, que reúnen y ordenan la información: ningún referee de revista está en condiciones de evaluar si un programa ha sido bien empleado, si se han ingresado correctamente los datos o si ellos se han evaluado de manera adecuada; por lo general, debe confiar. Quien escribe esto, ha registrado, por ejemplo, cómo miembros del enorme equipo dirigido por Carlo Rubbia del CERN, ganador del premio Nobel en 1984 por obtener las partículas *W* y *Z* correspondientes a las interacciones unificadas electro-débiles, notaban que los resultados que ellos mismos obtenían formaban parte de una maraña indescifrable de experiencias y de procesamientos de datos; la reunión de resultados les parecía, en gran medida, inalcanzable a su comprensión. Sumémosle a este tipo de hechos la existencia de un sinnúmero de publicaciones especializadas de tantos temas específicos, juzgables por tan poca gente; resulta muy difícil evaluar la calidad. Lo verdaderamente difícil es publicar poco pero bueno; es la excepción: muchos buenos científicos se han caracterizado por la poca cantidad de trabajos publicados pero trascendentes; ellos han tenido la capacidad y obtenido la oportunidad de investigar a fondo cuestiones de fondo. Debería sospecharse de aquellos que publican con frecuencia, lo que no significa que no deba sospecharse, también, de quienes no publican nada.

Muchas veces, para sobrevivir como tales, los científicos emplean recursos bien conocidos. Uno consiste en pedir financiación para un trabajo ya hecho y aún no publicado; de esta manera, y a la hora de informar, se garantiza el cumplimiento de su correspondiente plan de investigación. Otras veces, en lugar de publicar de una vez todos los resultados disponibles, se los publica por etapas, desdoblándolos, de forma tal que aparezcan resultados "nuevos" como si fuesen productos de otra investigación, aumentando de esta manera el número de publi-

caciones incorporadas al curriculum. También los artículos pueden ser modificados sutilmente quitándoles o agregándoles elementos accesorios; el producto es el mismo aunque expuesto de otra manera. Es sintomática la forma críptica de escribir informes, tan frecuente y paradójicamente equivalente a la forma contraria y sencilla de enlazar, reducir y esquematizar el contenido de una investigación periodística, cuando a través de ella se intenta demostrar o más bien imponer una idea, un suceso o una cuestión de moda.

También se suelen priorizar los temas de moda en detrimento de otras líneas de investigación que podrían innovar los puntos de vista o que amenazan con hacer caer alguna teoría vigente. Es un hecho que por ejemplo en Francia, el riesgo de fraude es más bajo que en EE.UU. no sólo porque los investigadores son menos en número, sino porque el riesgo de no publicar no provoca la desesperación por escribir artículos siendo los sistemas de control franceses más distendidos. McCutchen ha llegado a afirmar que las revistas no deberían rechazar ningún trabajo y que si la publicación sin censura creara una gran cantidad de basura, ello demostraría que muchos científicos crean basura y que es mejor saberlo que esconderlo.

Con respecto a quienes deciden qué líneas de investigación han de apoyarse vía el otorgamiento de fondos, Di Trocchio –un estudioso de los casos de mentiras científicas, de fraudes o escándalos– sostiene que desde mediados de los 60' ha aparecido una suerte de dictadura de los mediocres que se ha apoderado de los mecanismos de otorgamiento de subsidios (Di Trocchio, 1998, 136): el número de científicos que prácticamente no aportan nada, según el autor, va en aumento. Tal es así, que, invocando estudios relacionados con el desarrollo de la ciencia en el mundo, Di Trocchio muestra cómo a medida que la población científica se duplica cada doce años, el número de científicos a los que se podría denominar geniales –de acuerdo con los propios parámetros del *establishment*–, se reduce proporcionalmente (tan sólo duplicándose cada veinte años) disminuyendo de esta manera el potencial creativo.

A pesar de esto último a veces podemos relacionar el fraude con la genialidad: es conocido el hecho de que Galileo falseó los datos experimentales relacionados con el movimiento en planos inclinados diseñados por él mismo de forma tal que coincidiesen con los datos teóricos, los que en mejor condiciones experimentales hubiesen podido ser corroborados. Koyré ha sostenido que los experimentos de Galileo carecieron de valor y que la propia perfección de sus resultados era la prueba rigurosa de su... ¡inexactitud! (Koyré, 1978, 279). Es interesante confrontar, al respecto, a autores como Settle o Naylor quienes interpretan la misma situación de manera diferente (Levinas, 2000, 140). Ahora bien, las diferencias en la relación genialidad–fraude en el caso de Galileo residen, en primer lugar, en su justificada confianza en las predicciones teóricas –las que por otro lado resultaron adecuadas– y en segundo lugar, y sobre todo, en su honestidad al proponer explícitamente la primacía de los resultados de un razonamiento por encima de los de una experiencia: “Yo, sin experiencia, estoy seguro de que el efecto será tal como os digo, porque así es necesario que sea”, nos dice en un pasaje de sus *Diálogos* (Galilei, 1975, 86). Al respecto y volviendo a nuestro caso, digamos, entonces, que las líneas de investigación seguidas por Schön y Ninov po-

drían resultar –¿por qué no?– adecuadas (de hecho muy recientemente se reportó la probable existencia de simples electrones actuando como transistores en cristales de silicón o del descubrimiento de un elemento anterior –el 110– por parte de colegas de Ninov); lo cuestionable, en cambio, es su proceder frente a los resultados, lo que se traduce en un fraude y en no reconocer la inexistencia de resultados esperados.

Nuestros ejemplos, sobre todo extraídos de la física y del periodismo, son comunes en otras actividades. Hace unos años en *La Recherche* (Tuiller, 1983, 654) se analizó el caso de dos psicólogos que enviaron a doce revistas prestigiosas doce artículos muy citados de colegas suyos, publicados unos dos años antes. Enviaron cada artículo, levemente modificado, a la correspondiente revista: o sea a cada revista el artículo que ella misma ya había publicado. Sólo tres artículos fueron reconocidos como plagios por las revistas respectivas; los restantes nueve, fueron analizados como si fuesen nuevos: ocho fueron rechazados para su publicación y uno fue aceptado. Sokal, por su parte, se ha encargado de señalar la vulnerabilidad de los criterios de rigurosidad en ciencias sociales, al mostrar cómo, muchas veces, a la hora de emplear el principio de autoridad, se puede llegar a escribir prácticamente cualquier cosa siempre y cuando su presentación sea críptica (Sokal, 1996a y 1996b). A lo que quizás no ha atendido Sokal es de qué manera mecanismos análogos a éste, operan, frecuentemente, en las llamadas ciencias duras.

Podría suponerse, ingenuamente, que el fraude científico será siempre detectado, ya que alguien en el futuro no obtendrá los mismos resultados simulados, y lo denunciará. Esto es cierto para los aportes relevantes y para los temas cruciales, pero el grueso de los trabajos que emplean el fraude, consciente o inconsciente, no serán detectados como falsos por su intrascendencia. René Thom ha señalado que lo falso siempre genera lo verdadero y que la teoría científica verdadera no se halla delimitada por teorías científicas equivocadas sino por teorías científicas insignificantes que carecen de interés (Di Trocchio, 1998, 418). Por otro lado es posible que un fraude no sea falsable en términos popperianos –quizás una de las moralejas del caso Sokal–, lo que implicaría un tipo de discurso y de un uso terminológico en la presentación de los resultados que va de la mano de la imposibilidad –digamos “por definición”– de denunciarlo.

Resulta notable cómo en la divulgación científica, que en cuanto a la complejidad del contenido resulta mucho más cercano a la forma de exposición de un informe periodístico que al de un *paper*, los científicos – a la hora de informar acerca del estado de su ciencia, al carácter de los descubrimientos y a sus propias interpretaciones acerca de aspectos relevantes de la realidad – se comprometen mucho más con las explicaciones, presentan las dificultades y debaten y cuestionan el carácter de los objetos de su ciencia. Ejemplo de ello es la notable primera antología de artículos de Brockman, donde no sólo científicos destacados presentan sus descubrimientos y puntos de vista más sobresalientes, exponiéndose a la abierta consideración del público, sino que se refieren a sus colegas en algunos casos con críticas muy agudas (Brockman, 1995).

La ciencia debe promover el error porque ello es garantía de creatividad, de búsqueda, de debate; lo que no se debe promover es el fraude. Quizá, en el periodismo todo aparezca de manera más cruda, y ello debido a que la diferencia entre

mentira y error parece más expuesta; sin embargo, las presiones hacia el fraude son análogas, como son análogos los mecanismos sutiles de la tergiversación, muchos de los cuales, a todos nosotros, nos resultan desconocidos.

Este trabajo consiste en una ampliación y una profundización de un artículo publicado en *Futuro*, suplemento científico del diario *Página 12*, el 9/8/03.

Bibliografía

Brockman J. (ed.) (1995), *La tercera cultura. Más allá de la revolución científica*, Barcelona, Tusquets.

Di Trocchio F., (1998), *Las mentiras en la ciencia*, Madrid, Alianza.

Durrani M. (2002), "Misconduct strikes the heart of physics", *Physics World*, Vol. 15 No. 11, p. 6.

Galilei G. (1975), *Diálogos sobre los sistemas máximos*, Buenos Aires, Aguilar.

Holton G. (1982), "Subelectrones, presuposiciones y la polémica Millikan-Ehrenhaft", en *Ensayos sobre el pensamiento científico en la época de Einstein*, Madrid, Alianza, pp. 43-117.

Koyré A. (1978), *Estudios de historia del pensamiento científico*, México, Siglo XXI.

Levinas M. L. (2000), *Las imágenes del universo. Una historia de las ideas del cosmos*, Buenos Aires, FCE, 2ª. edic.

Naylor R. (1975), "An aspect of Galileo's study of the parabolic trajectory", *Isis*, 66.

Settle T. (1961), "An experiment in the history of science", *Science*, 133.

Sokal A. (1996a), "Transgressing the Boundaries: Towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity", *Social text*, No. 46-47, p. 217

Sokal A. (1996b), "A Physicist Experiments with Cultural Studies", *Lingua Franca*, May-June, 1996.

Tuillier P. (1983), "Publicaciones científicas: ¿cómo funciona el 'juicio por iguales'?", *Mundo científico*, N° 26, pp. 654-7.

Varsavsky O. (1969), *Ciencia, política y cientificismo*, Buenos Aires, CEAL.