

EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XIII JORNADAS

VOLUMEN 9 (2003), Nº9

Víctor Rodríguez

Luis Salvatico

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



Las ciencias como prácticas Consideraciones sobre los *Science Studies*

Nair Teresa Guiber*

En *Scientific Practice Theories and Stories of Doing Physics*, Hacking en la Introducción y Pickering en su artículo "Beyond Constraint: The Temporality of Practice and the Historicity of Knowledge" coinciden en que los debates sobre el realismo científico y sobre la dicotomía racionalismo/ relativismo, hitos de la problemática de la racionalidad científica en los años 70, habrán de desaparecer en los noventa.

Hacking, Pickering y, en general, los representantes de los *Science Studies* asumen que la tradición epistemológica y el giro práctico que caracteriza a los *Science Studies* despliegan dos proyectos diferentes respecto de la producción de conocimiento de las ciencias. Mientras la tradición epistemológica trabaja en la reconstrucción racional de las teorías científicas desde la metodología, los *Science Studies* trabajan en la reconstitución histórica de las prácticas que exhiben, en el tiempo real de la acción, la producción localizada del conocimiento.

El recientísimo pasado de la filosofía de la ciencia, la casi totalidad del siglo XX – al menos hasta los años ochenta – responde al primer proyecto y es reconocido como el programa epistemológico.

Para el cumplimiento de sus objetivos, este programa se sostiene en *a priori*s históricos que, aunque cambien, suministran en cada paradigma un saber básico: qué se entiende por racional, comprensión que funciona como un criterio – necesario, una vez que lo hemos establecido – para la reconstrucción racional de la ciencia. Esta certeza, sujeta a cambios históricos según la metodología vigente, se constituye en soporte de la objetividad del conocimiento.

Sin embargo, mantener el carácter objetivo y universal del conocimiento científico ha significado limitar el análisis de las teorías a su historia interna y a un dominio autónomo de investigación disciplinar que fija para las prácticas un rol subordinado a las teorías: la epistemología.

Para cumplir el fin propio del análisis epistemológico, esto es, determinar el valor de verdad de las teorías, las prácticas sólo tienen como función el control técnico de las teorías. Las prácticas se valoran en tanto experimentos que, preconfigurados por las teorías, las corroboran o las falsifican fortaleciendo de ese modo la tesis del realismo científico y su racionalidad frente al polo irracional del relativismo.

En cambio, en el segundo proyecto en marcha en nuestro presente siglo XXI, se ensaya la "reconstitución de la práctica histórica." Para la reconstitución de las prácticas históricas

* Universidad de Buenos Aires, Ciclo Básico Común.

no se cuenta con *a priori*. Ese no contar con *a priori* debilita el *saber qué* de la teoría y pone en primer plano el *saber cómo* de las prácticas no rutinarias de la investigación científica.

Esta no es una inversión arbitraria de la relación tradicional entre teoría y práctica sino la consecuencia de la introducción de una restricción que hace a la ontología del *es* de las prácticas. Se trata de la temporalidad que se sintetiza en “el ahora del caso” (Heidegger) que necesariamente refiere también al espacio del caso, espacio que exhibe un valor epistémico relevante en el contexto del laboratorio.

El interés por la temporalidad es lo nuevo y decisivo en este análisis en el que la historicidad de las prácticas funciona como principio “último” de explicación de las investigaciones contextuales que están llevando a cabo los representantes de los *Science Studies*.

Esta corriente de pensamiento – protagonista del programa en marcha – tiene en común dos hechos, que en parte hemos señalado: (i) la pertenencia al llamado giro práctico de la teoría contemporánea, pertenencia que borra la diferencia entre el pensamiento anglosajón y el continental y (ii) los profundos desacuerdos y controversias que caracterizan a sus representantes y que lleva a Hacking a calificar su nombre, *Science Studies*, de genérico pseudoneutral. Si agregamos que estos representantes son también de orígenes disciplinares diferentes quizás nos venga bien, para situarnos en esta posición tan multivariada, el cuasimanifiesto de Shapin respecto de los *Science Studies*.

Shapin es profesor de Sociología y de *Science Studies* en la universidad de California, en San Diego. En la introducción a *A Social History of Truth*, Shapin explica que los “*practitioners*” – los que se ocupan de las prácticas en el campo del conocimiento científico – no sostienen la distinción entre los géneros, las disciplinas y tampoco las convenciones que la tradición exige cuando ese campo ha sido loteado como propiedad de los filósofos, o de los historiadores o de los sociólogos. Y esas diferencias no se sostienen porque el compromiso es con las cuestiones de “las ciencias en acción” (Latour) y no con las identidades disciplinares. El propósito de los “*practitioners*” es, según Shapin, “la reconstitución de lo que podría entenderse como práctica histórica.”

Ahora, si reunimos el propósito de Shapin, que es la reconstitución de la práctica histórica, con el objetivo de Pickering que es de dar cuenta de la historicidad de las prácticas científicas, observamos que lo que este programa propone es una nueva comprensión del conocimiento.

La historicidad contextual de las prácticas requiere de una ontología que de lugar a una noción de ordenamiento y de organización propias del trabajo performativo de las ciencias en acción.

Esa organización se entiende como un orden que acontece en el hacer de la “reacomodación” (Pickering) de los hombres con los instrumentos a la vez que en la “reacomodación” de los hombres entre sí en su espacio semántico. Esta organización no es el resultado de un orden oculto, subyacente, que vaya regulando progresivamente el hacer. Tampoco se trata no de una regularidad con parecido de familia con la lógica formal o las matemáticas. Se trata de una concepción de orden relacionada con el ser y con el sentido que responde a la localización del conocimiento.

Para establecer la diferencia entre ambos tipos de organización, la que hemos llamado subyacente y esta que emerge generada por lo que acontece en la localización, consideramos muy importante la lectura que hace Serres de las matemáticas.

Serres se pregunta en *Les origines de la géométrie* si las matemáticas pueden entenderse como una práctica moderna. Anticipo que la respuesta es *no* pero considero importante su examen de la relación matemáticas-ciencias.

Debemos aclarar previamente a este examen de Serres que, en el “giro práctico” que caracteriza al programa en marcha, las ciencias que se exploran se entienden como prácticas científicas innovadoras, no rutinarias, y, en consecuencia, se analizan en su dimensión de creación, de hacer encarnado en su cultura. Si resumimos, hacer ciencia – para este programa – se acota a las prácticas no rutinarias en los laboratorios.

En los laboratorios, cuando no se trata de sucesos rutinarios, se crean situaciones de captura de nuevos seres, de nuevos modos de medida, eso es, en síntesis, de captura de lo inédito en el proceso mismo de experimentación.

Esto tiene consecuencias a las que ya hemos aludido en parte: (i) el lugar y el tiempo acotan la situación de investigación, (ii) lo nuevo que acontece en el laboratorio no es un hecho bruto que esté ahí bajo el dominio de la teoría sino que hay que capturarlo interpretando sus exigencias, sus apremios y sus resistencias (iii) en esa situación las exigencias y su satisfacción crean nuevas relaciones entre los humanos con los humanos y con lo no humano. Esas nuevas relaciones y esas nuevas significaciones constituyen los valores de ese colectivo singular y también un nuevo modo de poder como actividad.

Por tratarse de colectivos singulares, las estrategias de captura y las situaciones de riesgo difieren entre las distintas ciencias por el carácter epistémico de la localización. Ello ha llevado a afirmar la falta de unidad de las ciencias y, ligado a ello, el debate de la llamada guerra de las ciencias: la división de los adversarios entre los que sostienen y los que rechazan que las leyes de la naturaleza, la verdad y la racionalidad sean categorías interpretativas que tienen su propia historia.

Es justamente, a propósito de ese debate, que me ha interesado introducir la lectura de Serres. Según Serres, las matemáticas permanecen ajenas a estas guerras. Por consiguiente, si hubiera que situarlas jerárquicamente con relación a las ciencias, su lugar es la cima. Pero...este lugar oculta su movilidad peculiar: el devenir-matemático puede, para bien o para mal, afectar a cada una de las ciencias sin crear con ellas una relación de dependencia. Pero, aun sin relación de dependencia, en aquellas ciencias sobre las que se transportan las matemáticas surgen relaciones a través de las cuales las matemáticas ordenan, gobiernan y pronuncian su ley.

Esto obedece, según Isabelle Stengers, al hecho de que los entes matemáticos solo existen en la medida en que satisfacen la exigencia que explicita su definición. Esta exigencia debe resistir todas las pruebas, conservarse en todas sus aplicaciones y, correlativamente, su definición obliga al matemático a las invenciones más peligrosas. Para Stengers la dramatización prototípica de esta constricción, de índole casi teatral – teatro es contemplación, teoría para los griegos – es el mito sobre los pitagóricos que habrían arrojado al mar al que se atrevió a introducir los números irracionales. Dicho de otro modo, los mate-

máticos hacen existir espacios conceptuales que nadie puede habitar sin aceptar su coacción sin límites.

Si consensuamos con este pensamiento sobre las matemáticas, las matemáticas – consideradas en sí mismas – no son un lugar de riesgo porque en su interior no se juegan valores que deban ser atendidos para resolver un conflicto entre exigencias y obligaciones tal como en los micromundos de los laboratorios. Y ello, sin tomar en cuenta, en este momento, que los conflictos de esos micromundos pueden migrar y proyectarse sobre la sociedad que se conoce entonces como “sociedad de riesgo” (Knorr-Cetina).

La astucia de la razón matemática reside en que, en las matemáticas, las ‘obligaciones’ están determinadas en su totalidad por el poder del lenguaje del cálculo, por los teoremas que ese lenguaje puede generar. La consecuencia que se desprende es que ese poder no está al alcance de las críticas “externas” porque no las matemáticas no exigen nada del mundo.

Sólo a través de ontologías que rechacen el carácter a-histórico del instrumento – lógica o matemáticas – como órgano propedeútico, invisible, no encarnado, es posible reconocer un programa que establezca su diferencia con el proyecto de la comprensión de la ciencia-como-conocimiento. Esta diferencia es la condición de posibilidad de una noción diferente de conocimiento que enfatiza su carácter dinámico.

En referencia a esta diferencia, Rouse señala: “una comprensión dinámica del conocimiento podría parecer inicialmente extraña porque el conocimiento es algo poseído por quien conoce y transmitido y/o intercambiado en una interacción comunicativa.” La extrañeza a la que refiere Rouse está generada por la ‘naturalización’ de la modalidad de transmisión o intercambio en la ciencia-como-conocimiento.

En el dominio de la ciencia-como-conocimiento las teorías son conjuntos de proposiciones, legitimadas por sus formas lógicas y por la evidencia que las sustenta con independencia del contexto: las teorías no dependen de sus carnaduras particulares en los laboratorios.

Recordemos que en este trabajo, en cambio, estamos centrando nuestra atención en la ciencia-como-práctica: en prácticas creativas, constructivas – las prácticas científicas de investigación – en las que se inventa un *cómo* en adecuación a un *qué es* que debe ser capturado.

¿No hay teorías trabajando para el ajuste del cómo con el qué? Por supuesto, los científicos han sido entrenados en las teorías pertinentes en relación a su campo. Sin embargo, para poder observar activamente lo que acontece en ese colectivo singular que se genera en tiempo real en el laboratorio, se requiere que toda esta carga teórico-práctica esté presente de modo tácito, no articulable, no ocluyente. Esta carga está presente al modo de disponibilidades “dormidas” que se efectivizarán, o no, en el hacer cómo de la experimentación.

Y este mero estar ‘a disposición’, no articulado, es el que permite emerger la novedad teórica en la interpretación de la práctica.

La ejecución de tareas complicadas en el laboratorio es un hacer-hacer que requiere interpretación porque el interjuego de acciones y reacciones modifica todo lo presente en la situación. Pickering llama “The dance of agency” a la escena en la que los actores de este hacer-hacer, lo humano y lo no humano, se modifican en el interior de una relación que se está consumando.

Pickering nos dice que, vista asimétricamente desde lo humano, esta danza toma la forma de una dialéctica de resistencia y de acomodación en la que la resistencia denota el fracaso del intento de captura de la agencia en el ahora de la práctica mientras que la acomodación exhibe la estrategia humana de respuesta activa a la resistencia. Esta estrategia puede incluir, por parte de los científicos, tanto la revisión de sus metas e intenciones cuanto la revisión del instrumental, de la forma material de la máquina en cuestión y del sistema de actitudes y de relaciones sociales presentes en la situación.

Si acordamos con los etnólogos que las relaciones entre los actores no cesan de construir la sociedad y sumamos a ello la visión performativa de la ciencia de Pickering, podemos considerar que la práctica científica hace las veces de microcosmos.

La práctica científica – que se abre a la exploración de saberes multidisciplinares, otro objeto de los *Science Studies* – es una realidad básica y dinámica, temporalmente acotada. En su interior se constituyen diseños y estrategias que registran cambios en la percepción y, por ende, en la observación activa de la resistencia y de la reacomodación de sus actores, humanos y no humanos. En ella acontece – en sintonía con las exigencias, obligaciones, intenciones y valores que emergen – la producción de nuevos seres y, conjuntamente, la articulación de nuevos saberes sobre estas instancias, puertas adentro y puertas afuera del laboratorio.

Insistimos en que su carácter de realidad básica, de microcosmos, responde a su *ser temporalmente acotada*.

Lo humano y lo no humano – el “ser-ahí” en su situación con “lo a la mano” y “lo ante los ojos”, en expresión de Heidegger – nos son accesibles en su encadenamiento ontológico en la investigación experimental en el laboratorio.

¿Qué significa esto?. Si por ontológico tomamos el sentido que le da Taylor al término, esto significa que estamos hablando de los principios “últimos”, pero no hipostasiados, con los que operamos para explicar lo social.

Desde lo ontológico, entonces, la reconstitución de la práctica histórica (Shapin) requiere que el análisis incluya como principio de explicación el horizonte de la temporalidad que se recupera, cada vez, como presente, pasado y futuro en la historicidad del *ahora* del caso del laboratorio.

Desde esta mirada ontológica, en la que fundamos el carácter dinámico del conocimiento, importa “conversar” con Heidegger, filósofo en el cual la mayor parte de los representantes de los *Science Studies* sostienen su comprensión de la temporalidad de las prácticas.

Heidegger en el parágrafo 75 de *Ser y Tiempo* afirma la historicidad de todo lo histórico, y sintetiza esa historicidad con la palabra “mundo” haciendo una equivalencia entre mundo e histórico: decir histórico es referirse al mundo como plexo de relaciones posibles y, entre ellas, la relación entre sujeto-objeto. Cito:

La historia no es ni el continuo en movimiento de las alteraciones de los objetos, ni una serie de las vivencias de los “sujetos” flotante en el vacío. La pregunta que debemos hacer es ¿cómo afecta el gestarse de la historia al “encadenamiento” entre ‘sujeto’ y ‘objeto’? Si el gestarse se refiere a la relación sujeto-objeto, tenemos que

preguntarnos por la forma de ser del encadenamiento en cuanto tal y, además, si lo que "se gesta" es el encadenamiento.

La tesis de la historicidad del "ser ahí" no dice que el sujeto sin mundo sea histórico sino que el "ser-ahí" existe como "ser en el mundo". Con la existencia del "ser en el mundo", lo "a la mano" y lo "ante los ojos" son incluidos ya, en cada caso, en la historia del mundo. Estos entes intramundanos son en cuanto tales históricos, y su historia no significa algo "exterior" que se limite a acompañar la historia "interior" del "alma".

Lo que debemos enfatizar en este texto es que la reunión originaria de lo humano con lo humano y con lo no humano siempre está presente ya sea como ejecutada en sus posibilidades en el pasado, o ejecutándose en sus posibilidades ahora o como posibilidad futura Y que sólo a esto llamamos mundo. Este es el soporte de la reconstitución de la práctica histórica como expresión del carácter dinámico del conocimiento científico (Shapin).

Para concluir este trabajo, me propongo abrir algunos de los horizontes epistémicos que performan estas prácticas que hemos señalado como fundamento de una comprensión diferente del conocimiento. Pero previamente echemos, a través de Pickering, una última mirada a ese lugar: el laboratorio que Pickering describe de este modo:

Lugar en el cual las performances – los haceres – de la agencia humana y material trabajan en vivo.

Los científicos son agentes humanos en un campo de agencia material con la que luchan y forcejean para poderla capturar en máquinas. Además, la agencia material y la humana están reciprocamente fusionadas en lo que emerge de esta lucha y forcejeo. Sus contornos emergen en la temporalidad de la práctica haciendo saber qué son al mostrar cómo se sustentan el uno al otro. Nuestra cultura constituye la superficie de emergencia de la estructura intencional de la práctica científica, y tal práctica consiste en una sintonización recíproca de la agencia humana y material, sintonización que tiene el poder de reconfigurar las intenciones humanas.

La única palabra que encuentro para finalizar esta comunicación desde lo epistémico es *aprender*. Esto significa – desde mi punto de vista – acordar que la ciencia ha retomado su lugar de *magister*, pero al modo socrático: como el lugar de nuevas preguntas vigentes para el "espacio cosmopolítico" y para explicar esta expresión de Isabelle Stengers cito a su autora:

Ningún saber unificador podrá demostrar jamás que el neutrino de los físicos pueda coexistir con los mundos múltiples movilizados por la etnopsiquiatría. Sin embargo esta coexistencia tiene un sentido que no proviene ni de la tolerancia ni de un escepticismo desencantado. el espacio "cosmopolítico" en el cual estos seres pueden afirmarse juntos es el del encuentro entre las esperanzas y las dudas, de los terrores y los sueños que ellos suscitan y que los hacen existir. Esta es la razón por la cual, a través de la exploración de nuestros saberes, es también a una forma de experimentación ética que querría invitar al lector.

Lo dinámico del conocimiento ancla en la contingencia propia de la experimentación – un hacer haciendo en el que se trenza lo humano y lo no humano y se ponen en juego las

intenciones, lo emocional, la percepción, lo reflexivo, las acciones estratégicas mediadas, o no, lingüísticamente, y todo ello en acción y reacción ante lo nuevo.

Esto es una conmoción de las formas del hacer y de la comunicación del saber humano sin el piso de la mediación preparatoria de una dialéctica entre lo viejo y lo nuevo, falta de piso que quizás sirva de metáfora para la “extinción” a la que alude Kauffman cuando afirma que estamos trabajando lo mejor que podemos para producir las condiciones de nuestra propia extinción al abrir el camino a otras formas de vida y a otros modos de ser.

El laboratorio, a modo de un microcosmos, nos pone ante una nueva lógica, la lógica de las organizaciones horizontales en las que se revelan diferentes nociones de orden y de ordenamiento y, entonces, otras significaciones para el poder dado que este hacer está fusionado y es interdependiente de prácticas políticas y éticas.

Considero que en este momento de historia muy particular para la Argentina, las exploraciones de la ciencia-como-práctica son una ruta óptima para abrir nuestra tarea puertas afuera del laboratorio y empezar a construir las categorías de lo inédito que nos está adviniendo en el ámbito de lo social y de lo político.

Referencias bibliográficas

- Hacking, Ian (1995), Introduction, en Buchwald, Jed Z. (ed.), *Scientific Practice Theories and Stories of Doing Physics*. Chicago: The University of Chicago Press, pp. 1-9.
- Heidegger, Martín (1927). *El Ser y el Tiempo*. México – Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 1962. [pp 418-423]
- Margolis, Joseph (1993), *The Flux of History and the Flux of Science*. California: University of California Press, 1993
- Megill, Allan (ed.) (1994), *Rethinking Objectivity*. Durham, North Carolina. Duke University Press.
- Pickering, Andrew (1990), “Beyond Constraint: The Temporality of Practice and The Historicity of Knowledge”, en Buchwald, Jed Z. (ed.), *Scientific Practice. Theories and Stories of Doing Physics*. Chicago: The University of Chicago Press, pp. 42-55.
- Pickering, Andrew (1992), “From Science as Knowledge to Science as Practice”, en Pickering, A. (ed.), *Science as Practice and Culture*. Chicago: The University of Chicago Press, pp 1-23
- Pickering, Andrew (1995), *The Mangle of Practice, Time, Agency & Science*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Rouse, Joseph (1998), “Understanding Scientific Practices: Cultural Studies of Science as a Philosophical Program”, en Biagioli, Mario (ed.), *The Science Studies reader*. New York – London: Routledge, 1999, pp 442-453.
- Rouse, Joseph (1996), “Beyond Epistemic Sovereignty”, en Galison, Peter; y Stump, David (eds.), *The Disunity of Science. Boundaries, Contexts, and Power*. California: Stanford University Press, pp. 398-416.
- Rouse, Joseph (1997), *Knowledge and Power. Toward a Political Philosophy of Science*. Ithaca – London: Cornell University Press.
- Stengers, Isabelle (1996), “Préambule”, en *La guerre des sciences, Cosmopolitiques I*. Paris: Éditions de la Découverte, pp. 8-9 y 90-94.
- Serres, Michel (1993), *Les origines de la géométrie*. Paris: Flammarion, pp. 10-16.
- Shapin, Steven, *A Social History of Truth*, Chicago – London: The University of Chicago Press.
- Taylor, Charles A. (1998), *Argumentos filosóficos*. Barcelona: Paidós.
- Turner, Stephen (1994), *The Social Theory of Practices Tradition, Tacit Knowledge, and Presuppositions*. Chicago – London: The University of Chicago Press.