

# **¿Es posible una historia constructivista de la dimensión material de la ciencia? A propósito de la historiografía poshumanista de Andrew Pickering**

Marisa C. García

CONICET – Fundación Bariloche - Universidad Nacional del Comahue

## **I. Introducción: los estudios sociales de la ciencia**

Hacia mediados de los años '70 comenzó a desarrollarse un nuevo campo de conocimientos que agrupó a diferentes perspectivas de abordaje de la ciencia identificadas como sociología del conocimiento científico -en oposición a la sociología de la ciencia clásica- o de modo más general como estudios sociales de la ciencia. Dicho campo se estructuró a partir de la conformación de dos programas vertebrales: el Programa Fuerte de la Escuela de Edimburgo y los estudios de laboratorio. Estos enfoques dieron lugar con el correr de los años a una multiplicidad de corrientes que, más allá de su gran heterogeneidad, tienen en común la relativización del carácter universal y racional de la ciencia a partir de la aceptación de procesos de construcción social como constitutivos de la misma.

En la década del '80 algunos autores que forman parte de este campo redefinieron sus propuestas iniciales criticando ciertos supuestos compartidos y postulando la necesidad de revisar categorías centrales de los estudios sociales de la ciencia, tales como “cultura”, “sociedad”, “comunidad”, “interés” y “práctica”. Estos cuestionamientos estimularon en los últimos años una renovación del campo de los estudios sociales de la ciencia, denominada *giro poshumanista* (Barrow, 2003) o *giro ontológico* (Law, 2004), en el marco de la cual se impugna el carácter exclusivamente social de los procesos de construcción y se incorpora la dimensión material como parte de los mismos. Constituyen ejemplos de enfoques poshumanistas, la teoría del actor-red desarrollada por Bruno Latour, Michael Callon y John Law, la propuesta de ontologías híbridas de Donna Haraway y la historiografía poshumanista de Andrew Pickering.

El objetivo del presente trabajo es revisar el enfoque propuesto por este último autor, en su libro *The mangle of Practice*<sup>1</sup> de 1995 y en estudios

---

<sup>1</sup> Una formulación preliminar de este desarrollo teórico se encuentra en Pickering (1993).

posteriores (Pickering, 2001, 2002, 2003) y sus implicancias para el desarrollo de un enfoque poshumanista dentro de los estudios sociales de la ciencia.

## **II. Hacia una nueva visión de la ciencia: ciencia como cultura, práctica y performatividad**

El punto de partida del desarrollo de Pickering es su concepción de la ciencia como cultura, es decir no sólo como producción de conocimiento, sino como transformación de dimensiones materiales y sociales. La cultura científica constituye para este autor un “hacer cosas” que integra habilidades, relaciones sociales, máquinas, instrumentos, hechos científicos y teorías (Pickering, 1995, p. 3).

Indisolublemente ligada a esta concepción de la ciencia como cultura, aparece la noción de práctica científica definida por Pickering como el *trabajo de extensión cultural*<sup>2</sup>, organizado en torno a la conformación y ruptura de asociaciones entre múltiples elementos culturales (Pickering, 1995, p.29). En su definición de práctica científica, Pickering reconoce tres dimensiones: a) una dimensión social que remite a los intereses, la estructura social y las habilidades humanas como parte integral de la ciencia, b) una dimensión material conformada por las máquinas, instrumentos y laboratorios y c) una dimensión conceptual de la cual forman parte las teorías y supuestos con los que trabajan los científicos. La articulación de estas dimensiones se establece en un proceso dialéctico de resistencia y acomodación que da lugar a un alineamiento relativamente estable denominado “ajuste robusto”<sup>3</sup>.

Pickering presenta como otro elemento central de su propuesta el uso de un lenguaje performativo que permita dar cuenta de la práctica científica como un campo de capacidades históricamente situadas. Este lenguaje se contrapone al lenguaje representacional –característico no sólo de la filosofía de la ciencia clásica, sino también de los estudios sociales de la ciencia en su gran mayoría- en

---

<sup>2</sup> Pickering distingue esta noción de práctica científica respecto de las prácticas científicas en plural, entendidas como el conjunto de actividades cotidianas que llevan adelante los científicos en el transcurso de una investigación. Las prácticas en plural constituyen entonces componentes de la cultura y en tanto tales forman parte de los recursos de la práctica científica y son transformables y transformadas en dicho proceso.

<sup>3</sup> He optado por el término “ajuste robusto” como equivalente a la expresión inglesa “mangle of practice” empleada por Pickering. Si bien una traducción literal sería “el rodillo de la práctica”, considero que la expresión “robust fit” propuesta por Hacking (2001), traducida al español como “ajuste robusto” da cuenta del proceso descrito por Pickering como una dialéctica entre teorías, instrumentos y sujetos implícita en la producción de conocimiento científico.

el marco del cual *los objetos aparecen como sombras de sí mismos* (Pickering, 1995, p.18). Adoptar un lenguaje performativo permite dar cuenta de la ciencia como fenómeno que trasciende la producción de conocimiento, sin que esto implique el abandono de los aspectos representativos de la ciencia.

### III. Posthumanismo: agencia humana y material

Ciencia como cultura, práctica en tanto transformación del mundo en el tiempo y lenguaje performativo constituyen los fundamentos de una propuesta teórica que se propone incorporar la dimensión material como un factor activo en la producción de conocimiento. Pickering postula la existencia de un mutuo condicionamiento de la agencia material y la agencia social -entendiendo agencia como la capacidad de actuar en la transformación del mundo- en virtud del cual los sujetos construyen el mundo en el mismo proceso en el que son construidos por él (Pickering, 1995, p.23).

En este marco, entiende por agencia material aquella que existe fuera del humano y no puede ser reducida en ningún sentido a capacidades humanas:

(...) debemos reconocer que la agencia material es irreductible a la agencia humana si se trata de entender la práctica científica. Sin embargo, es necesario destacar que la trayectoria de emergencia de la agencia material está ligada con la de la agencia humana (...) la agencia material emerge mediante una dinámica inherentemente *impura* que une los dominios humanos y materiales (Pickering, 1995, pp. 53-54).

La agencia material y la agencia humana, sus diferencias, su interacción y transformación recíproca emergen en la práctica científica. Es allí donde los agentes humanos, situados en un campo de agencia material específico pretenden capturar dicha agencia mediante maquinarias e instrumentos, y en ese proceso se configuran, transforman y ajustan, dando lugar a la reconfiguración de la cultura científica pre-existente.

A partir de esta doble atribución de capacidad de acción, Pickering se propone superar tanto la visión humanista de los estudios sociales de la ciencia, como aquella centrada en el mundo natural, propia, según el autor, de los científicos y de la filosofía de la ciencia clásica. Sin embargo, su posthumanismo, presentado como superador de ambos enfoques, es antes que nada una crítica y reformulación del abordaje centrado en el sujeto característico de los estudios sociales de la ciencia. Pickering sostiene que el foco de estos últimos en la agencia humana imposibilita la asignación del papel que les corresponde a ambas

dimensiones en la práctica científica. En este sentido, pugna por un nuevo balance que otorgue a la agencia humana y material roles, aunque no idénticos, similares y comparables y permita dar cuenta de que:

(...) el mundo está (...) continuamente haciendo cosas, cosas que se aparecen ante nosotros no como argumentos observacionales, sino como fuerzas de seres materiales” (Pickering, 1995, p. 21)

Si bien Pickering reconoce las similitudes de su propuesta con la de la teoría del actor-red en la medida en que ambas atribuyen agencia a humanos y no-humanos, encuentra en dicho planteo problemas atribuibles al carácter semiológico del mismo. En primer lugar, sostiene que la teoría del actor-red se queda en el nivel representacional, motivo por el cual humanos y no-humanos son tan sólo formas de representar al mundo y no parte constitutiva de la práctica científica. Estrechamente ligada a esta primera crítica, Pickering señala en segundo lugar, que esta teoría supone un intercambiabilidad entre humanos y no-humanos que resulta inadmisibles, puesto que si bien las cosas y los hombres pueden ser semioticamente intercambiables, no lo son en la práctica en virtud de sus estructuras temporales diferenciadas.

Es aquí, donde se aparta de la simetría entre agencia material y social implícita en la teoría del actor-red a partir de una distinción entre agencia e intencionalidad. Para Pickering la intencionalidad de la acción, entendida como el establecimiento de metas de la práctica científica, es atributo exclusivo de los agentes humanos. De este modo, el fundamento de la no equivalencia entre agencia material y social es la diferencia existente en la estructura temporal de ambas, derivada de la capacidad los agentes humanos de proyectar su acción en el tiempo a través del establecimiento de metas y el desarrollo de planes en el marco de una cultura pre-existente. Al tiempo que postula esta distinción entre agencia humana y agencia material, reconoce fuertes vínculos entre ambas. En este sentido, Pickering señala en primer lugar que, si bien las metas se orientan en relación con una cultura pre-existente, dicha orientación es tan sólo parcial, puesto que el ajuste es un proceso abierto sin final pre-establecido. Niega así la existencia de alguna clase de algoritmo que determine los vectores de la transformación cultural, con lo cual se quiebra en cierta medida la proyección hacia el futuro de la agencia humana. En segundo lugar, sostiene que en la medida en que la cultura existente es la superficie de emergencia de la estructura intencional de la agencia humana y de ella forma parte un cierto desarrollo de maquinarias y concepciones del mundo, la intención humana está constitutivamente ligada con la agencia material, aún cuando una no puede ser sustituida por la otra. En tercer lugar, señala

que el proceso de “ajuste robusto” transforma también las metas de la actividad científica, de modo tal que los científicos no fijan de una vez y para siempre sus metas. La intención es transformada en su relación con la agencia material. De este modo, Pickering resulta un tanto ambiguo en su aceptación de la existencia de una doble agencia de carácter diferenciado, llegando incluso a sostener que:

(...) es posible partir de la idea de que tal vez se pueda obtener una perfecta simetría entre agencia humana y no humana, incluso con la presencia de la intencionalidad humana (Pickering, 1995, p. 18).

#### **IV. El “ajuste robusto” y la contingente transformación del mundo**

El proceso de transformación cultural, definido como un “ajuste robusto” entre agencia material y social, es también conceptualizado por Pickering como “danza de la agencia” (dance of agency). La misma, vista asimétricamente desde la perspectiva humana, toma la forma de una dialéctica de resistencia y acomodación, que da cuenta de una estrategia humana activa de respuesta a la resistencia<sup>4</sup>. Ésta incluye revisiones de las metas e intenciones, así como la forma material de la máquina en cuestión, las estrategias del científico y las relaciones en las que estas se inscriben.

(...) la resistencia y la acomodación están en el corazón de la lucha entre los dominios humano y material, en la cual la agencia material, el conocimiento científico, y la agencia social tanto en su estructura intencional como en su forma general, son reconfigurados al mismo tiempo (Pickering, 1995, p. 67).

---

<sup>4</sup> En este marco, Pickering distingue los conceptos de resistencia y coacción (constraint), argumentando su elección a favor del primero. A su juicio la noción de coacción forma parte de un enfoque humanista y no historicista, en tanto remite a un conjunto de normas sociales o epistemológicas, derivadas de una estructura social específica, y que en virtud de esa externalidad no emerge en la práctica sino que parece tener una presencia ahistórica. La idea de resistencia supone en cambio, no sólo la presencia del mundo material, sino también su transformación constante en el marco de la práctica. De esta forma, a pesar de las aparentes similitudes entre ambos conceptos, el sentido temporal de los mismos es para Pickering claramente opuesto. Mientras que la coacción es sincrónica, preexistente en la práctica e inalterable, la resistencia es diacrónica y está constitutivamente articulada con el tiempo (Pickering, 1995, pp. 65-66).

La concepción de la ciencia como una cultura cuyos elementos están en constante transformación, se vincula en el planteo de Pickering con una concepción contingentista del desarrollo científico. A partir del uso de conceptos como emergencia, azar y suerte destaca que antes que se alcance un “ajuste robusto” no está determinado cuáles serán sus características, ni por la estructura del mundo, ni por la tecnología existente, ni por la organización de los científicos, ni por las tradiciones teóricas e instrumentales, ni por los intereses o algún otro tipo de factor<sup>5</sup>. La estabilidad de un ajuste, es decir, la interrupción de la dialéctica entre instrumentos, teorías y científicos, no responde a un proceso de decisión colectiva consciente de una comunidad científica, sino que es resultante de un proceso azaroso que no implica una aproximación a una descripción correcta del mundo. De este modo, para Pickering, resultan posibles numerosos “ajustes robustos” a pesar del aparente carácter unívoco del desarrollo de la ciencia (Hacking, 2001). Así, esta perspectiva implica el rechazo tanto de los primeros estudios constructivistas, para los cuales el cambio científico emerge de procesos puramente sociales, y las visiones clásicas de la ciencia, para las cuales éste implica un avance en el conocimiento de una realidad natural preexistente.

Pickering postula la existencia de una variedad de resistencias y acomodaciones posibles tanto a nivel teórico como instrumental y subjetivo, a partir de cuya estabilización en términos de práctica científica es posible desarrollar explicaciones históricas particulares aunque no leyes generales. En tal sentido señala que:

(...) en mi análisis la contingencia pura está constitutivamente inserta en un patrón que podemos aprehender y entender, y el cual, (...) explica lo que está pasando. (Pickering, 1995, p. 24)

Así, la trayectoria de una disciplina o de una comunidad científica puede concebirse como secuencias diferentes y progresivas de “ajustes robustos” entre teorías, datos, descripciones esquemáticas de instrumentos e instrumentos.

## **V. A modo de cierre**

Tal vez todo intento de refundar o por lo menos modificar sustancialmente un campo de conocimientos implique una renovación total del lenguaje, tal como

---

<sup>5</sup> En relación con la diferencia de esta no predeterminación por el mundo respecto de la infradeterminación de la teoría por los datos propuesta por Quine, ver Hacking (2001, pp. 125-127)

ocurre no sólo con la obra de Pickering, sino también con la teoría del actor-red. La incorporación de nociones extrañas al campo de los estudios sociales de la ciencia ha sido un eje de las críticas que desde el mismo o desde otras tradiciones se han realizado al poshumanismo. Sin embargo, considero que más allá de la extrañeza de palabras como “danza de la agencia”, “ajuste robusto” o “agencia material”, es posible encontrar en la propuesta de Pickering elementos novedosos reales. A partir de este supuesto, quisiera retomar algunos aspectos de su desarrollo con el propósito de repensar su papel en el nuevo escenario de los estudios sociales de la ciencia.

En primer lugar, quisiera destacar algunos elementos de su modelo de cambio científico. Pickering señala insistentemente que su enfoque, a diferencia de lo que ocurre con la mayor parte de los estudios sociales de la ciencia, es un abordaje centrado en el cambio antes que en la estabilidad. Sin embargo, si bien en sus estudios de casos<sup>6</sup> da cuenta de un proceso de ajuste entre maquinarias, hipótesis y científicos, no logra establecer la existencia de los factores que motivan la necesidad de establecer estos nuevos ajustes, es decir, no explica el por qué del cambio. Tal como señala Franklin (2003), sería interesante poder decir algo acerca de cómo se lograron esas estabilizaciones implícitas en el “ajuste robusto” y cuáles fueron los motivos que condujeron a las mismas. Asimismo, y como contrapartida, en el marco del planteo teórico de Pickering resulta también difícil dar cuenta de la estabilidad en y de la ciencia, puesto que la ausencia de posibles motivos que expliquen la transformación de la cultura científica, se reproduce en la aceptación de la misma. En este mismo sentido, este autor tampoco brinda elementos que permitan explicar por qué entre dos posibles “ajustes robustos” un científico o una comunidad científica optaría por uno de ellos, al renunciar tanto a explicaciones tradicionales según las cuales se tendería a aceptar un “ajuste robusto” en función de su capacidad para dar cuenta del mundo, como a explicaciones según las cuales un ajuste se adoptaría en relación con ciertos intereses sociales. Por otra parte, es posible argumentar, siguiendo a Hacking (2001), que si bien las preguntas que inician la investigación son contingentes, resulta difícil pensar que ocurre lo mismo con las estrategias de respuesta de los científicos, con las soluciones que estos encuentran y el modo en el que las validan. En alguna medida, por más mínima que esta sea, el punto de partida condiciona el lugar al que se llega, es decir, el establecimiento de un nuevo “ajuste robusto” no parece ser un proceso del

---

<sup>6</sup> Pickering aborda un conjunto de estudios de caso a partir de su modelo teórico: el desarrollo de la cámara de burbujas, la postulación de los quarks, el desarrollo de los cuaterniones, el diseño de herramientas mecánicas controladas numéricamente (Pickering, 1995), el surgimiento de las tinturas sintéticas para la industria textil (Pickering, 2001) y el desarrollo de la cibernética en el período de posguerra (Pickering, 2002)

cual sea imposible anticipar alguno de sus componentes. A pesar de que la contingencia radical implícita en el modelo de Pickering presenta los problemas mencionados, considero que es necesario incorporar algún tipo de contingencia en todo modelo de desarrollo científico y en todo abordaje historiográfico, puesto que opera como barrera frente a reconstrucciones deterministas y forzadas de los procesos de cambio científico.

En segundo lugar, quisiera retomar el modo en que es considerada la dimensión material en la obra de Pickering. Si bien se le asigna un rol, éste no parece ser decisivo y en última instancia la comprensión de la práctica científica descansa aparentemente en factores sociales. Esto se deriva, a mi juicio, de la no aceptación de una simetría total entre actores humanos y no-humanos como la que propone la teoría del actor-red, y la opción, en su lugar, por una simetría parcial (Jensen, 2003). Sin embargo, en contraposición con lo que sostiene Pinch (1999), para quien la noción de “ajuste robusto” no se diferencia del concepto de paradigma de Kuhn, es posible sostener que la propuesta de Pickering considera la dimensión material de la práctica científica de un modo en que la noción kuhniana no lo hace. Esta última no parece incorporar en ninguna de sus múltiples acepciones más que la dimensión simbólica de los aspectos materiales de la ciencia. En tal sentido, es posible sostener que el camino adoptado por Pickering a partir de la consideración del mundo material como parte del proceso de producción de conocimiento constituye una rectificación del voluntarismo social implícito en los enfoques constructivistas y señala un interesante camino a seguir por los estudios sociales de la ciencia.

### Referencias bibliográficas

- Barrow, C. (2003) (ed.), “A strong distinction between humans and non-human is no longer requires for research purposes: a debate between Bruno Latour and Steve Fuller”. *History of the Human Science*. Vol. 16. No.2, 77-99
- Franklin, A (2003), "Experiment in Physics", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2003 Edition)*, Edward N. Zalta (ed.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/sum2003/entries/physics-experiment/>>.
- Hacking, I. (2001), *¿La construcción social de qué?* España: Paidós.
- Jensen, C. B. (2003), “Latour and Pickering: Post-human Perspectives on Science, Becoming and Normativity”, in Idhe, D., Selinger, E. (eds.), *Chasing Technoscience: Matrix for Materiality*. Indiana: Indiana University Press, pp.225-240.



- Law, J. (2004), "Enacting Naturecultures: a Note from STS", Centre for Science Studies Lancaster University, <http://comp.lancs.ac.uk/sociology/law-enacting-naturecultures.pdf>.
- Pickering, A. (1993), "The mangle of Practice: Time, Agency and Emergency in the Sociology of Science", *American Journal of Sociology*, 99, pp. 59-89.
- Pickering, A. (1995), *The mangle of Practice: Time, Agency, and Science*. Chicago: University of Chicago Press.
- Pickering, A. (1999), "Explanation and the Mangle: A Response to My Critics", *Studies of History and Philosophy of Science*, Vol. 30 No.1.
- Pickering, A. (2001), "Decentring Sociology. Synthetic Dyes and social Theory", University of Illinois, Department of Sociology. URL: <http://www.soc.uiuc.edu/people/CVPubs/pickering/sdst.pdf>
- Pickering, A. (2002), "Cybernetics and the mangle. Ashby, Beer and Pask". *Social Studies of Science*, Vol. 32, No. 3, pp. 413-437.
- Pickering, A. (2003), "On becoming: Imagination, Metaphysics and the Mangle", in Idhe, D., Selinger, E. (eds.), *Chasing Technoscience: Matrix for Materiality*. Indiana: Indiana University Press, pp. 96-116.
- Pinch, T. (1999), "Mangled up in Blue", *Studies of History and Philosophy of Science*, Vol. 30 No.1., pp.139-148.