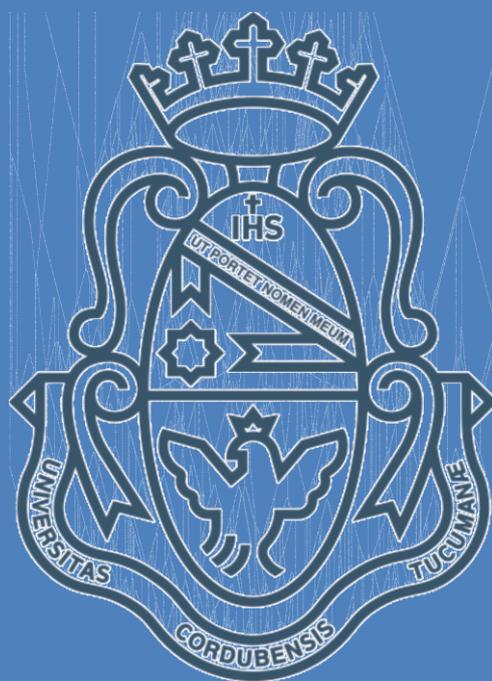


EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS X JORNADAS

VOLUMEN 6 (2000), Nº 6

Pio García
Sergio H. Menna
Víctor Rodríguez
Editores



ÁREA LÓGICO-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



Epistemología fuera de contexto

Ana Filippa / Cecilia Hidalgo / Adriana Stagnaro / Félix G. Schuster*

La noción de contextualización requiere ser elucidada. Para ello será conveniente compararla con nociones asociadas como las de *enjeu* o *at stake* o las de fuerza ilocucionaria y perlocucionaria de un enunciado. Nuestra intención es alegar a favor de la importancia de proponer análisis epistemológicos contextualizados, pero mostrando al mismo tiempo lo elusivo que sigue siendo dentro de las reconstrucciones contextualistas más comunes el captar aspectos relevantes a la validación del conocimiento. En este sentido, discutiremos cómo el posible hiato entre la producción y la validación del conocimiento, entre el descubrimiento y la justificación (distinciones que planteamos a los fines de una discusión analítica y no como admisión acrítica de las mismas) requiere una mayor identificación y explicitación.

Además de contexto, en la literatura epistemológica reciente se emplean a menudo las nociones de *enjeu* (para el francés) o *at stake* (para el inglés), vertidas al castellano como aquello que se pone (o está) en juego o incluso – de un modo que no parece muy feliz – aquello que se apuesta. Todas estas nociones comparten la pretensión de lograr que en el análisis de la ciencia la atención se oriente desde los aspectos proposicionales (o de contenido) de las teorías científicas hacia la situación o la ocasión en la que se produce su formulación, enunciación e incluso su uso, y hacia las acciones asociadas a ella.

Todas parecen compartir un presupuesto central: que la enunciación efectiva de una teoría es espaciotemporalmente singular y, por ende, el hecho de que se la formule en un lugar o momento particular debe adquirir en el análisis una figuración pareja con su importancia. Así, tan importante como “lo que la teoría afirma” será la consideración de otros componentes (quiénes la aceptan, qué opinión y actitud expresan los diversos participantes en el acontecimiento o proceso científico de los que la emisión en cuestión es parte constitutiva, qué actividades precedentes, concomitantes y subsiguientes tuvieron lugar dada su formulación, qué otros acontecimientos han tenido lugar en la vecindad, etc.) Por cierto, no todos estos componentes serán epistemológicamente relevantes. Cuando un epistemólogo sensible al contexto y a lo que se pone en juego cada vez que se formula una teoría se pregunta es qué se hace cuando se formula una teoría y aún qué tipos de conocimiento (que no tienen por qué ser proposicionales) e influencias causales permiten a los científicos competentes producir y comprender formulaciones teóricas. Cuando las teorías se descontextualizan lo que se hace es despojar a las formulaciones de todos estos elementos.

Nos ha parecido fecundo repasar brevemente las teorías contextualistas del significado más conocidas, para indicar cómo éstas también han enfatizado funciones del lenguaje distintas a la informativa y se han orientado a la dimensión de la acción lingüística: la propuesta por Raymond Firth (siguiendo a Malinowski) subraya a la función social del lenguaje. Para ambos toda formulación acaece en un contexto situacional culturalmente determinado y el significado de una formulación es la totalidad de su contribución a los

* Universidad de Buenos Aires.

patrones de vida y a la afirmación del rol y la personalidad del hablante en la sociedad. En lo que nos atañe, las formulaciones teóricas, tal como cualquier otra porción de comportamiento significativo, no podrían ser interpretadas si no se las enmarca en una cultura particular y se capta la función social que desempeñan.

La célebre propuesta de Austin apunta del mismo modo a una dimensión de acción. Como todos sabemos, Austin propuso una distinción triple. Según él, locucionario es el acto de decir, ilocucionario es el acto realizado al decir algo (su estatus de promesa, de amenaza, de pedido, de enunciado, de exhortación, etc.) y perlocucionario, el acto que se realiza porque se dice algo (persuadir, enojar, etc.). Así, si además del contenido locucionario de una teoría se tomara en cuenta la fuerza ilocucionaria y los efectos perlocucionarios de su formulación, se abarcaría epistemológicamente el acto complejo de la enunciación de una teoría científica.

La ciencia es una empresa contextualizada. Esta contextualización opera tanto en el ámbito de la producción como de la validación del conocimiento científico. ¿Qué características adquiere esta contextualización, cuáles son los tipos que podemos reconocer? Señalaremos tres tipos, tal como lo hemos propuesto anteriormente y que desarrollaremos a lo largo de este trabajo: 1) la contextualización situacional; 2) la contextualización relevante; y 3) la contextualización determinante.

Digamos también que el contexto estará constituido por el conjunto de factores sociales, históricos, políticos, económicos, psicológicos, ideológicos, estéticos, en relación con los cuales se ha desenvuelto la actividad científica – desarrollando un tipo peculiar de conocimiento, o pretendiendo hacerlo – a lo largo del tiempo.

La contextualización situacional tiene que ver con la descripción de los sucesos y factores históricos, sociales, políticos, etc., que acontecieron en el tiempo y lugar de surgimiento de las teorías científicas de que se trate, incluyendo las referencias individuales, institucionales o comunitarias vinculadas al descubrimiento o a la producción correspondientes. Todo ello permitirá una comprensión más adecuada de las teorías producidas, insertas en un medio socio-histórico determinado. Esos factores del contexto posibilitarán, a su vez, construir analogías de conocimiento en el ámbito situacional, que resultarán útiles para avanzar hacia otras contextualizaciones.

La contextualización que llamamos relevante se refiere a la incorporación de factores contextuales en las teorías producidas y de modo tal que constituyan aportes al conocimiento y no elementos contaminantes a ser eliminados. En este sentido se trata de mostrar, examinando cuestiones de índole cognitiva y de vinculación con la actividad científica, cómo han ingresado en las teorías – para formar parte de ellas –, y esto tanto con referencia al contenido de la teoría como a consecuencias metodológicas y epistemológicas, factores sociales, políticos, estéticos, etc.

Es decir, que lo ocurrido en el campo de la producción tiene que ver de manera fundante y con algún grado de internidad con el contenido de las teorías mismas. El propio concepto de relevancia merecerá así un análisis particular, uno de cuyos ejes consistirá en establecer en qué medida efectiva se puede llenar el vacío – siempre susceptible de reaparecer – entre la producción y la validación del conocimiento científico.

A su vez, la contextualización determinante pretenderá avanzar un paso más – avance de logro difícil, salvo que se establezcan ciertos límites – intentando mostrar cómo los fac-

tores de producción llevan al descubrimiento y desarrollo de ciertas teorías y, en consecuencia, se establece una conexión entre el medio social más amplio y la estructuración de las teorías científicas.

La relevancia, por su parte, implica un criterio de selección con respecto a lo que estrictamente habrán de referirse los científicos y, además, puede incluir una relación de todo a parte, similar a la que se da en ciertos mecanismos explicativos de base deductiva.

Hay algunas cuestiones que deben ser consideradas para proceder a un análisis adecuado de la contextualización relevante.

En primer lugar, las diferentes épocas constituyen momentos de producción diferentes, en las que operan diversas presiones de autoridad, modos de distribuir recursos, establecimiento de prioridades de investigación, formas de manejo institucional, tipos de vinculaciones entre los miembros de comunidades científicas, pautas para la publicación, disponibilidad de instrumentos, presiones sociales, políticas y económicas. El conocimiento científico (la ciencia) ha intentado evadirse de ese universo afirmando la posibilidad de un conocimiento propio, autónomo. No se trataba de un desconocimiento de la presencia e importancia de esos factores, sino de la afirmación de un modo de conocimiento universal, y universalizable, independiente de esas presiones o condicionamientos.

Una de las cuestiones a plantear es cómo se verifica el ingreso de esos factores a las teorías, en el intento de establecer su relevancia. Indudablemente, como lo plantea Hempel desde otra perspectiva, no podemos pensar en la totalidad de los hechos que se producen, por su imposibilidad de abarcarlos, sino en algunos de ellos, precisamente los que podamos considerar relevantes. ¿Pero relevantes con respecto a qué? Como lo señala el mismo Hempel, la investigación de que se trate podría tener como referencia un problema específico, pero los datos que se pueden recoger parecen determinarse, más que por el problema bajo estudio, por una respuesta tentativa del problema, que el investigador desarrolla bajo la forma de una conjetura o hipótesis. Y sobre esa base se recogen datos. Hempel señala, en ese sentido, que los "hechos" empíricos o hallazgos pueden ser considerados como lógicamente relevantes o irrelevantes sólo con referencia a una hipótesis dada, pero no con referencia a un problema dado. De tal manera, un hallazgo es relevante con respecto a una hipótesis si ya sea su ocurrencia o su no ocurrencia pueden ser inferidas de ella. Los datos son guiados entonces por las hipótesis y no pueden meramente reunirse sin esa guía. Las hipótesis podrán determinar, entre otras cosas, qué datos pueden ser recogidos en un momento dado de una investigación científica. Y será imposible recolectar todos los datos relevantes sin el conocimiento de las hipótesis con respecto a las cuales los datos tendrán relevancia. Las hipótesis permitirán la conexión de los fenómenos y su consecuente explicación, y en el descubrimiento de nuevas hipótesis de la teoría podrá tener sentido mantener constantes, en la medida de lo posible, factores relevantes y tomar en cuenta uno por vez.

Dadas las tres contextualizaciones a las que hicimos referencia, y a los fines de indagar acerca de la posible vinculación entre la producción y la validación del conocimiento científico, señalemos que la contextualización situacional puede brindarnos un marco comprensivo con respecto al surgimiento de las teorías científicas, así como anticiparnos valores cognitivos que puedan conectarse con la formulación y el desarrollo posterior de las teorías, en tanto que la contextualización determinante (o condicionante) intentará avanzar mediante el establecimiento de vinculaciones más estrechas (sin llegar a concepciones fatalistas) entre el medio social y las propias teorías. La contextualización relevante constituirá, a

nuestro entender, el lugar de discusión idóneo que nos permita plantear, en primer término, bajo qué condiciones puede darse la conexión entre producción y validación del conocimiento científico, vía la incorporación de factores cognitivos (provenientes del campo social, histórico, económico, etc.) al contenido mismo de las teorías (o se vinculen con consecuencias metodológicas), y, en segundo término, establecer el carácter propio de esa pertenencia, cubriendo así el hiato entre producción y validación, entre descubrimiento y justificación del conocimiento.

En la contextualización relevante se pretende comenzar a establecer conexiones entre producción y validación, en base a un criterio de qué es aquello que tiene "peso" en orden a establecer dicha conexión. La idea de "peso" estaría en relación con el concepto de evidencia. Esto implicaría un criterio de selección de los datos ligado a la relevancia de los mismos en el sentido de que si se considera un dato como evidencia estaríamos intentando un cierto nivel de explicación. Lo involucrado aquí sería tanto el plano de la actividad científica como el del contenido de las teorías.

El concepto de relevancia está estrechamente relacionado con el proceso de producción de conocimiento en sentido amplio. Tiene que ver con las selecciones que cotidianamente realizamos a los fines de establecer conexiones que nos permitan dar explicaciones respecto a determinados hechos o cosas. Estas selecciones se realizan en base a algún criterio que se relaciona a su vez con un determinado interés. S. Stebbing denomina a ese interés, "interés relevante explícito", sin el cual no es posible realizar la omisión o selección de datos y por el cual se involucra a su vez un proceso de abstracción.

Una manera de ver la incorporación de las condiciones de producción al contenido teórico es a través de sucesivas mediaciones que no se dan en un solo sentido, sino que más bien parecen involucrar un juego de ida y vuelta entre producto teórico y contexto: situamos como una primera mediación el papel de las teorías presupuestas como nexo entre condiciones de producción básicas y una investigación particular, luego, la segunda mediación la constituye la investigación misma, donde la recreación o aplicación de las teorías presupuestas permiten la incorporación relevante de ciertas condiciones de producción básicas.

Las teorías son condiciones de producción porque son "tomadas" por el científico y de esta manera ejercen influencia. Son adicionales porque si bien cumplen, al menos inicialmente, con la misma función que las condiciones de producción básicas, son de naturaleza diferente, cuentan con avanzado grado de elaboración. En este sentido Klimovsky afirma que "cuando es necesario resolver un problema particular, entonces el investigador se apoya en alguna o algunas teorías ya existentes y, aunque forje hipótesis específicas acerca de su tema, ya no cuestiona la existencia y el conocimiento de objetos teóricos que son mencionados en aquellas teorías."

En la contextualización situacional, las teorías presupuestas se encuentran al mismo nivel que las condiciones de producción básicas - políticas, económicas, etc. En tanto que constituyen un marco para las investigaciones, ellas también contextualizan. Al mismo tiempo, se hallan directamente ligadas al plano cognitivo; son conjuntos de enunciados que ya traen consigo una serie de conceptos elaborados que serán tomados y en todo caso reelaborados en relación a la investigación a la que se apliquen. En este sentido parecería que la

obtención del conocimiento no corresponde sólo al mundo natural, separado de los factores sociales que incidirían en su evaluación.

En la contextualización relevante es donde las teorías presupuestas cumplen un papel de nexo que nos permite conectar, por ejemplo, condiciones de producción políticas con una investigación concreta y con el producto de esa investigación. El supuesto es que dadas determinadas condiciones políticas, se toman ciertas teorías como presupuestas y no otras, y en este sentido podemos hablar de un primer nivel de incorporación de esas condiciones de producción. De esta manera, las teorías presupuestas constituyen un puente entre condiciones socialmente relevantes y el contenido de investigaciones concretas.

En la contextualización determinante se toma a las teorías presupuestas como resultado y ya no como condiciones de producción. En ese momento, dichas teorías ya han pasado por un proceso de recreación en el curso de la investigación, de manera que estamos en condiciones de evaluar las consecuencias de su aplicación para sí mismas.

Existe un amplio espectro de posiciones en la literatura reciente respecto a los diferentes tipos de contextos que juegan su rol al establecer un diálogo entre las prácticas teóricas y experimentales. En general, cada una de esas posiciones enfatizan el contexto como un factor constitutivo en la producción del conocimiento, pero varían las opiniones acerca de qué contexto se considera relevante.

En un extremo de ese spectrum, encontramos las posiciones contextualistas relativas a los microestudios, en las cuales el contexto se limita a la cultura del laboratorio. En tal sentido, el libro de Latour y Woolgar, "Laboratory Life" (1979) opera como punto de partida de este tipo de enfoques de constructivismo social extremo, al sostener que los hechos científicos no son descubiertos, sino socialmente contruidos. Para ellos, el objetivo del trabajo en el laboratorio es producir enunciados de alto valor entre otros enunciados de la literatura científica, proceso al que denominan "inscripción literaria". Ven los laboratorios como lugares donde se transforman afirmaciones específicas en enunciados no controvertidos, los que luego aparecerán en los libros de texto. Este proceso de transformación implica la actuación de microprocesos sociales de persuasión, que no son otra cosa que negociaciones sociales tendientes a que otros científicos reconozcan aquellos enunciados como no controversiales y la consecuente exclusión de los problemas relativos al armado y puesta en funcionamiento de un experimento, a la evaluación de su resultado o a las dificultades emergentes de tomar un instrumento para producir datos confiables. Por lo tanto no se toma en cuenta el contexto de diálogo con el experimento, y el camino delineado va de afirmaciones teóricas hacia la construcción de los hechos, adscribiéndose los autores en tal sentido a los enfoques que sostienen la dominación de la teoría sobre la práctica luego de haber hecho una transcripción sociológica de ese principio.

Frederick L. Holmes, en su trabajo "Lavoisier and the Chemistry of Life" (1985), si bien presenta a veces algunas propuestas cercanas a las de Latour y Woolgar en lo que hace a la descripción de la forma de producción del conocimiento en el laboratorio, se contrapone al esquema lineal y directo de reificación de los enunciados teóricos en hechos, presentando una perspectiva más compleja en la cual teoría y práctica se unen y entrelazan en diversos niveles dentro de lo que él denomina "unidades de investigación delimitadas".

En su estudio Holmes muestra que Lavoisier no disponía de una teoría de la respiración cuando inició su trabajo experimental. Sus múltiples experimentos tomaron años en su

realización y fueron partes de investigaciones diferentes y a veces contrapuestas, como también llevadas a cabo en distintos tiempos. Sólo se conforman en una unidad coherente apoyada por una teoría particular cuando Lavoisier comienza a poner sus ideas en el papel. Pero antes, si bien aún no tenía una teoría, como razonador práctico sí poseía ciertas metas u objetivos de investigación cuya realización estaba guiada por principios regulativos más que por la lógica deductiva. Ello le permitió desarrollar tres estrategias: 1- Insertar sus investigaciones en un sistema de líneas investigativas interrelacionadas; 2 - sugerir alternativas y al mismo tiempo ir eliminándolas en el proceso de exploración dado dentro de una línea investigativa, en vez de buscar únicamente una teoría bien conformada; 3 - tratar de expandir y refinar el cuerpo de técnicas existentes a fin de producir demostraciones experimentales de las entidades centrales a sus teorías en desarrollo.

Holmes concibe a las teorías como entidades históricas compuestas de elementos conceptuales ensamblados a través del tiempo en la forma de rompecabezas, piezas cuyos bordes no están claramente definidos ni su conexión lógica está dada. Esta debe ser construida. La construcción de conceptos y su organización coherente dentro de la teoría emerge del proceso de interacción entre diferentes corrientes o flujos de experimentación dados en el sistema de diversos emprendimientos investigativos, que un científico creativo debe poder sostener. La intercomunicación entre esos emprendimientos es posible porque los experimentos "toman su tiempo", permitiendo al investigador explorar un problema desde distintos ángulos. Los experimentos sirven para hacer múltiples preguntas con diversos propósitos dentro del conjunto de investigaciones en marcha. Por lo tanto, fines y medios no están fijados por una lógica estricta de hipótesis y pueden ser revertidos en el contexto de las prácticas, que proveen de una ventana abierta de una corriente de investigación a otra. Las investigaciones experimentales consisten en exploraciones abiertas y cerradas de alternativas, donde algunas se van eliminando y otras son clarificadas o profundizadas, siendo la guía para el análisis de nuevos dominios.

Para Holmes, el contexto apropiado para examinar el diálogo entre teoría y práctica es la unidad de investigación entendida como entidad histórica que abarca el cuerpo de prácticas y técnicas experimentales y el proceso de escribir o delinear trabajos científicos. Esta última actividad, al igual que Latour y Woolgar, es entendida como el objetivo de la investigación de laboratorio, donde el científico organiza en un todo coherente y lógico las varias partes de un camino de investigación.

Si bien en su enfoque el científico no es un individuo aislado — ya que colabora y establece un diálogo intelectual con otros contemporáneos — los factores contextuales más amplios no cumplen un rol esencial en la producción de conocimiento. Para el científico experimental "el contexto social es periférico, salvo que llegue a ser un impedimento para su trabajo en curso."

Andrew Pickering otorga a los factores contextuales más amplios un rol constitutivo más positivo en distintas dimensiones que van desde el contexto local hasta la economía política. Al igual que Holmes resalta la simbiosis de prácticas y conceptos, sosteniendo que "la idea de que el fenómeno natural viene empaquetado con técnicas experimentales y competencia es una idea que necesita ser repetida constantemente."

En oposición a la contingencia extrema de Latour y Woolgar, propone la noción de "oportunismo en contexto" describiendo la dinámica de la práctica en base al modelo de la contingencia local. Esa dinámica es analizada en las tradiciones teóricas y prácticas que se

sostienen mutuamente a través de un proceso histórico, mostrando afinidad con la adaptación ecológica.

Según Pickering, cada generación de teorizaciones sirve para demarcar nuevas áreas de problemas a ser investigados por la próxima generación de experimentos: las prácticas de los físicos teóricos proveen un contexto reforzado para las prácticas de los experimentadores y viceversa, las prácticas de cada grupo constituyen la justificación y el objeto de los otros, generándose un soporte mutuo entre esas diferentes tradiciones. Los experimentadores se concentran en refinar y ajustar los fenómenos de interés para los destinatarios primarios de su trabajo, mientras que los teóricos contribuyen a la simbiosis de tradiciones refinando y adaptando sus prácticas teóricas para adecuar el fenómeno producido por los experimentalistas. Surge así una forma de vida culturalmente específica, donde se generan un conjunto de juicios y la construcción de hechos, considerados como procesos socialmente contingentes. Pero la contingencia parecería ser más estructurada, ya que advierte que la naturaleza no es completamente maleable y que la producción de conocimiento no es puro azar, dado el énfasis puesto en el análisis del diálogo ante el instrumental técnico, la manipulación experimental y la formación de conceptos. La dinámica de la práctica está estructurada por la distribución de y el acceso a los recursos materiales y conceptuales, dentro de los contextos locales de producción.

Stephen Cole, en su artículo "Voodoo Sociology: Recent Developments in the Sociology of Science" (1997), plasma una severa crítica al enfoque del constructivismo social. Su argumento central es que si los sociólogos de la ciencia quieren mostrar que las variables sociales influyen el contenido cognitivo de la ciencia, deben especificar cuidadosa y exactamente qué parte de él está siendo influenciada.

Propone tres caminos diferentes por los que los factores sociales pueden ejercer su influencia: 1) sobre los problemas que los científicos eligen para estudiar. No hay dudas que la elección del problema está influenciada al menos hasta cierto límite por factores sociales. Da como ejemplo el estudio clásico de Merton de la ciencia inglesa del siglo XVII, donde demostró cómo los problemas cotidianos de índole militar y económica jugaron un rol fuerte en la determinación de los problemas científicos a resolver; 2) cómo la organización social de la ciencia y la sociedad en la que se halla inserta influyen los problemas a ser resueltos; 3) al observar las soluciones reales sustanciales a los problemas científicos específicos. Por ejemplo, en *Laboratory Life*, Latour y Woolgar tratan de demostrar cómo el descubrimiento de la secuencia química del TRF hecho por Guillemin y Schally fue socialmente construido. Como la ciencia no está forzada por la naturaleza, según los constructivistas la estructura química del TRF podría haber sido diferente.

Cole sostiene que para demostrar la credibilidad del enfoque constructivista hay que analizar cómo una variable social específica influye un contenido cognitivo específico.

No obstante reconoce que en alguno de sus trabajos los constructivistas ilustran bien cómo los procesos sociales influyen el "hacer ciencia", pero fallan en demostrar cómo han tenido un efecto significativo en lo que denomina "conocimiento resultado", esa parte de la ciencia que ha llegado a ser aceptada como verdad por la comunidad científica. Por influencia, Cole entiende que el contenido cognitivo, tal como es aceptado por la comunidad científica, resultó de una forma y no de otra, debido a algún proceso social. Para él los procesos descritos por Latour y Woolgar muestran lo largos que son los procesos que

producen un descubrimiento, pero no han dado ejemplos donde los procesos sociales hayan influenciado el contenido de ese descubrimiento.

Distingue entre núcleo y frontera de la ciencia: el núcleo está compuesto por un conjunto pequeño de teorías, técnicas analíticas y hechos que representan lo dado en un punto determinado en el tiempo; es el conocimiento nodal, aceptado por la comunidad científica como verdadero e importante. La frontera de la investigación se sitúa donde el nuevo conocimiento es producido y se caracteriza por la falta de consenso. Los factores sociales juegan su importante rol en la evaluación del nuevo conocimiento, pero éste es obtenido por la evidencia del mundo natural. Los sociólogos de la ciencia deberían estudiar cómo los factores sociales y esas evidencias interactúan en el proceso de evaluación.

Cole se define como realista-constructivista, en el sentido de que entiende que la ciencia está socialmente construida, pero advierte que en el cómo es construida existen varios niveles y alcances restringidos por la naturaleza, rechazando la afirmación de que las ciencias naturales están enteramente socialmente construidas.

Hemos pretendido mostrar, a través del desarrollo y la tensión entre posiciones diversas, algunas condiciones de posibilidad para salvar la distancia, el hiato entre la producción y la validación del conocimiento científico, afirmando de esta manera una posición contextualista, pero, al mismo tiempo, hemos también indicado algunas dificultades, y sus correspondientes argumentaciones, para aceptar afirmaciones no totalmente convincentes en ese sentido.

La distancia no salvada, aunque sea en una mínima expresión, permitiría desarrollos científicos fuera de contexto.

Por lo tanto, es mucho todavía lo que es necesario avanzar para poder desentrañar aspectos básicos de estas cuestiones.

Referencias bibliográficas

- AUSTIN, J.L. 1965. *How to do things with words*, editado por J.O. Urmson. New York: Oxford University Press. Versión castellana de Editorial Paidós *Palabras y acciones*, traducción de Eduardo Rabossi y Genaro Carrió.
- COLE, Stephen. 1997. "Voodoo Sociology. Recent Developments in the Sociology of Science" En: GROSS, P., LEVITT, N. y LEWIS, M., eds. *The Flight from Science and Reason*. The New York Academy of Sciences. The Johns Hopkins University Press.
- FIRTH, Raymond 1957. *Man and Culture: an evaluation of the work of Bronislaw Malinowski*. Londres: Routledge and Kegan Paul. Versión Castellana: Siglo XXI, 1974.
- HOLMES, Frederic L. 1985. *Lavoisier and the Chemistry of Life. An Exploration of Scientific Creativity*. Madison, University of Wisconsin Press.
- LATOUR, Bruno, y WOOLGAR, Steve 1979. *Laboratory life. The construction of scientific facts*. Beverly Hills, CA: Sage.
- PICKERING, Andrew 1984. *Constructing quarks: A sociological history of particle physics*. Chicago, University of Chicago Press.
- PICKERING, Andrew 1989. "Living in the material world". En: GOODING, D., PINCH, Trevor y SCHAFFER, Simon eds.: *The uses of experiment*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- PICKERING, Andrew 1992. *Science as practice and culture*. Chicago, University of Chicago Press.
- SCHUSTER, Félix Gustavo 1999. "Los laberintos de la contextualización en ciencia". En: *Antropología del presente*. Buenos Aires, Edicial.