

# **La función de la universidad en el campo de la investigación científica y tecnológica**

Silvia Rivera\*

Los dioses no revelaron desde el principio todas las cosas a los hombres, sino que estos buscando llegan con el tiempo a lo mejor  
Jenofonte

## **Resumen**

Un análisis del vínculo entre universidad e investigación, que no se limite a un abordaje “externo” que considera al contexto institucional como un complemento de la lógica interna del conocimiento científico, requiere la revisión de los supuestos de la concepción heredada en filosofía de la ciencia. Este artículo propone, en primer lugar, abordar la revisión citada a través de la identificación y crítica de una serie de dicotomías que se encuentran en la base de la epistemología clásica. En segundo lugar, se propone avanzar en reconocimiento de posiciones alternativas que, en las últimas décadas y desde la apertura interdisciplinaria, muestran la íntima conexión entre la metodología y la gestión institucional de la ciencia.

**Palabras Clave:** *Conocimiento científico- Interdisciplina-Universidad*

## **Abstract**

To transcend an external approach that considers the institutional context as a complement of the internal logic of the scientific knowledge, an analysis about the link between university and investigation requires the revision of the assumptions of the inherited conception in philosophy of science. In the first place, this article proposes approaching the previously mentioned revision through the identification and critic of some dichotomies that stand in the base of classic epistemology. In the second place, it is suggested an advance in the recognition of alternative positions that, in the last decades and since the interdisciplinary opening, show the close connexion between methodology and institutional management of science.

**Keywords:** *Scientific knowledge- Interdiscipline- University*

\*Silvia Rivera es Profesora en Filosofía. Coordinadora académica de la Maestría en Metodología de la Investigación Científica de la Universidad Nacional de Lanús.

## 1. Introducción

Considero oportuno, por varias razones, recordar este texto, con el que Karl Popper finaliza su conferencia titulada “La lógica de las ciencias sociales”.<sup>1</sup> En primer lugar, porque sitúa al hombre como sujeto de desarrollo de su propia cultura. En segundo lugar, porque se trata de una cultura que ubica en la investigación la clave de su desarrollo. En tercer lugar porque la meta que orienta el proceso es calificada con un signo axiológico positivo.

Precisamente Popper, en la conferencia mencionada, señala la necesidad de unificar el método científico, identificándolo con el método crítico. Un método que requiere - además de la validez universal de la lógica deductiva- un soporte institucional determinado, que garantice las condiciones histórico-sociales necesarias para el despliegue intersubjetivo de la crítica en cuestión.<sup>2</sup> La objetividad de la ciencia, equivalente a neutralidad valorativa, no se funda en la imparcialidad del científico individual, sino en la objetividad del método

y en la estructura de una sociedad abierta que permita la publicidad de los resultados para que puedan ser criticados recíprocamente.

La investigación se presenta entonces como una búsqueda constructiva de conocimiento que acerca un valor a los hombres y que presenta un dimensión metodológica y otra político-social. Ambas dimensiones son necesarias para aproximarse a la verdad, ya como bien accesible por acumulación o como ideal regulativo, que se constituye en orientador del proceso.

Ahora bien, de qué modo se relacionan estos dos niveles de análisis: el interno-metodológico y el externo-institucional. Considero que es uno de los ejes que articula el tema que nos convoca: “La función de la universidad en el campo de la investigación científica y tecnológica”. Por tal motivo, este eje es la clave de abordaje elegida, entendiendo que la posibilidad misma de planteo de la cuestión implica, en primer lugar, revisar los supuestos de la epistemología clásica y, en segundo lugar, explorar las nuevas perspectivas que en las últimas décadas se proponen dar cuenta de la complejidad de ciencia.

## 2. Las dicotomías de la concepción heredada

---

<sup>1</sup> Popper, K. “La lógica de las ciencias sociales”. En VVAA *La lógica de las ciencias sociales*, México, Grijalbo, 1978.

<sup>2</sup> Popper, K. *La sociedad abierta y sus enemigos*, Buenos Aires, Paidós, 1957.

La filosofía de la ciencia, que surge en el siglo XX reúne la tradición experimental de la ciencia moderna<sup>3</sup> con el interés central por el lenguaje que habían instalado los primeros filósofos analíticos, entre ellos Frege, Russell y Wittgenstein. El Círculo de Viena inicia así una tradición de reflexión sobre la ciencia que se conoce con el nombre de “concepción heredada”.<sup>4</sup> La ciencia es considerada un conocimiento privilegiado por el carácter verdadero que garantiza su método. Conocimiento que se materializa en un sistema de formulaciones lingüísticas que toman la forma de enunciados, sistemas, teorías. El análisis lógico pasa a considerarse el método válido para el estudio de la estructura de las teorías científicas. La concepción heredada circunscribe el estudio de la ciencia a la lógica y la metodología.

Para esta tradición, la investigación, que se presenta como el motor del proceso de producción del conocimiento científico, se inicia con un primer momento, el de la investigación básica -también llamada “pura”- al que sigue la investigación aplicada, que en tanto hace posible la fabricación de artefactos específicos da paso a la tecnología, y una vez que estos artefactos se producen en serie, encontramos a la industria inserta en la dimensión del mercado. Este esquema, unidireccional en su orientación, se ha denominado en las últimas décadas “modelo lineal de innovación”. Tiene entre sus “ventajas” el hecho de preservar un espacio de neutralidad y excelencia, que se ubica en el polo de la ciencia básica por un lado, y por otro rescatar a la tecnología del lugar degradado en que la colocó la filosofía griega clásica, para reubicarla en el espacio propio de la reflexión epistemológica, si bien a la manera de un subproducto, pero partícipe mediato al menos de la excelencia del conocimiento científico.

La filosofía de la ciencia se presenta así como una “epistemología”, es decir como una filosofía del conocimiento científico. Este conocimiento, si bien producto de un proceso de investigación, puede ser deslindado de este a los fines analíticos, y estudiado en su estructura lógica sin necesidad de referirse a cuestiones contextuales más que de modo accidental o anecdótico.

Una serie de categorías dicotómicas se constituyen en los instrumentos conceptuales que introduce la concepción heredada para pensar la ciencia: contexto de descubrimiento-contexto de justificación; ciencia pura-ciencia aplicada; historia interna-historia externa de la ciencia.

Está claro que las citadas dicotomías refuerzan el carácter puramente epistémico de la ciencia, la abstracción y ahistoricidad de sus sujetos, la neutralidad valorativa de sus productos, la linealidad del proceso de innovación, la autonomía científica y, en definitiva,

---

<sup>3</sup> La ciencia moderna consideró a los hechos científicos como fenómenos producidos y controlados mediante instrumentos en un laboratorio. En tanto eran los dispositivos tecnológicos aquello que permitía la manifestación de los hechos naturales, ya no se considera a estos dispositivos como algo opuesto a la naturaleza, sino que por el contrario, su uso detona una visión tecnomecánica de la naturaleza.

<sup>4</sup> Esta denominación fue propuesta por Hilary Putnam y ha sido traducida al castellano como “concepción heredada” Cf. Putnam, H. “Lo que las teorías no son”. En Olivé, L. y Pérez Ransanz, *Filosofía de la ciencia: Teoría y Observación*, México, Siglo XXI, 1989.

la preeminencia de la teoría sobre la praxis. En este sentido, las dicotomías en cuestión deben ser revisadas a través de un estudio riguroso y sistemático que redefina el abordaje de la ciencia como producto inmaculado, para poder incluir en él las marcas o huellas de su proceso de producción. Y muy especialmente para incluir el análisis de ese proceso de producción en el campo de la reflexión epistemológica.

### 3. Los contextos institucionales de la actividad científica

Javier Echeverría coincide, con muchos otros autores, en el reconocimiento de una profunda transformación en el campo de la filosofía de la ciencia, que se ubica en los años setenta, pero que tiene como detonante la publicación en 1962 del libro de Thomas Kuhn *La estructura de las teorías científicas*. El concepto de “paradigma” que Kuhn introduce es definido en la “Posdata: 1969” de un modo circular, a través del concepto de “comunidad científica”: “Un paradigma es lo que comparten los miembros de una comunidad científica y, a la inversa una comunidad científica consiste en unas personas que comparten un paradigma”.<sup>5</sup> Esto quiere decir que se amplía no sólo la unidad de análisis -que dejan de ser las teorías para pasar a ser los paradigmas -definido en su sentido amplio como un complejo de objetos, conceptos, métodos, valores y creencias-<sup>6</sup> sino que se amplía también el sujeto de la ciencia, que adquiere una dimensión social constitutiva: la comunidad científica.

Tal como lo señalara en repetidas ocasiones Alberto Moreno,<sup>7</sup> la influencia que Kuhn recibió de Ludwig Wittgenstein vía Stanley Cavell se hace presente en el libro: la apertura a una dimensión pragmática en que las teorías son consideradas como “herramientas” utilizadas para “resolver enigmas”, la identificación de la ciencia con el juego de lenguaje de un grupo y muy especialmente la centralidad de la dimensión práctica. Una práctica es entendida por Wittgenstein como actividad pautada y reglada. Toda práctica consiste en el dominio de una técnica, por entrenamiento en el manejo de sus reglas. Las técnicas, que manifiestan un claro carácter cultural y social, alcanzan a definir también el campo propio de los saberes teóricos, entre ellos la matemática y la lógica.<sup>8</sup>

Está claro que este “giro pragmático”<sup>9</sup> hace que las dicotomías señaladas se desmoronen al trastocar uno de sus supuestos básicos, el de la prioridad de la teoría sobre la praxis. La ciencia, entendida como “actividad social reglamentada” se juega en espacios institucionales diversos, que Echeverría sistematiza en sus ya clásicos contextos: contexto

---

<sup>5</sup> Kuhn, T. *La estructura de las revoluciones científicas*, México, Fondo de Cultura Económica, 1982, p. 271.

<sup>6</sup> *Op. cit.*, p. 269.

<sup>7</sup> Cf. Moreno A. “Stanley Cavell y Thomas S. Kuhn”, en: *Actas del VII Congreso Nacional de Filosofía*, Río Cuarto, Universidad Nacional de Río Cuarto, 1994.

<sup>8</sup> Cf. Wittgenstein, L. *Investigaciones Filosóficas*, Barcelona, Crítica, 1988 y Wittgenstein, L. *Observaciones a los Fundamentos de la Matemática*, Madrid, Alianza, 1987.

<sup>9</sup> Utilizo aquí pragmático en su sentido amplio, como derivado de “praxis” y no de “prágmata”. Es decir que alude en primer término a la actividad y secundariamente a la utilidad.

de educación, contexto de innovación, contexto de evaluación y contexto de aplicación. Espacios institucionales que se alejan de la figura de un “exterior” complementario, sólo necesario a la hora de concretar el desarrollo y posterior aplicación de un conocimiento que surge en el plano de una subjetividad depurada por la lógica de todo psicologismo, para manifestar su poder constitutivo del llamado núcleo interno de la ciencia. Wittgenstein afirma, por ejemplo, que la necesidad de las reglas lógicas y matemáticas y así como también la inexorabilidad del encadenamiento deductivo, no tienen fundamento teórico sino práctico: esto es la profunda necesidad que tienen los hombres de contar con parámetros inamovibles para sostener la comunicación. Es por eso que cada forma de vida implementará sistemas de adiestramiento implacables para formar sujetos capaces de seguir las reglas de acuerdo a los criterios de corrección establecidos por el grupo. Precisamente, el éxito del adiestramiento deviene criterio de inclusión del individuo en su comunidad.<sup>10</sup>

Este “giro pragmático” nos permite advertir la complejidad de la práctica científica, que en su inclusión de actores diversos desborda los clásicos contextos de descubrimiento y justificación. La ampliación de contextos que propone Echeverría intenta dar cuenta de esta complejidad, al tiempo que supera la imagen estática -“instantánea”, dice Suppe<sup>11</sup> de teorías científicas inmovilizadas para hacer posible, precisamente, una imagen móvil de la ciencia, entendida como un conjunto de prácticas en constante transformación. Repasemos entonces el relevamiento de contextos de la actividad científica que realiza Echeverría: educación (enseñanza y difusión de la ciencia), innovación, evaluación (o valoración) y aplicación.

Se trata de una propuesta interesante, porque si bien la inclusión del contexto de aplicación había sido una propuesta de Balzer, Moulines y Sneed<sup>12</sup>, hasta el momento no se había ubicado adecuadamente el contexto de educación como ámbito de interés para la epistemología, y menos aún considerado en el mismo nivel que los otros contextos.

Sin embargo los antecedentes del reconocimiento y también de la importancia del contexto de educación pueden encontrarse ya en Thomas Kuhn. En cuanto al reconocimiento, un contexto de “pedagogía” aparece mencionado en *La tensión esencial*.<sup>13</sup> Por su parte, la importancia se sigue del núcleo mismo de la filosofía kuhniana. Es el éxito en el proceso de enseñanza de la ciencia aquello que garantiza la internalización incondicional de ciertos supuestos por parte de los investigadores, de modo tal que puedan llevar adelante su tarea dejando atrás los cuestionamientos y revisiones que caracterizan a períodos de crisis. O como nos había advertido Wittgenstein, no es en absoluto prescindible sino constitutivo al lugar privilegiado que ocupa en nuestra forma de vida la necesidad lógica y matemática, el sistema de recompensas y castigos que la institución escolar

---

<sup>10</sup> Cf. Kripke, S. *Ludwig Wittgenstein: reglas y lenguaje privado*, México, UNAM, 1989.

<sup>11</sup> Suppe, F. *La estructura de las teorías científicas*, Illinois, Univ. of Illinois Press, 1974, p. 669.

<sup>12</sup> Cf. Balzer, Moulines y Sneed, *Architectonics of Science*, Dordrecht, Reidel, 1987.

<sup>13</sup> Kuhn, T. *La tensión esencial*, México, UNAM, 1996, p. 351. “El contexto de pedagogía difiere del contexto de justificación casi tanto como del contexto de descubrimiento”.

establece a la hora de entrenar a los alumnos en los principios de los razonamientos lógicos y las operaciones matemáticas.

#### **4. El contexto de educación. Nuevas perspectivas para la filosofía de la ciencia**

Mencionamos ya que la revolución producida por Kuhn en su trastocamiento de la relación teoría-praxis produce una significativa ampliación tanto en la unidad de análisis de la ciencia como en el sujeto de la actividad científica. Advertimos ahora que produce además una serie de desplazamientos, entre los que se destaca por una parte el que corre el acento del tradicional contexto de justificación propuesto por Reichenbach<sup>14</sup> al contexto de educación o de enseñanza y difusión de la ciencia. Por otra parte, la lógica entendida como clave de abordaje para el estudio de la ciencia resulta desplazada por perspectivas directamente relacionadas con las ciencias sociales: la sociología de la ciencia, la antropología de la ciencia, la axiología de la ciencia y la política científica.

Dice Kuhn, en el último párrafo de la “Posdata:1969”:

Habiendo iniciado esta posdata subrayando la necesidad de estudiar la estructura comunitaria de la ciencia, la terminaré subrayando la necesidad de un estudio similar y comparativo de las correspondientes comunidades en otros ámbitos. ¿Cómo se elige y cómo se es elegido para miembro de una comunidad particular, sea científica o no? ¿Cuál es el proceso y cuáles son las etapas de socialización del grupo? ¿Qué ve el grupo, colectivamente, como sus metas? ¿Qué desviaciones, individuales o colectivas, tolerará, y cómo controla la desviación impermisible? Una mayor comprensión de la ciencia dependerá de las respuestas a otras clases de preguntas, así como a estas, pero no hay campo en el que se necesite con más urgencia un trabajo ulterior.<sup>15</sup>

Se siguen de aquí importantes consecuencias para el tema que nos ocupa, y que podemos – a los fines expositivos- separar en dos grupos. En primer lugar, la relevancia de una reflexión filosófica sobre el contexto de educación, ya que tiene una función decisiva en la determinación de la estabilidad o, por el contrario, la revisión crítica de un paradigma. En segundo lugar, la importancia de incluir nuevas perspectivas y miradas en el campo de la filosofía de la ciencia. Porque el estudio de la ciencia no se agota en el estudio de su estructura comunitaria –como aconteció en aquellos autores que introdujeron la clásica sociología de la ciencia- sino, que anclando fuertemente la ciencia en la sociedad, debe enfatizar la relación de la comunidad científica con otras comunidades y grupos.

1- La Universidad se presenta como una institución dedicada tanto a la producción y como a la transmisión de conocimiento. En este sentido, se ocupa de formar profesionales

---

<sup>14</sup> Cf. Reichenbach, *Experience and Prediction*, Chicago, University of Chicago Press, 1938. En este libro la propuesta de Reichenbach es prescindir de los procesos científicos reales, tomando como objeto de estudio de la filosofía de la ciencia a la reconstrucción lógica de las teorías (*Op. cit.*, p. 5).

<sup>15</sup> Kuhn, *Op. Cit.*, pp. 318-319.

de la ciencia y la tecnología<sup>16</sup> capaces de insertarse en el campo de la docencia y de la investigación en una fértil intersección –recordemos en nuestro medio la figura del docente-investigador- que permite, además de compartir con sus discípulos los avances de sus investigaciones, también entrenarlos en el manejo de las técnicas propias de producción del conocimiento. En términos de Kuhn, el ámbito por excelencia para la ciencia normal es el contexto de educación en lo general, y la Universidad en lo particular. Contexto en el que se desarrollan a su vez procesos que pueden ser entendido como de “normalización”. Es por esto que, en caso de existir diversas comunidades científicas, estas siempre pugnan por tener agentes activos en defensa de sus paradigmas en la institución universitaria. Pero aún más, formar a alguien en los contenidos y las técnicas propias de un paradigma es también formarlo en compromisos, en lealtades, en valores que dan sentido a su práctica. Y es a partir de esos valores que los científicos se incluye en las redes de relaciones interpersonales, institucionales e inter-institucionales pautadas en base a cargos, jerarquías, es decir, vínculos de poder. La gestión de la investigación se presenta como un espacio constitutivo de conocimiento, en tanto regla prácticas, normaliza sujetos, establece prioridades en torno a temas, métodos y objetivos y distribuye recursos. Este espacio es del orden del deber ser. Se construye en torno a decisiones que pautan acciones y en consecuencia se ubica en un político, en el sentido de *policies* o líneas institucionales que determinan las características y el rumbo de lo que en cada caso llamamos “ciencia”.<sup>17</sup>

Oscar Varsavsky, en un texto de 1969, se pregunta si es posible concebir una ciencia diferente. La respuesta es contundente: “Es indudable que sí. Basta una diferente asignación de recursos –humanos, financieros y de prestigio- para que las ramas de la ciencia se desarrollen con diferente velocidad y sus influencias mutuas empiecen a cambiar de sentido. Eso da una ciencia diferente”.<sup>18</sup>

Precisamente en la polémica que en los años setenta mantiene Varsavsky con otros docentes-investigadores, con protagonismo en la gestión de la universidad argentina, se pone de manifiesto el estrecho vínculo entre la posición epistemológica y las decisiones a nivel de la definición de la política de investigación en la Universidad. Poner de manifiesto este vínculo es una de las funciones de la Universidad en el campo de la investigación. Es decir, formar investigadores responsables de la posición epistemológica que asumen y de sus implicancias ético-políticas.

2- La complejidad que presenta el proceso de producción del conocimiento requiere para su análisis de una filosofía de la ciencia ampliada a lo político-social. una filosofía de la ciencia que tematice la diversidad de actividades y actores que se entrelazan en el proceso de la investigación científica, atendiendo a los múltiples contextos señalados. Precisamente, a partir de 1970, y sobre la base del giro antropológico realizado por Kuhn e

---

<sup>16</sup> Por supuesto también en el de las humanidades y las artes, pero dejo esto de lado por el momento, en función del tema que nos convoca.

<sup>17</sup> De ahora en más llamaré dimensión “micropolítica” a las líneas de gestión institucional y “macropolítica” a la política a nivel del Estado.

<sup>18</sup> Varsavsky, O. *Ciencia, política y cientificismo*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 1975, p. 16.

inspirado en la concepción del lenguaje del último Wittgenstein- se diversifican las perspectivas de abordaje de la práctica científica.

La nueva sociología de la ciencia, no sólo se ocupa de la actividad de los científicos sino del carácter social o público del conocimiento que resulta de esta actividad. David Bloor, bajo la incisiva denominación de *Programa Fuerte*, afirma que su objetivo es dar cuenta de las creencias garantizadas o institucionalizadas por un grupo, en tanto es la sociedad el sujeto de la ciencia.<sup>19</sup> Por su parte la *etnometodología*,<sup>20</sup> desde la perspectiva antropológica, ubican en el “laboratorio” el lugar privilegiado para su trabajo de campo. Renunciando a todo intento de explicación, destacan el momento descriptivo que intenta dar cuenta de los procesos de construcción de hechos en instituciones determinadas. Los procesos básicos observados en el laboratorio, tales como disputas y alianzas entre científicos, reificación de los resultados, credibilidad de los actores, interferencias en la comunicación, dan por resultado un “hecho” que aparece como no construido, en un curioso proceso de inversión donde la retórica y el elemento agonístico tienen un rol importante. A su vez, los *estudios sobre ciencia y género* no se detienen en el relevamiento cuantitativo de las mujeres presentes en el campo de la ciencia, sino que avanzan en el análisis de metáforas e imágenes que con un claro signo de género instalan valores compartidos en relación a la jerarquización del conocimiento científico. Valores que son también tematizados por la *axiología de la ciencia*, que en su cuestionamiento de la neutralidad valorativa estudia los valores que atraviesan los diferentes momentos de producción social del conocimiento científico, desde la elección del tema hasta las condiciones de aplicación tecnológica.<sup>21</sup>

Y también, por supuesto, los estudios sobre política científica. Política que no debe entenderse sólo en su dimensión “macro”, como política de Estado, sino en su dimensión micropolítica o de gestión institucional. En este sentido una importante función de la Universidad es instalar y promover una mirada crítica en relación a la dimensión política de la investigación científica y tecnológica que allí se desarrolla.

## 5. Universidad e investigación

Sabemos ya que pensar de modo fértil esta interacción implica, en primer lugar, superar la dicotomía entre *metodológico-interno* e *institucional-externo* que durante décadas articuló la reflexión epistemológica. Implica también reconocer el carácter social

---

<sup>19</sup> Partiendo de estos postulados el Programa Fuerte presenta cuatro principios básicos que definen a la sociología del conocimiento: El principio de *causalidad*, preocupándose por las causas que determinan las creencias; el principio de *imparcial* con respecto a la verdad y falsedad de las creencias; el principio de *simetría*, que explica de igual modo las creencias verdaderas y las falsas y el principio de *reflexividad*, en tanto estos principios deben aplicarse también a la sociología.

<sup>20</sup> Woolgar y Latour son, quizás, los autores que más han escrito sobre etnometodología.

<sup>21</sup> Entre los autores que impulsan la revisión de la ciencia desde una perspectiva de género se encuentran Keller y Longino. Y entre los que trabajan la axiología de la ciencia, Javier Echeverría.

del conocimiento y su vinculación con otras formas de vida comunitaria. Esto quiere decir que el conocimiento no sólo es social por su origen, sino por los medios que utiliza y los objetivos que promueve. En tanto surge de una forma de vida dada, utiliza sus recursos, experimenta en su entorno, inserta productos tecnocientíficos en el mercado, es decir modifica la vida de las personas. Ahora bien, ¿quién es responsable de decidir las políticas de investigación a implementar, por ejemplo, en las Universidades?

Sin duda no es una pregunta fácil de responder. Los estudios llamados CTS – *Estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad*– sumaron a los giros sociológico, antropológico y axiológico señalados, un “giro político” que pronto se instala en el ámbito académico y que orienta la atención hacia la gestión y la política de la ciencia y la tecnología. La ciencia y la tecnología pasan a ser consideradas como un recurso económico y político, enmarcado en una cultura dada.<sup>22</sup> Los temas de estudio son ahora la instrumentación de políticas de investigación, la evaluación de riesgos, el estudio de transferencias tecnológicas y la economía de la innovación entre otras. Pero también en un sentido inverso, el uso político de las competencias científicas. Es esta la división entre “política –como gestión- científica” y “ciencia para la política” que señala entre otros Carl Mitcham y Robert Frodeman en la introducción del libro que compilan *New dimensions in the philosophy of science. Towards a Philosophy of science policy*.<sup>23</sup>

La perspectiva CTS comienza negando la distinción entre ciencia y tecnología. La tecnociencia se presenta, en su interacción con el resto de las prácticas sociales, y muy especialmente en su dimensión transformadora de la realidad, también de la realidad social, con el reconocimiento de la responsabilidad que esto implica. Una especial atención dedica la perspectiva CTS a la educación científica y tecnológica en los programas universitarios, en su intento de integrar la dimensión social y cultural a la formación de los tecnocientíficos.

El reconocimiento de la tecnociencia como un bien social socava otro importante supuesto de la concepción heredada, el de la “autonomía científica”. A partir de aquí se plantea la necesidad de una evaluación y control social del desarrollo tecnológico, que comienza a percibirse como un derecho ciudadano. En este sentido, la perspectiva CTS aboga por la democratización de las decisiones sobre el desarrollo tecnocientífico. Y la Universidad tiene una función que cumplir, en tanto se presenta no sólo como medio para el conocimiento de problemática tecnocientíficas contemporáneas sino como base formativa necesaria para la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones en el campo de la investigación tecnocientífica. Función que puede ser planteada en términos de potencial emancipador, en tanto al socializar la información pone fin al despotismo ilustrado de los

---

<sup>22</sup> Medina, M. “Ciencia, tecnología y cultura del siglo XX al XXI”. En: Medina, M y Kiatkowska (Eds.) *Ciencia, Tecnología/Naturaleza, Cultura en el Siglo XXI*, Barcelona, Anthropos, 2000.

<sup>23</sup> Mitcham, C. y Frodeman, R. “Introduction”. En: *New dimensions in the philosophy of science. Towards a Philosophy of science policy*, New York, 1989.

expertos. –científicos y tecnólogos- que tradicionalmente se erigían como los principales actores en la definición y orientación de la investigación.

El cuestionamiento del monopolio de los expertos en las decisiones sobre la innovación y transferencia tecnocientífica es uno de los principales objetivos de la perspectiva CTS, que busca desmitificar a la ciencia sin descalificarla, pero disminuyendo la distancia entre científicos y no iniciados, en la convicción de que a partir de la complejidad tecnocientífica de un proyecto no puede derivarse la misma complejidad de la conveniencia o pertinencia de realizarlo. Algunas figuras institucionales, tales como los comités de ética para la investigación clínica, ha intentado llevar más allá la posibilidad de participación ciudadana iniciada en el contexto de educación, al crear espacios de decisión que incluyen miembros de la comunidad. Parafraseando a Wittgenstein podemos decir que el fin de la ciencia es extracientífico.<sup>24</sup>

Ahora bien, las cosas no son tan simples, porque la exacerbación del capitalismo junto con el impacto de la globalización ubicaron en los intereses económico-empresariales el poder de orientación de las políticas en ciencia y tecnología. Advertimos entonces un gran crecimiento de las relaciones entre las universidades y las empresas, también la proliferación de políticas de apoyo a la investigación con el propósito de incidir en la competitividad industrial. La tecnociencia resulta conceptualizada como una fuente de oportunidades estratégicas.

Un modelo que se ha impuesto recientemente, es el que se conoce como “Triple Hélice”.<sup>25</sup> Este modelo intenta explicar la red que se va formando entre el gobierno, la industria y la universidad, considerados que son los actores privilegiados de la innovación científica. Para este modelo la distinción entre la ausencia del Estado y su intervención directa ha perdido sentido. Lo importante es la interacción entre estos actores, que en un primer momento puede entenderse como una negociación entre instituciones bien delimitadas y con cierta autonomía en sus decisiones, para avanzar hacia nuevas formas de organizar el intercambio y la comunicación de modo tal que se fluidizan los vínculos y flexibilizan los límites.

Esto quiere decir que desde la perspectiva de la gestión, la investigación en la Universidad resulta doblemente pautada. Por una parte, en función de un marco institucional interno, propio de cada Universidad, en tanto responde a las características de sus capacidades de investigación y a su desarrollo histórico. Pero existe también un marco institucional externo, que está integrado por un conjunto de entidades públicas y privadas nacionales e internacionales cuyo accionar produce efectos en el desarrollo de la investigación universitaria. Ambos intervienen como instancias formales de regulación y organización de las actividades científicas y tecnológicas que inciden en la orientación de la

---

<sup>24</sup> Cf. Wittgenstein, L. *Observaciones a los Fundamentos de la Matemática*, Madrid, Alianza, 1987, VII 10, p. 309. (“Y el fin es una alusión a algo extramatemático”).

<sup>25</sup> Cf. Leydesdorff, L. y Etzkowitz, H. “The Triple Helix as a Model of Innovations Studies”. En: *Science and Public Policy*, Vol. 23 (3), New York, 1998, pp. 195-203.

investigación y en el desarrollo de las carreras profesionales de los científicos universitarios. Tal como lo plantea la teoría de la Triple Hélice estos marco empiezan a fluidificarse, constituyéndose una red en la que sus eje rotan, en movimiento constante, espiralado y vertiginoso que confunde las funciones tradicionales de las instituciones involucradas.

En directa vinculación con esta teoría Michael Gibbons nos presenta su ya bien conocido *Modo 2* de producción del conocimiento.<sup>26</sup> El *Modo 1* se sustentaba en la tradición de la ciencia académica, fuertemente disciplinaria, organizada en forma preferentemente jerárquica, tendencialmente homogénea. y monistitucional. Esta otra forma de producción de conocimientos, el *Modo 2* en la terminología propuesta por Gibbons, es más bien transdisciplinaria, heterogénea, poco jerárquica y estructuralmente cambiante. Aunque quizá lo más significativo de la diferencia entre el modo clásico de producción de conocimiento, largamente dominante en los ámbitos universitarios, y esta nueva modalidad emergente, sea el actor que define qué se va a investigar.

En el *Modo 1*, disciplinario, el motor principal de la orientación del trabajo es básicamente interno al grupo que investiga, mientras que en el *Modo 2*, también llamado “modo de aplicación”, el conocimiento que se busca debe ser percibido como útil por algún actor externo al grupo, sea en la industria, el gobierno o la sociedad más en general y esa percepción está presente desde el principio.”.

¿Qué impactos tiene todo esto sobre las universidades? Una primera imagen que viene a la mente es la de pérdida del monopolio en la producción de saberes legitimados y, con ello, pérdida del monopolio en la certificación legítima de saberes. Las universidades comienzan a reconocerse como sólo uno entre diversos tipos de jugadores de un juego cuyas reglas las exceden. Una muestra de esto es que las universidades han perdido el monopolio sobre algo que consideraban de la mayor importancia: la agenda de investigación. Porque no se trata de cobrar por transmitir lo que se hace internamente siguiendo una lógica autónoma -en cuyo caso la constitución de la agenda no se hubiera alterado- sino de vender capacidades todavía no materializadas para resolver problemas, es decir, hacer investigación por encargo, y eso sí implica perder el monopolio sobre la definición de la orientación del trabajo académico.

## **6. Filosofía de la ciencia y política científica**

En el marco de la complejidad de las sociedades contemporáneas vemos emerger a la Universidad en medio de situación de tensión entre fuerzas y discursos diversos y en ocasiones opuestos. La teoría de la Triple Hélice, junto con el llamado “*Modo 2*” de producción del conocimiento explicado por Gibbons, nos muestra a la Universidad como

---

<sup>26</sup> Cf. Gibbons y otros *La nueva producción del conocimiento*, Barcelona, Pomares Corredor, 1997.

un actor más que acepta negociar con otros grupos de poder las decisiones en torno a las políticas científicas y tecnológicas. Por otra parte, y tal como emerge de los trabajos de algunos representantes de la perspectiva CTS, la Universidad se presenta con una función claramente emancipadora, en tanto puede y debe propiciar la transferencia del poder a la sociedad civil, posibilitando la recuperación de su derecho a decidir acerca de cuestiones que afectan directamente a la totalidad de los ciudadanos, reconociendo que lo público no se reduce a lo estatal y que lo social excede el marco de la economía de mercado.

Está claro que posiciones políticas y éticas muy diferentes se siguen de un mismo reconocimiento: el del carácter social del conocimiento científico. Y no hay aquí posición “verdadera” que pueda ser tomada sobre la base de metodologías científicas. Hay posiciones que podemos argumentar como justas o pertinentes a partir de argumentos revisables y debatibles. A la base de la producción del conocimiento se ubica entonces la ética, y la filosofía de la ciencia debe hacerse cargo de esto.

La pregunta que se impone es por qué la filosofía de la ciencia debe integrar también a la política científica como uno de sus temas y perspectivas. Por qué no la filosofía política, que parece más afín a los problemas que se enfrentan cotidianamente en la tarea de gestión. La respuesta ya ha sido anticipada: porque de un modo u otro la política científica siempre se basa en una determinada concepción epistemológica, es decir, en una forma de concebir la ciencia. Examinar estas representaciones es una tarea propia de la filosofía de la ciencia.

Esto significa –parafraseando a Kant- que la política científica, para no ser ciega, debe orientarse en valores construidos democráticamente, por la ciudadanía en su conjunto. Y la filosofía de la ciencia, para no esterilizarse en formalismos vacíos debe integrar a su reflexión las relaciones de poder que se juegan en los diferentes contextos de la actividad científica.

Sin duda alguna, la Universidad tiene una importante función que cumplir. Esto es instalar el debate en torno a la necesidad de una filosofía de la ciencia ampliada, que se haga cargo de su dimensión social y también política de la ciencia. A partir de aquí recuperar la función crítica, formando profesionales no sólo capaces de insertarse activamente en el proceso de producción del conocimiento, sino responsables, en cada caso, de las consecuencias de la posición epistemológica que asumen.

Recordando una vez más la frase de Popper, y luego de nuestro recorrido, podemos decir que los dioses no revelaron desde el principio todas las cosas a los hombres, pero buscando mecanismos de socialización del proceso de producción del conocimiento, estos pueden llegar, con el tiempo, a lo “mejor”, entendido ahora no como verdad teórica sino como ideal ético de justicia y equidad.

## Bibliografía

- Althabe, G. y Schuster, F. *Antropología del presente*, Bs. As., Edicial, 1999.
- Albornoz, M. "Evaluación en Ciencia y Tecnología". En: *Perspectivas Metodológicas* N° 3, Lanús, Ediciones de la UNLa, noviembre de 2003.
- Albornoz Mario; Estébanez, María Elina (2002): *Hacer ciencia en la Universidad*. En Revista: *Pensamiento Universitario* N°10- vol 10 octubre 2002. Ed. UNQUI, Bernal 2002.
- Echeverría, J. *Filosofía de la ciencia*, Barcelona, Akal, 1995.
- Echeverría, J. *Introducción a la metodología de la investigación científica*, Madrid, Cátedra, 1999.
- Elster, J. *El cambio tecnológico*, Barcelona, Gedisa, 2000.
- Bloor, D. *A social theory of language*, Nueva York, Columbia University Press, 1983.
- Gibbons y otros *La nueva producción del conocimiento*, Barcelona, Pomares Corredor, 1997.
- Kripke, S *Wittgenstein: Reglas y lenguaje privado*, México, UNAM, 1989.
- Kuhn, T. *La estructura de las revoluciones científicas*, México, UNAM, 1982.
- Kuhn, T. *La tensión esencial*, México, UNAM; 1996.
- Laszlo, Ervin *La gran bifurcación* Barcelona, Gedisa, 1997.
- Latour, B. *Science in action*, Open University Press, 1987.
- Leydesdorff, I y Etkowitz, H "The Triple Helix as a Model of Innovations Studies". En: *Science and Public Policy*, Vol. 23 (3), 1998, pp. 195-203.
- Marí, Enrique *Elementos para una epistemología comparada*,
- Medina, M y Kiatkowska (Eds.) *Ciencia, Tecnología/Naturaleza, Cultura en el Siglo XXI*, Barcelona, Anthropos, 2000.
- Mitcham, C. y Frodeman, R., "Introduction" a *New dimensions in the philosophy of science. Towards a philosophy of science policy*, 2003.
- Moreno A. "Stanley Cavell y Thomas S. Kuhn". En: *Actas del VII Congreso Nacional de Filosofía*, Río Cuarto, Universidad Nacional de Río Cuarto, 1994.
- Popper, K "La lógica de las ciencias sociales". En *VVAA La lógica de las ciencias sociales*, México, Grijalbo, 1978.
- Popper, K. *La sociedad abierta y sus enemigos*, Bs. As. Paidós, 1997.
- Putnam, H. "Lo que las teorías no son". En Olivé, L. y Pérez Ransanz, *Filosofía de la ciencia: Teoría y Observación*, México, Siglo XXI, 1989.
- Reichenbach, *Experience and Prediction*, Chicago, University of Chicago Press, 1938
- Rivera, S. "Oscar Varsavsky y el cientificismo". En: *Perspectivas Metodológicas* N° 4, Lanús, Ediciones de la UNLa, nov. de 2004.

Sanz Menéndez, L. *Estado, ciencia y tecnología en España: 1937-1997*, Madrid, Alianza, 1997.

Suppe, F. *La estructura de las teorías científicas*, Illinois, Univ. of Illinois Press, 1974

Varsavsky, O. *Ciencia, política y cientificismo*, Bs. As. centro Editor de América Latina,

Winch, P. *Comprender una sociedad primitiva*, Barcelona, Paidós, 1994.

Wittgenstein, L. *Investigaciones Filosóficas*, Barcelona, Crítica, 1988.

Wittgenstein, L. *Observaciones a los elementos de la matemática*, Madrid, Alianza, 1997.