

# El Vínculo entre Política Económica y Teoría Económica<sup>1</sup>

Eduardo Rubén Scarano, Universidad de Buenos Aires, IIEP Y CIECE  
[eduardo.scarano@gmail.com](mailto:eduardo.scarano@gmail.com)

Recibido: 4 de mayo de 2016

Aceptado: 6 de septiembre de 2016

**Resumen:** El objetivo de este artículo es analizar las relaciones entre la teoría económica y la política económica. Se seleccionaron tres posiciones incompatibles que influyen las discusiones actuales: la distinción entre ciencia y ciencia aplicada, la imposibilidad teórica de elaborar planificaciones y políticas económicas, y la distinción entre ciencia y tecnología o campo de las políticas. El análisis se realiza exclusivamente desde el punto de vista epistemológico. Se comparan entre sí estos tres puntos de vista y se concluye que considerar la política económica una tecnología es la manera de incluir sus componentes típicos (económicos, filosóficos, políticos, jurídicos) y reconocer su status cognoscitivo.

**Palabras Clave:** Teoría económica; política económica; ciencia; ciencia aplicada; tecnología.

**Abstract:** The aim of this paper is to analyze the relationship between economic theory and economic policy. Three incompatible positions that influence current discussions were selected: the distinction between science and applied science, the theoretical impossibility of developing plans and economic policies, and the distinction between science and technology or policy field. The analysis is made exclusively from the epistemological point of view. They are compared with one another these three points of view and it concludes that consider economic policy a technology is the way to include typical components (economic, philosophical, political, legal) and recognize their cognitive status.

**Keywords:** Economic theory; economic policy; science; applied science; technology.

---

<sup>1</sup> Parte de este trabajo se expuso en las *II Jornadas de Filosofía de la Economía* realizadas en la FFyL-UBA, 2015.

## **Introducción**

Las relaciones entre las teorías económicas y las políticas económicas se pueden estudiar desde varios puntos de vista, nos limitamos a considerarlas desde una perspectiva epistemológica. Examinamos tres casos típicos que tienen influencia actualmente en la discusión de este problema, la distinción entre teoría económica y economía aplicada, uno de cuyos representantes más notorios es John Stuart Mill; la eliminación de la planificación y cualquier otra política económica formulada por Hayek y, por último, la distinción actual entre la ciencia básica y la tecnología que incluye la economía en la primera y el ámbito de las políticas en la segunda.

Intentamos mostrar que las dos primeras posiciones se asemejan mucho más de lo que aparece a primera vista, aunque una la elimina y la otra reduce la política económica a ciencia aplicada. En ambas no hay un campo propio para las políticas económicas, o de manera más amplia, para las tecnologías sociales. Veremos, en cambio, cómo en la tecnología son esenciales además de la ciencia y su método la incorporación de otros saberes y la toma de decisiones políticas, filosóficas y éticas que son características de las políticas económicas.

Este tipo de indagaciones brinda elementos para responder al menos parcialmente a preguntas clásicas como las siguientes: ¿la política, la ética, tienen que ver con la economía?, ¿la planificación, el desarrollo económico pueden responderse racionalmente solo desde la teoría económica?, ¿si la teoría económica se califica tradicionalmente como libre de valores cómo se compadece con nuestra intuición de la intervención de otros aspectos no exclusivamente teóricos en la esfera de los hechos económicos?

El examen de las relaciones entre las teorías económicas y las políticas económicas naturalmente nos permite reflexionar, más allá del ámbito económico, acerca de la relación entre ciencia y tecnología en general.

En I. examinamos la diferencia entre teoría económica y economía aplicada siguiendo las distinciones realizadas por John Stuart Mill; en II. el enfoque radical de la eliminación de la política económica y la planificación, sello distintivo del neoliberalismo de Friederich A. Hayek; en III. la distinción contemporánea entre ciencia básica y tecnología aplicada a un caso de planificación económica; y en IV. presentamos algunas conclusiones.

### **I. La política económica como economía aplicada**

En la economía clásica John Stuart Mill nos brinda un ejemplo característico de la manera de entender la relación entre la teoría económica y la política

económica. Es un planteo con amplia influencia en los economistas posteriores y en la filosofía de la ciencia hasta la actualidad; brinda un modelo de la relación entre una disciplina y la práctica basada en ella. El enfoque de Mill posee múltiples fundamentos, no solo fue un destacado economista teórico sino también un filósofo de las Ciencias Morales y una persona preocupada por la práctica de la política económica y la política en general que llegó a ser miembro del Parlamento por el partido liberal.

En su ensayo “Sobre la definición de Economía Política” (Friedman 1997, 148-149) distingue ciencia y arte. La ciencia es un conjunto de verdades, los enunciados verdaderos se refieren a hechos. El lenguaje de la ciencia es asertivo, ‘esto es así’ o ‘esto no es así’; lingüísticamente se expresa en modo indicativo. La ciencia busca comprender un fenómeno desentrañando la ley que lo rige. En cambio, el arte se ocupa de los imperativos, de las reglas, ‘se debe hacer esto’ o ‘está prohibido hacer esto otro’; lingüísticamente se expresa mediante enunciados normativos. El arte se propone lograr un fin indagando las acciones más adecuadas para conseguirlo. La Economía política es una ciencia, la Política económica es un arte.

Ambas están relacionadas, la ciencia si no funda un arte es inútil (Mill 1997, 148); un arte no basado en una o más ciencias se reduce a mera *empiria* en sentido aristotélico. Así, la ciencia mecánica expone las leyes del movimiento; la mecánica práctica “enseña cómo recurrir a esas leyes y propiedades para incrementar nuestro control sobre la naturaleza exterior.” (Mill 1997, 149). La política económica es un arte (económico) que formula reglas para incrementar la riqueza de una nación, no es una ciencia sino el resultado de, al menos, la ciencia de la *Economía Política*.

El principio de clasificación de las ciencias y las artes son diferentes, el primero sigue las clases de causas mientras que el segundo sigue las clases de efectos (Mill 1997, 176). Un efecto normalmente depende de diferentes causas y cada una de estas causas pertenecen a diferentes ciencias, por ejemplo, un motor de combustión interna tiene causas mecánicas (la transmisión del movimiento del pistón al cigüeñal) pero también químicas (la combustión). La combinación de los conocimientos de la ciencia mecánica, por una parte, y de la ciencia química, por otra parte, corresponde al arte cuyo efecto es la construcción de motores.

A nivel práctico, cómo lograr el efecto de incrementar la riqueza de un país, debe tomar en cuenta, en primer lugar, la Economía Política. La ciencia económica establece qué efectos se siguen de las causas económicas. Pero hace falta mucho más, puesto que la economía política es abstracta, deliberadamente solo atiende a los aspectos económicos, y en la realidad coexisten simultáneamente distintas causas de diferentes ciencias. Además, existen factores que influyen y no se ha podido generalizar acerca de ellos,

son las causas perturbadoras que también se deben tomar en cuenta. El filósofo práctico tiene que asumir una complejidad que el científico simplifica para poder conocer. Así, Mill (1997, 179-180) puntualiza,

Nadie que pretenda establecer proposiciones para orientar a los seres humanos, por perfectos que sean sus saberes científicos, puede prescindir de un conocimiento práctico acerca de las formas efectivas en que se desarrollan los asuntos en el mundo, y su amplia experiencia personal de las ideas, sentimientos y tendencias intelectuales y morales concretas de su país y de su tiempo. El genuino estadista práctico es el que combina esta experiencia con un profundo conocimiento de la filosofía política abstracta. Cualquiera de estas nociones sin la otra lo transforma en imperfecto e impotente (...).

La idea esencial de la relación entre ciencia y arte es que el fundamento de una regla se reduce a un teorema de la ciencia correspondiente. El arte define o selecciona un fin, la ciencia lo considera un fenómeno y luego de estudiar sus causas y condiciones lo devuelve al arte como “a theorem of the combinations of circumstances [...] The only one of the premises, therefore, which Art supplies, is the original major premise, which asserts that the attainment of the given end is desirable.” (Mill 1974, 228). Si esas acciones son practicables se formula una regla o precepto. Cabe con precisión denominar al Arte una *aplicación* de la ciencia.

El arte –la tecnología en la terminología contemporánea– posee una sola diferencia principal con la ciencia, la selección de un fin. La elección de fines no entra en el campo de la ciencia, pero una vez seleccionado la pregunta de cómo lograrlo, desde el punto de vista metodológico, se obtiene con los solos recursos de la ciencia. Generalmente el científico y el hombre práctico no coinciden en la misma persona, pero si el científico desea comprender la práctica debe abandonar sus abstracciones y el práctico si desea conseguir un efecto deberá obtener las causas combinadas que lo producen. Ambos aplican y se restringen al mismo método. No hay componentes no científicos excepto la elección del fin.

La distinción básica de Mill entre ciencia económica y arte, urgente en su época para diferenciar la ciencia de sus aplicaciones en las disputas parlamentarias y en las discusiones de política económica, ya se había realizado precedentemente. Se suele denominar a este punto de vista la tradición Senior-Mill-Cairnes (cfr. Blaug 1993, 101-102). Este enfoque fue muy influyente y continuó posteriormente de diferentes maneras.

Milton Friedman retoma contemporáneamente, por casi idénticas razones, esta tradición en un texto clásico de la metodología económica, “La Economía como Ciencia Positiva” (1973), en el que distingue entre economía positiva y economía normativa. Friedman parte de la distinción básica de Mill entre ciencia, un conjunto de aserciones, y economía normativa, un conjunto de metas o fines que deben conseguirse. La primera se relaciona

con lo que es, la segunda con lo que debería ser. La economía normativa no es independiente de la positiva, pues esta le informa de los pasos para conseguir un fin y predice las consecuencias de perseguir este u otro objetivo.

Encontramos el mismo enfoque en administración, por ejemplo, en H. Simon. En su libro *El comportamiento administrativo* (1970) dedica el cap. IV a establecer que la teoría administrativa consiste en afirmaciones contrastadas acerca de la realidad y, por el contrario, no tiene que ver con juicios éticos o normativos. En el apéndice de su libro realiza una distinción muy significativa para el tema que tratamos. Afirma que hay ciencias que se presentan bajo una forma teórica y otras bajo una forma práctica (p.215). En estas últimas aparecen enunciados normativos o prescriptivos del siguiente tipo 'Debe hacerse tal y cual cosa para obtener el fin x', los cuales por lo recién dicho no serían científicos. Sin embargo, fácilmente pueden convertirse en proposiciones descriptivas pertenecientes a la ciencia teórica administrativa, 'Si se producen tales y cuales condiciones se obtendrá el fin x'. El componente ético-normativo no es esencial; es reducido o traducido a una proposición administrativa científica, verdadera o falsa, es decir, contrastable.

Con otros antecedentes y en una disciplina diferente, R. Mattessich (1995) propone para la contabilidad una metodología condicional-normativa. Primero, parte de la definición de M. Bunge de ciencia aplicada. Esta es idéntica a la ciencia básica y se diferencia solamente porque su fin no es puramente cognitivo sino útil. Para Mattessich (1995, cap.11) las ciencias aplicadas se valen de la metodología condicional-normativa la cual contrasta enunciados que proponen alcanzar un fin determinado con medios específicos. Así, en lugar del enunciado normativo, "Dado el conjunto de condiciones C la alternativa D debe ser elegida", la metodología mencionada lo transforma en el enunciado empírico, "Si se realiza el conjunto de condiciones o medios C, entonces se alcanza el objetivo D".

Se suele encontrar en textos metodológicos la distinción de los siguientes contextos: de descubrimiento, justificación y aplicación. Este último coincide con la tecnología y se reduce a aplicar la ciencia y su método para obtener un fenómeno, objetivo o fin que no viene dado por la ciencia. No es sino la expresión con otras palabras de la esencia de la metodología milliana, fácilmente extensible a otros dominios de conocimiento más allá de los fenómenos económicos. En una fórmula podemos resumir lo dicho de la siguiente manera: Ciencia  $\equiv$  (Arte = Ciencia aplicada).<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> '≡' se lee 'aproximadamente'; en este caso, 'La Ciencia es aproximadamente Ciencia aplicada o Arte, es decir, ciencia más un fin'.

## II. La imposibilidad de la política económica (y de la teoría económica)

L. Mises y F. Hayek, pertenecientes a la escuela austríaca de economía, afirmaron la imposibilidad de planificar la economía y, en general, de cualquier política económica. Esta afirmación se aplica a nivel agregado, no a los agentes, al individuo, para el cual planificar es esencial.<sup>3</sup> Exponemos la posición de Hayek, la más radical y general puesto que suministra argumentos que exceden el ámbito económico, aplicables a cualquier dominio socio-cultural. Son tres, por lo menos, las razones principales por las cuales no puede haber planificación y, por lo tanto, política económica. Razones que también valen para advertir los límites de las teorías sociales.

La primera razón tiene que ver con el conocimiento. Este nunca es completo, consistente, ni coherente ya sea para un individuo o grupo. Una implicación de esta limitación es que solo se pueden conocer patrones de comportamientos pues es imposible conocer simultáneamente las condiciones iniciales (Hayek 1979a, 49-50). Las teorías restan *algebraicas* (Hayek 1967, 28).

De otro punto de vista el conocimiento puede ser científico o tácito. El primero es general y fundado, a disposición de cualquiera. El último solo lo posee el individuo y consiste en circunstancias que solo él conoce y de las que puede beneficiarse. Entonces, o bien el agente toma la decisión o debe contarse con su colaboración para hacerlo. Concluye de esta limitación la imposibilidad de la planificación centralizada (Hayek 1945, 520-521).

La segunda razón tiene que ver con un argumento anticonstruccionista. La tesis constructivista afirma que el hombre puede crear y modificar la realidad porque está dotado de razón. Sin embargo, los hombres nunca actúan guiados exclusivamente por la comprensión de las relaciones causales entre medios y fines; en mayor medida actúan por normas de las cuales rara vez tienen conciencia y no han inventado racionalmente. El lenguaje, el sistema de precios y el mercado, son ejemplos de estos últimos. El hombre no desarrolló la cultura por su compromiso con la razón, lo distingue su capacidad de imitar y transmitir lo que aprendió. La mente humana es órgano habilitado para absorber no para diseñar la cultura (Hayek 1979b, 157).

La tercera razón consiste en la espontaneidad de los órdenes. El concepto de orden desempeña en los sistemas complejos, socioculturales, la misma

---

<sup>3</sup> Hayek (1945, 520-521) afirma que la planificación económica “is not a dispute about whether planning is to be done or not. It is a dispute as to whether planning is to be done centrally, by one authority for the whole economic system, or is to be divided among many individuals.”

función que el de ley en los sistemas más simples, físicos o biológicos. Los órdenes evolucionan, cambian. Los órdenes sociales se generan principalmente a través de un proceso de selección espontáneo. El orden del mercado se creó espontáneamente; no fue un proceso deliberado ni los hombres entendieron su significado. Resultó exitoso y otros grupos lo imitaron. Lo que el hombre es no se debe a la naturaleza ni a la razón sino a la tradición (Hayek 1979b, 160).

Inmediatamente se ve que en Hayek la formulación de políticas económicas no se sustenta teóricamente, y en realidad tampoco, la formulación de teorías socioculturales en el sentido usual. El hombre debe imitar, debe entregarse a las reglas dominantes, en esta época al mercado que será quizás superado espontáneamente si continúa el camino evolutivo. Para comprender mejor el pensamiento de Hayek es interesante compararlo con el Popper, autores cercanos entre sí aunque, como veremos, con diferencias, por lo menos, en el tema que tratamos.

Popper rechaza el historicismo y, en consecuencia, las predicciones, planificaciones y acciones basadas en él.<sup>4</sup> Entiende por historicismo las predicciones de largo plazo y gran alcance, como la predicción del curso de la sociedad humana o del desarrollo del conocimiento científico (1996, 11-13; 50 y ss.). No se opone a las predicciones y acciones en el ámbito social, contra las historicistas proclama la tecnología social fragmentaria. Esta consiste “en los pasos constructivos que se nos invita a dar, si queremos conseguir determinados resultados. La mayor parte de la física (...) hace predicciones de tal forma que, consideradas desde un punto de vista práctico, pueden ser descriptas como predicciones tecnológicas.” (Popper 1996, 57). Desde el punto de vista de Hayek, Popper es un constructivista (fragmentario), este prefiere denominarse así mismo un “activista”. Intenta compatibilizar su posición con las objeciones de Hayek a la perspectiva ingenieril (1995, 78, n.12), pero como constructivista aún parcial se opone al pensamiento de Hayek que hemos expuesto arriba.

### **III. La planificación, una forma de política económica, es tecnología, no mera aplicación de la ciencia**

En este apartado seguimos laxamente la concepción de tecnología de Mario Bunge (1985), una de las más representativas contemporáneamente. Entiende por tecnología una subclase de artefactos, es decir, de cosas,

---

<sup>4</sup> Las predicciones y planificaciones están relacionadas de la siguiente manera: en una predicción de tipo hempeliana, en conocimiento de las condiciones iniciales y las leyes, predecimos el estado futuro; en una planificación, en conocimiento del estado futuro que deseamos conseguir y con ayuda de las leyes pertinentes, tenemos que descubrir las condiciones iniciales para llegar a ese estado futuro.

estados o procesos realizados en base a conocimiento aprendido por seres racionales para realizar una funcionalidad. La tecnología es el estudio científico de lo artificial, o sea, la investigación y desarrollo de un artefacto. Con otras palabras, es el campo del conocimiento que se refiere al diseño de artefactos, a su planificación, operación, ajuste, mantenimiento y seguimiento a la luz del conocimiento científico (Bunge, 1985: 231) pero no reductible a la ciencia, a su método o a sus fines externos.

Presentamos un caso de planificación (ver Scarano 1997 y 2014) como una tecnología basada en la ciencia económica. Se indican someramente parte de la teoría básica en la que se basa el artefacto y se enfatizan otros componentes no científicos (aunque quizás científizables en el futuro) que lo constituyen. J. Tinbergen (1973)<sup>5</sup> afirma que el desarrollo económico puede promoverse por una *política de desarrollo*. Esta política tendría cuatro objetivos principales:

- a) crear condiciones generales favorables al desarrollo;
- b) familiarizar al gobierno, a la comunidad empresaria y al público en general con las potencialidades y ventajas del desarrollo;
- c) realizar una serie de inversiones, por lo general de tipo básico; y
- d) tomar medidas destinadas a facilitar y a estimular la actividad y las inversiones privadas.

Para obtener un estado por lo menos cercano al planificado, según Tinbergen, deben satisfacerse ciertas condiciones básicas (1973, 8-9). En lo que respecta a los problemas económicos debe garantizarse la seguridad y la estabilidad. Debe haber alguna actuación o actividad gubernativa del tipo que por lo general se considera esencial para una situación ordenada, tal como el mantenimiento del orden y de la seguridad física de las personas y de las propiedades. También debe haber un mínimo, por lo menos, de instrumentos de política económica a disposición del gobierno, sin lo cual sería imposible promover objetivos. Otra tarea que el gobierno debe realizar es prever niveles de seguridad social y educación alcanzables.

Además de estas condiciones enumeradas se deben satisfacer otras que son responsabilidad del equipo de planificación,

la preparación es un requisito previo de numerosas decisiones prácticas que deben adoptar los técnicos y organizadores de los distintos proyectos (...) Para garantizar la consistencia lógica y para evitar el desperdicio y la desorganización en gran escala, debe ponerse cuidado en que las partes

---

<sup>5</sup> Actualmente la planificación se entiende de una manera parcialmente distinta a la que sostenía Tinbergen, sin embargo, los rasgos que deseamos destacar están muy bien señalados en su obra. (cfr. Müller 2013, 42-44).

componentes del programa formen un todo coherente y coordinado.  
(Tinbergen 1973, 13)

Otra cuestión vital es la congruencia. Si se produce cierta cantidad de bienes, se tiene que prever que serán vendidas. Esto implica que deberán tener determinados precios. Si se imponen metas a un sector, este deberá contar con suficiente dotación de capital y trabajo.

Alcanzar las metas planificadas depende “de ciertos factores tales como la disposición del gobierno y la gente a realizar esfuerzos especiales, de la ayuda exterior en el campo de la inversión o la educación y de un número de factores de corto plazo tales como rendimientos de cosechas, etc.” (Tinbergen 1973, 15). Suponiendo acerca de estos factores y con la ayuda de técnicas y leyes económicas se calcula el programa o los programas alternativos. Supongamos el siguiente modelo macroeconómico para una economía cerrada, es decir, sin considerar exportaciones ni importaciones:

$$1) \quad P_t = C_t + I_t + D_t$$

$$2) \quad P_t = \alpha K_t$$

$$3) \quad D_t = d \cdot K_t$$

$$4) \quad K_t = I_{t-1} + K_{t-1}$$

$P_t$  es el PNB;  $C_t$  el consumo total;  $I_t$  la inversión neta;  $D_t$  la reposición del capital;  $K_t$  el capital instalado;  $\alpha$  el coeficiente producto capital;  $d$  la tasa de depreciación.

La política económica consiste en determinar las variables instrumentales dado los objetivos. Se asigna un valor determinado a los objetivos y se calcula matemáticamente el valor que debe darse a los instrumentos para cumplir con el objetivo prefijado. En el modelo dado supongamos conocidos los parámetros  $\alpha = 0.5$  y  $d = 0.1$ ; y la variable  $P$  es el objetivo, un crecimiento anual del PNB del 5%. En base a la estimación de  $P$  del corriente año se calcula el porcentaje que se desea alcanzar el próximo ( $P+0.05$ ), y se resuelve el resto de las incógnitas a partir de las ecuaciones 1)-4).

Contamos con generalizaciones pertenecientes al cuerpo teórico de la economía, las identidades del modelo macroeconómico. Pero lo que excede a la teoría es cómo estimar el aumento del producto en cierto porcentaje. No se está prediciendo el valor de  $P$  el próximo año, se lo está proponiendo. Para alcanzarlo el planificador y el gobierno se valdrán de una serie de instrumentos jurídicos, psicológicos, sociales, que exceden el conocimiento brindado por las identidades e incluso exceden lo puramente económico.

Sistematicemos los diferentes tipos de enunciados señalados en el proceso de planificación del desarrollo, ilustrando con algún ejemplo cada categoría:

o. *Artefacto*: cambio planificado.

1. *Conocimiento teórico*: el modelo simple de economía cerrada; el contexto teórico económico (macroeconómico) que vuelve aceptable este modelo simple e indica cómo refinarlo para volverlo más realista y aplicable efectivamente como herramienta de planificación. Otro conjunto de modelos disponibles en la teoría se enumeran en el Apéndice 3 de Tinbergen (1968) en el que detalla algunos modelos alternativos: estáticos o dinámicos, cerrados o abiertos, con uno o varios mercados, con o sin relaciones técnicas explícitas.

2. *Técnicas científicas*: técnicas estadísticas, econométricas, sociológicas.

3. *Conocimiento experto*: fuentes de financiación; determinación de los grupos de consulta y legitimación del plan; algunas congruencias de medios y fines.

4. *Conocimiento común*: familiarizar y persuadir al gobierno, a la comunidad empresaria y al público en general con las potencialidades y ventajas del desarrollo.

5. *Legales y normativos*: restricciones legales (constitucionales y de derecho en general); propuestas legales respecto a la seguridad de inversiones, bienes y personas; formulación de una ley de planeamiento.

6. *Filosóficos*: concepción explícita o implícita del hombre y la sociedad compatibles con la planificación, o desde las cuales se realizó la planificación; los modelos o componentes del núcleo duro de las teorías científicas y tecnológicas utilizadas; la elección de los fines a conseguir con la planificación.

7. *Éticos*: Los aspectos éticos involucrados en los fines; las condiciones éticas impuesto al esfuerzo que deben realizar las personas y grupos para alcanzar las metas económicas propuestas y la distribución de beneficios.

8. *Políticos*: voluntad del gobierno para formular y conseguir las metas del desarrollo; apoyo u oposición de otros grupos o corrientes políticas al plan formulado; políticas gubernamentales para facilitar el plan.

9. *Interacción de subsistemas (distintos al económico)*: sistema natural, social, cultural, psicológico, político.

10. *Restricciones presupuestarias y de tiempo para ejecutar el proyecto*: El presupuesto dotado por ley y el tiempo explícito o implícito que el gobierno ha otorgado para ponerlo en marcha y obtener las metas.

Esta enumeración permite ejemplificar lo señalado anteriormente respecto a las diferencias entre ciencia y tecnología. La primera abstrae e idealiza como estrategia básica, la segunda debe obtener un objetivo cualquiera sea la complejidad y las restricciones del sistema. La primera contrasta en lo

posible, en sistemas máximamente aislados y controlados, la segunda no puede dejar de referir al dominio humano y evaluar el resultado de acuerdo a ciertos parámetros. La primera ha probado la estrategia exitosa de conocer la contribución de los factores de cierta clase con prescindencia (provisoriamente) de los demás; la segunda involucra necesariamente otros subsistemas. Ciencia y tecnología son dos productos del método científico pero no están constituidos exactamente por las mismas clases de conocimiento, y los conceptos y técnicas que utilizan en común (contrastación, explicación, medición) funcionan en tramas diferentes. El nivel ontológico es distinto, uno se refiere al natural y al social, el otro al artificial. La ciencia se refiere al universo, la tecnología al dominio humano. De esta manera se introducen inevitablemente nuevos aspectos o lo hacen de manera más amplia y relevante, los filosóficos, éticos, políticos. Mientras no se selecciona una hipótesis por estas razones sí se lo hace claramente en el campo tecnológico. La selección entre el desarrollo de centrales nucleares por uranio enriquecido o por plutonio no se basa en razones suministradas por la teoría física sino políticas –el desarrollo con fines pacíficos o militares.

En general, la solidez de una tecnología se basa en el grado de intervención de la ciencia básica en el diseño de un artefacto, pero también intervienen la solidez o aceptabilidad de los otros tipos de conocimientos que se utilizan y de los restantes elementos que hacen realizable la funcionalidad (la guerra química es técnicamente sólida pero social, ética y filosóficamente inaceptable). Si resumimos, ahora la fórmula es Ciencia ≠ Ciencia aplicada ≠ Tecnología ≠ Arte.

#### **IV. Conclusiones**

La primera observación que debemos realizar acerca de la posición de Mill es evitar un equívoco. No sostiene una posición tecnocrática; al resolver un problema práctico, el diseño de un motor o de una política económica no considera que las causas principales –mecánicas y económicas respectivamente- sean las únicas a tomar en cuenta. Por el contrario, advierte que si bien las teorías científicas siempre poseen algún grado de abstracción, en su contrastación y en su aplicación a la práctica constantemente se debe prestar atención a las causas perturbadoras que inciden en el resultado o en el fenómeno observado. Una de las consecuencias de esta posición es su clasificación de las artes por sus efectos y no por sus causas.

La segunda observación es que su posición epistemológica y filosófica, un causalismo y empirismo extremos, no afectan la consideración esencial de la ciencia aplicada. Resolver un problema práctico con máxima racionalidad es

reducirlo a un problema científico, es decir, aplicar exclusivamente las leyes y el método científico. El único componente no científico es el efecto valioso a conseguir.

Sin adherir a la posición filosófica milliana se puede sostener básicamente lo mismo flexibilizando la aplicación de la ciencia y su método: recurrir a una hipótesis lo más sólida posible en lugar de una ley –porque no se la conoce o no existe-; no exigir contrastaciones en sentido estricto cuando no se consiguen; advertir que el dominio de la práctica se vale esencialmente de la ciencia pero su fin es distinto, práctico, y el objetivo último no es cognoscitivo sino útil, es decir, conseguir un efecto o un diseño que funcione.

Considerar ciencia aplicada el dominio de las artes, o en nuestra terminología actual, de las tecnologías, es identificar ambos dominios. En términos de Mill la sola diferencia es la selección del fin pero una vez realizada, desde el punto de vista metodológico, se resuelve exclusivamente con los recursos de la ciencia. Contemporáneamente esta posición se flexibiliza con un pragmatismo o utilitarismo como señalamos arriba. El campo tecnológico no aporta novedades metodológicas.

Esta concepción de la tecnología es la más extendida entre filósofos, metodólogos y tecnólogos, incluidos los contemporáneos. Así, la tecnología no tiene conceptos propios, no hay novedad, es una imagen especular de la ciencia en la que la dificultad reside en la factibilidad de realizar el artefacto o en poseer el talento suficiente para combinar el conocimiento científico y obtenerlo. Así como, de acuerdo con concepción recibida a las teorías las podemos considerar en el contexto de descubrimiento -no en el contexto del de justificación- desde un enfoque sociológico, histórico, ético o filosófico; de la misma manera a la tecnología la podemos examinar desde un enfoque económico, sociológico, ético. Pero no son partes constitutivas ni de la ciencia, ni de la tecnología.

Respecto de los argumentos de Hayek acerca de la imposibilidad de la planificación y las políticas advirtamos que no se aplican ni a los individuos ni a las ciencias naturales sino a las ciencias sociales. También que los argumentos de Hayek cambian en el tiempo y sus posiciones se tornan más radicales y filosóficas. Sin embargo, el trasfondo siempre es el mismo, la desconfianza en el intervencionismo y en el poder de la razón opuestos a un evolucionismo espontáneo. No solo la planificación y las políticas socioeconómicas, sino también las teorías sociales desaparecen o quedan muy atenuadas. En este campo, a pesar de las apariencias, su posición tiene una coincidencia con la de Mill, para ambos no hay un dominio propio para las tecnologías. Esa es la diferencia con Popper como lo señalamos arriba,

que propone una tecnología a nivel social fragmentaria –semejante a la milliana- que sin embargo, no puede aceptar Hayek.

La discusión de las ideas de Hayek depende eminentemente de una discusión filosófica en lugar de una metodológica, por esta razón nos limitamos a exponer las consecuencias de partir de otros supuestos.

Es usual recurrir a la utilización de la ciencia y su método para explicar la diferencia entre técnica y tecnología, ausente en la primera, constitutiva esencial de la segunda. La técnica siempre existió, es coextensiva con la idea de humanidad, sin embargo, la conexión entre ciencia y artefacto es muy tardía, aparece en el último tercio del s.XIX. Para demostrar que algo es tecnológico debemos indicar dónde se encuentra la utilización de la ciencia como insumo en la construcción de ese artefacto. Pero si la tecnología no se reduce a ciencia aplicada –en el sentido de Mill- para qué uso queda reservado este término? Las ciencias aplicadas no investigan leyes, no se ocupan de conocimientos básicos y generales, sino que lo aplican con el fin de obtener conocimientos más específicos que resultan de la aplicación de las leyes generales. No tienen un objetivo puramente cognoscitivo sino útil, en vistas de posibles aplicaciones prácticas que el tecnólogo realizará. Así por ejemplo, el estudio de la flora y fauna es parte de la Botánica, quienes estudian los recursos vegetales de un país son científicos que hacen ciencia aplicada, quienes utilizan un principio activo de un vegetal para diseñar y producir una droga es un tecnólogo (cfr. Bunge 1982, 33-34). El concepto de arte se limita a saberes prácticos no fundamentados en las ciencias.

Para conseguir el objetivo que nos propusimos en este trabajo, conviene mostrar otra perspectiva, es decir, mostrar qué otros componentes no científicos conforman inherentemente la tecnología. Esa es la razón de explicitar en la planificación basada en el modelo macroeconómico los restantes niveles no reductibles al modelo y sin los cuales no se lograría el fin propuesto, el aumento del PBI de un país. De esta manera deja de ser plausible considerar la tecnología como una imagen especular de la ciencia, a la manera milliana, de romper la simetría entre ciencia y tecnología.

Esta dimensión multinivel de la tecnología hace que la selección entre tecnologías sea dificultosa. Ambas tecnologías podrían estar construidas en base a la misma teoría científica entonces el elemento crítico de la decisión pasa por otros componentes. En la selección entre centrales nucleares la decisión no es “técnica” sino principalmente por las consecuencias políticas.

El compromiso inherente de los artefactos con los restantes niveles no científicos es más evidente en el campo de las ciencias naturales y biológicas que en las sociales. En estas últimas es muy común que los desacuerdos consistan en las mismas teorías científicas en base a las cuales fue construido

el artefacto. Así, la planificación económica según la teoría económica en que esté basada puede dar lugar a una planificación centralizada imperativa sin mercado (típica de la era soviética) o una planificación indicativa para desarrollar el mercado (cfr. Müller, 2013: 42-44). Dentro de esta última se puede enfatizar en base a la misma teoría y según qué supuestos adicionales se utilicen la intervención del estado y del papel de una agencia del desarrollo que tenga un organismo planificador, política económica típica en los países periféricos luego de la 2ª Guerra Mundial, o como es la tendencia actual, formular políticas activas seleccionadas mediante incentivos.

Otra consecuencia de la distinción entre ciencia y tecnología, de especial interés en el campo social, es la diferenciación que ha producido en las profesiones ligadas a las ciencias naturales. No se confunde un físico con un ingeniero, son profesiones diferentes una basada en una ciencia otra en la tecnología. Esta diferenciación profesional no es clara en economía –ni en el resto de las ciencias sociales. Un economista, por ejemplo, pasa de un papel a otro –científico, consultor, etc.- sin generalmente advertir que cambió los fundamentos en base a los cuales emite sus afirmaciones y que la prueba de las mismas es diferente. Lo cual, como en la época de Mill, vuelve urgente diferenciarlas para evitar errores y equívocos, al menos, a nivel cognoscitivo.

Finalmente, la tecnología muestra que es mucho más que un teorema científico acerca de la combinación de circunstancias (Mill) y también un rechazo empírico a la imposibilidad de realizar tecnologías sociales (Hayek).

## Referencias Bibliográficas

Blaug, M., 1993, *La metodología de la economía*, Alianza Editorial, Madrid, primera reimpresión.

Bunge, M., 1985, *Treatise on basic philosophy. VII: Epistemology and methodology III: Philosophy of science and technology. Part II. Life science, social science and technology*, Reidel, Dordrecht.

\_\_\_\_\_, M., 1982, *Ciencia y Desarrollo*, Ediciones Siglo XX, Buenos Aires.

Friedman, M., 1973, “*La metodología de la economía positiva*”, en W. Breit y H. M. Hochman (eds.), *Microeconomía*, Interamericana, México, pp. 3-25.

Hayek, F. A., 1945, “*The Use of knowledge in Society*”, *American Economic Review*, v. xxxv, september, n°4, pp. 519-530.

\_\_\_\_\_, 1967, *Studies in Philosophy, Politics, Economics, and the History of Ideas*, The University of Chicago Press, Chicago.

\_\_\_\_\_, 1979a, *The Counter-Revolution of Science*, Liberty Fund, Indianapolis.

\_\_\_\_\_, 1979b, *Law, Legislation and Liberty*, v. 3: *The Political Order of a Free People*, University of Chicago Press, Chicago.

\_\_\_\_\_, 1981, *Nuevos Estudios –en filosofía, política, economía e historia de las ideas*, Eudeba, Buenos Aires.

Mattessich, R., 1995, *Critique of Accounting*, Quorum Books, Westport CT.

Mill, J. S., 1997, “Sobre la definición de economía política y sobre el método de investigación más adecuado para la misma”, en *Ensayos sobre algunas cuestiones disputadas en economía política*, Alianza Editorial, Madrid, pp. 144-88.

\_\_\_\_\_, 1974, *The Collected Works of John Stuart Mill, Volume VIII - A System of Logic Ratiocinative and Inductive, Being a Connected View of the Principles of Evidence and the Methods of Scientific Investigation, Books IV-VI and Appendices*, ed. John M. Robson, Introduction by R.F. McRae, University of Toronto Press, Toronto, Routledge and Kegan Paul, London. <http://oll.libertyfund.org/title/247> [15-7-2015].

Müller, A., 2013, “Planificación : notas introductorias”, en A. Müller y T. Gómez (comp.), *La planificación en Argentina en perspectiva (1930-2012)*, FCE-UBA, Buenos Aires, pp. 9-78.

Popper, K., 1996, *La miseria del historicismo*, Alianza-Taurus, Madrid, séptima reimpresión.

Scarano, E. R., 1997, “Teoría y práctica económicas”, en García, P., G. Marqués y E. R. Scarano, *Actas de las III Jornadas de Epistemología de las Ciencias Económicas-1997*, FCE-UBA, Buenos Aires, pp. 204-211.

\_\_\_\_\_, 2014, “Teoría y tecnología económicas”, *Actas de las XX Jornadas de Epistemología de las Ciencias Económicas*, FCE-UBA, Buenos Aires (en prensa).

Simon, H., 1970, *El comportamiento administrativo*, Aguilar S. A. de Ediciones, Madrid; 1ra. reimpresión.

Tinbergen, J., 1968, *Política económica- Principios y formulación*, FCE, México, 2ª edición.

\_\_\_\_\_, 1973, *La planeación del desarrollo*, FCE, México.