



W
28
(8605)

29
ORIGENES Y PROBLEMAS TEORICOS DE LA MATEMATIZACION DE LA

27
ECONOMIA EN EL SIGLO XIX

Documento de Trabajo

8 6 0 5

ORIGENES Y PROBLEMAS TEORICOS
DE LA MATEMATIZACION DE LA
ECONOMIA EN EL SIGLO XIX

Carlos Camino Muñoz

Eduardo Fernández Bollo

CARLOS CAMINO MUÑOZ

(Departamento de Estructura Económica y Desarrollo)

EDUARDO FERNANDEZ BOLLO

(Ecole Normale Supérieure - Paris)

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES.- UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

- Campus de Somosaguas. 28023 - MADRID

El espectacular auge de la Economía matemática, que no se ha desmentido desde las postrimerías de la primera guerra mundial, impulsa, incluso a aquellos que mantienen serias reticencias sobre el tema, a plantearse el problema epistemológico de la relación entre las matemáticas (o la Matemática) y la Economía. Se plantea, así, la cuestión de saber hasta que punto la matematización transforma no sólo los métodos sino la naturaleza y el estatus epistemológico de la Teoría Económica, ya sea en sentido positivo permitiéndole alcanzar un rigor científico, ya sea de manera negativa haciéndole correr el peligro de desvirtuar su desarrollo propio. Así, durante el Congreso de Economistas de Lengua Francesa, reunido en Lausanne para el centenario de Walras, Maurice Allais pudo decir que "los trabajos efectuados desde hace veinte años por los economistas han hecho, indudablemente, progresar las matemáticas, pero no la Economía Política" (1)

Sin embargo, al abordar estas cuestiones, nos encontramos con un problema preliminar: la complejización y refinamiento extremos del aparato matemático actualmente utilizado provocan la concentración de los esfuerzos de los economistas en el aprendizaje y dominio técnico de este aparato y, por lo tanto, se tiende a relegar la reflexión sobre sus condiciones teóricas de utilización. La restricción del tratamiento de este tema solamente al siglo XIX tiene dos ventajas:

- Al ser el instrumento matemático relativamente elemental, se puede observar con más facilidad como se procede para introducirlo.
- Al ser este el momento del surgimiento de la matematización de la Economía, hay una aguda conciencia epistemológica del problema: los economistas se plantean explícitamente el problema de esa introducción y de su legitimidad.

Así, pues, examinaremos: 1º) El Origen de esta matematización, como empezó. 2º) La Naturaleza de esta ma

tematización, como se pensó. 3º Las Críticas, que se le formularon.

1º EL ORIGEN DE LA MATEMATIZACION.

Como aclaración preliminar hay que precisar que se identificará durante todo este trabajo la primera matematización de la Economía con lo que se ha venido en llamar "la revolución marginalista de los años 1870-80", con la importante salvedad de Antoine-Augustin Cournot, del que haremos mención más adelante. Por ello, debemos eliminar dos objeciones a esta identificación que podrían formularse así: Ya hubo otras matematizaciones previas y no todos los marginalistas son partidarios de la matematización.

A la primera objeción se puede responder fácilmente señalando que las otras matematizaciones fueron superficiales, es decir que se limitaban a exponer bajo forma matemática ciertas relaciones, pero no convirtieron las matemáticas en un elemento dinámico del razonamiento económico. Al no aportar nada substancial, estos intentos fueron históricamente improductivos (2).

A la segunda objeción se ha de conceder que, efectivamente, no todos los marginalistas desarrollan por igual la matematización. La llamada Escuela Psicológica Austriaca mantiene reticencias al respecto (3). Hay que recordar que a finales del siglo XIX la calificación de Escuela Matemática se aplicaba únicamente a la Escuela de Lausana fundada por Walras y desarrollada por Pareto. A pesar de todo, si se define al marginalismo como un intento de construir la Teoría Económica a partir de la Teoría subjetiva del valor y, sobre todo, de la formulación de la Ley de Utilidad Marginal Decreciente, como esa ley es esencialmente formulable de manera matemática, todas las teorías marginalistas abren la posibilidad de esta primera matematización, aunque la desarrollen de manera desigual.

(2) N. F. Canard. "Principes d'Economie Politique. Paris - Buisson. 1801.

W. Whervell. "Mathematical exposition of some doctrines of political economy". - Cambridge Philosophical Transaction, vol.3. 1829. vol.4.

(3) C. Menger, "Grundsätze der Volkswirtschaftlehre". 1871.

(4) No se hablará aquí del problema complejo de sus condiciones históricas y sociales de posibilidad.

Una vez aclarado este punto, el problema del origen de la Revolución marginalista se divide en dos: el problema histórico de su aparente retraso y el problema teórico de sus condiciones de posibilidad.

1.- El "retraso" del marginalismo.

Si conservamos la somera caracterización del marginalismo por los dos rasgos previamente mencionados, la "Teoría Subjetiva del valor" y la "Ley de Utilidad Marginal Decreciente", podemos observar, en efecto, que estas dos características están ya presentes en la segunda mitad del siglo XVIII. La "Teoría Subjetiva del Valor" está ya desarrollada por gente como Condillac y Gallieni (5) y Daniel Bernouilli formuló por primera vez la forma matemática de la "Ley de Utilidad Marginal Decreciente" en su solución al problema de San Petersburgo (6). Y, sin embargo, habrá que esperar más de un siglo para que se desarrolle el marginalismo (7). ¿Que es pues lo que falta?. ¿Que es lo que ocasiona este retraso?. Examinando la obra de los economistas del siglo XVIII, partidarios de la Teoría subjetiva del Valor", se puede responder fácilmente a esta pregunta: esta teoría es incapaz de engendrar una teoría de los precios determinada. Es decir, se construye un modelo teórico de precios que los representa como resultado de las comparaciones de las utilidades de los agentes del intercambio, pero ese modelo no permite determinar rigurosamente los precios porque hace depender la demanda de un Bien, no de los precios sino de la "necesidad humana", que se define en términos más o menos biológicos. Así, la demanda es un dato independiente del sistema de relaciones de intercambio y, por lo tanto, no se puede determinar económicamente, lo que implica la indeterminación del precio. Lo que interesa resaltar epistemológicamente es que no se aplica la "Ley de la Utilidad Decreciente" porque no existe una teoría matematizable de la demanda: la demanda no es considerada como una variable económica sino que depende de fenómenos biológicos. Por eso la Revolución marginalista no es concebible antes de que Cournot

(5) F. Gallieni. "Della Monetta". 1751. Condillac. "Le Commerce et le Gouvernement". 1776.

(6) D. Bernouilli. "Specimen Theoriae Novae de Mensura Sortis, in "Comentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae". 1733.

(7) Para una exposición detallada del problema, ver: G. Jor-

en sus "Investigaciones sobre los Principios Matemáticos de la Teoría de las Riquezas" (8), publicadas en 1838, ha precisamente eso: transformar la Demanda en una variable intraeconómica, determinada únicamente por los precios, formulando así la Ley de la Demanda $D = F(p)$, la Función de la Renta $D = F(p)$ y la función de la Renta marginal $\frac{dR}{dp} = F(p) + pF'(p)$. (Donde $p =$ precio de un Bien. $D =$ demanda solvente de ese Bien. $F'(p) = \frac{dF}{dp}$).

Aunque Cournot no comparta la teoría subjetiva del valor, su curva de demanda va a dar pie a una teoría matemática basada en esa concepción del Valor. En efecto, Walras se dará cuenta de que la curva de Cournot y la curva de la Ley de Utilidad Marginal Decreciente tienen la misma forma y, por tanto, a la imprecisa formulación según la cual "los precios son resultado de la comparación de utilidades" podrá substituir la fórmula matemática $\frac{U_x}{U_y} = \frac{P_x}{P_y}$ o, parafraseando, que el cociente de las Utilidades es igual al cociente de los Precios (9).

Observamos, por ello, sobre este ejemplo, que el desplazamiento conceptual que acompaña a la matematización de la economía es la reducción de una idea más o menos vaga de la Demanda o de la Utilidad a un concepto operativo, es decir susceptible de figurar en una relación matemática y definido gracias a esa figuración.

El problema teórico que debemos plantearnos a continuación es el de las condiciones que permiten una serie de desplazamientos de este tipo.

2.- EL paradigma de la matematización.

La condición decisiva, por lo menos para Cournot, de la matematización de la Economía es la aparición de un nuevo modelo estructural (o paradigma, en términos anglosajones) que hiciese posible e incitase a aplicar las matemáticas a la Economía. Ese paradigma es un paradigma físico (oponiéndose pues a otro paradigma muy corriente y de gran porvenir: el biológico) pero no un paradigma físico cualquiera sino pre-

(8) Sobre Cournot, ver el libro de C. Menard "La Formation d'une Rationalité Economique": Cournot. Flammarion, Paris 1978. Y su bibliografía selectiva p.311-319.

(9) Ver el artículo de G. Lenland "Cournot et l'Avancement

cisamente el que surge con la Mecánica Analítica de Lagrange. La intervención de este paradigma es fehaciente en el Prefacio de las "Investigaciones..." de A. A. Cournot. En efecto, cuando Cournot escribe, la escuela dominante en Francia es la Escuela ultraliberal de Paris, que toma como referencia principal la obra de J. B. Say. Y, justamente, J. B. Say ha publicado una crítica violenta de los intentos de matematización de la economía en el Discurso preliminar a la edición de 1826 de su "Tratado de Economía Política". La influencia de esta crítica será tal que el anatema lanzado contra la Economía Matemática no se resquebrajará en Francia hasta la segunda década del siglo XX, despreciándose la obra de León Walras, que tuvo que emigrar a Suiza para desarrollar sus ideas.

¿En que consiste esa crítica?. Rapidamente se puede ver que Say concibe las matemáticas como únicamente un instrumento de cálculo numérico, aplicable sólo cuando se pueden establecer relaciones numéricas. Como por otra parte sostiene que las cantidades y valores económicos están "sometidos a la influencia de las facultades, necesidades y voluntades de los hombres", se puede saber en que sentido actúan esos factores, pero no se puede apreciar rigurosamente su influencia y, en consecuencia, no se pueden establecer determinaciones numéricas. Las matemáticas no sirven, pues, para nada en economía, si se exceptúan las estadísticas, para recoger datos.

A ese ataque frontal, que Cournot no podía ignorar, se encuentra respuesta en el prefacio anteriormente citado. Cournot sostiene que esa crítica viene del desconocimiento de la teoría de funciones (de Lagrange) cuya característica es que permite obtener resultados precisos sin disponer de una evaluación numérica de las relaciones con sólo conocer algunas características de su forma (continuas, decrecientes...). Justamente la Mecánica analítica de Lagrange demuestra que se pueden obtener resultados aplicados de este tipo de teoría.

Epistemológicamente, Cournot substituye a la cuestión de la legitimidad de la matematización la cuestión de la pertinencia del tipo particular de matematización que se ha de utilizar. Es decir, que a una pregunta a priori metafísica en cierta medida (la realidad puede o no ser expresada por la matemática) y difícilmente decidible, substituye una pregunta a posteriori y que abre posibilidades concretas de discusión y, por lo tanto, de progreso.

La respuesta de Cournot es clara: se puede construir una economía matemática si se expresan las relaciones económicas no como relaciones numéricas sino como relaciones funcionales que posean ciertas características. Pero: ¿Que concepción de la Economía Matemática sale del desarrollo de esta analogía con Mecánica analítica?.

2º LA NATURALEZA DE LA ECONOMIA MATEMATICA.

No es en Cournot, sino en la obra de Marie Esprit Leon Walras (1834-1910) y, principalmente, en las sucesivas ediciones de los "Elementos de Economía Política Pura" (1ª edición 1874-77; 5ª edición, definitiva, en 1926) y otros escritos menores del mismo autor donde podemos encontrar no solamente una teoría general, de mucha mayor envergadura que las elaboraciones parciales de Cournot, sino, sobre todo, una conciencia epistemológica radical y precisa de lo que significa la matematización de la Economía. Walras es el primero en afirmar que las matemáticas no son un instrumento neutral sino que, para él, cambian la naturaleza de la Teoría Económica, operan una revolución galileica radical en el terreno de la Economía. En ese sentido, su conciencia epistemológica es muy superior a la de un gran matemático y economista de mucha mayor influencia como Alfred Marshall, que conserva muchas reticencias respecto a la utilización de las matemáticas. Evidente muestra de ello es el hecho de que relegue las matemáticas a los apéndices de sus "Principles" (10), cuyo significado es querer creer, aún, que exposiciones en lengua natural y exposiciones en lengua matemática son equivalentes.

Para ver bien el carácter excepcional de la conciencia epistemológica de Walras, se le puede comparar con un economista matemático muy posterior: R. G. Douglas Allen. Este exhibe, en su libro "Mathematical Economics" (Mac Millan, Londres. 1959), unos instrumentos matemáticos infinitamente superiores a los de Walras, pero, sin embargo, tiene, todavía, una concepción instrumentalista de las matemáticas. Leemos en el Prefacio de su obra que Allen considera las matemáticas como "un instrumento extremadamente eficiente", capaz de de-

(10) Alfred Marshall: "Principles of Economics", Mac Millan 6 Co., Londres. 1890.

sarrollar las consecuencias implícitas en unas premisas (que pueden ser cualquier sistema coherente de axiomas). Como buen anglosajón, Allen advierte que las matemáticas no demuestran, sino que deducen. La demostración de la verdad o falsedad de unos enunciados sólo depende de la contrastación empírica de los resultados. La diferencia de las matemáticas económicas respecto a las matemáticas puras es que se "viste" al sistema de premisas de un contenido real y eso permite interpretar las consecuencias de manera real, es decir contrastable.

Es notable que Allen mantiene una concepción logicista de las matemáticas (¿Influído por Hilbert o Russell?) como "forma de razonar" y, en eso, entra en total contradicción con la epistemología moderna de las matemáticas que, a partir de Wittgenstein y Gödel, subraya la diferencia entre la Lógica y las matemáticas. Las matemáticas no enuncian tautologías sino propiedades de sistemas de objetos formales. "Objeto formal" debe entenderse en un doble sentido: Primero: un objeto matemático no es un objeto del mundo real. Segundo: es un objeto al que se le imponen ciertas condiciones de forma. En cambio, la Lógica no impone condiciones formales a los objetos de un razonamiento, sino sólo a su forma. Y por eso es por lo que únicamente puede enunciar tautologías.

Walras, que no pudo sospechar el desarrollo posterior de las concepciones de las matemáticas, es mucho más coherente con la epistemología matemática actual que R. G. Allen. Se da cuenta de que imponer una forma matemática a las premisas no es un acto neutral. Hay que transformar los conceptos para volverlos operativos. Utilizar la Matemática implica redefinir un objeto propio para la Economía, que garantice su autonomía y su estatus científico. Walras quiere hacer con la Economía la misma transformación que se operó en Física al abandonar la Física aristotélica y construir una nueva Física, auténticamente científica gracias a su matematización.

Pero: ¿cual es ese objeto propio de la Economía Política pura? ¿porqué sólo las matemáticas nos permiten construirlo? Walras nos da en su extensa obra hasta seis tipos de definición diferentes del objeto de la Economía pura. Citaremos aquí sólo

una: "El estudio de las leyes necesarias del intercambio, de la producción, de la capitalización y de la circulación en competencia perfecta (11). Si se quiere sintetizar los diversos aspectos de las definiciones, se puede llegar a una definición desarrollada tal y como la formula Schumpeter: "El estudio de un universo cerrado, constituido por el sistema de condiciones o relaciones que determinan los valores de equilibrio de todas las variables económicas, los precios de todos los productos y factores y la cantidad de productos y factores que serían comprados en equilibrio perfecto y competencia pura, por todas las empresas y economías domésticas"(12).

Esta definición nos interesa porque postula que el objeto de la economía es un universo cerrado. Universo cerrado quiere decir que tiene dos características. Es completo: todos los elementos que intervienen están tomados en cuenta. Y es autónomo: todas las relaciones entre los elementos forman un sistema, es decir un conjunto finito de relaciones que permite determinar, por si solo, todos los elementos que entran en su composición. Una consecuencia protocolaria de este rasgo es que no hace falta formular la cláusula "ceteris paribus" para todos los elementos y procesos no económicos. Sus variaciones no tienen importancia, no determinan ningún valor económico. Pero ¿no es eso arbitrario?, ¿como podemos estar seguros de que el objeto de la economía es un universo cerrado?. Justamente, para Walras, son las matemáticas las que permiten justificar este postulado. En efecto, si el sistema de todas las relaciones económicas es expresable en un sistema de ecuaciones, entonces, si se dan ciertas condiciones perfectamente verificables (que el sistema sea consistente, comporte ecuaciones independientes no reducibles a identidades y en número igual al de las variables), se puede afirmar sin ningún dogmatismo que este sistema determina un universo autónomo. Las matemáticas son, pues, condición necesaria y suficiente para afirmar a la Economía como ciencia PURA: sin las matemáticas, el postulado de un universo cerrado es arbitrario e inverificable.

Por eso es esencial que la economía científica formule todos sus conceptos de manera que sean matemáticamente operati-

(11) "Discurso del Jubileo"

(12) "History of Economic Analysis". Parte IV. Capítulo 7^a.

vos. Todos los elementos económicos deben ser considerados como magnitudes y todas las relaciones económicas como funciones de ciertas características. El problema de Walras, pionero de la matematización, es que, para que sus matemáticas puedan aplicarse, hacen falta aún muchas más condiciones restrictivas, que Schumpeter califica de simplificaciones heroicas. Examinaremos una de ellas para ver que justificación es capaz de aportar Walras.

Walras supone y construye como hipótesis explicativa la idea de un equilibrio perfecto, es decir, un equilibrio en el que las fuerzas que lo establecen, cuando son ligeramente modificadas, provocan reacciones en sentido contrario que tienden a restablecer el estado primitivo. Como las fuerzas económicas son para Walras el comportamiento de los agentes económicos (empresas, economías domésticas) individuales, ese requisito se traduce por la idea de que los agentes económicos se comporten como un "homo oeconomicus". Este es un agente que quiere y puede (dándose ciertas condiciones como una información perfecta) comportarse de una manera totalmente racional, es decir maximizando la utilidad total que puede alcanzar con los recursos de que dispone.

Lo interesante es darse cuenta de que la justificación del "homo oeconomicus" no es principalmente psicológica, sino metodológica. Walras no saca esta hipótesis de un estudio psicológico positivo y, desde ese punto de vista, su hipótesis es una simplificación abusiva. Pero, metodológicamente hablando, su hipótesis es la condición de abstracción sobre los agentes económicos que permite matematizar sus relaciones. Por lo tanto, Walras podría justificarla de manera mucho más convincente utilizando, una vez más, su continua analogía con la Física(13). Del mismo modo que es lícito en Física abstraer del objeto de la experiencia sus cualidades sensibles para construir el objeto abstracto de la Física y sus leyes necesarias, podría ser lícito abstraer ciertos rasgos del agente económico concreto para poder aislar las "leyes necesarias" de las relaciones económicas.

Resumiendo las conclusiones del análisis de las concepciones epistemológicas de Walras, podemos decir que, para él, ma-

(13) Ver, por ejemplo, su conferencia "Economie et Mécanique."

tematizar la Economía es hacerla acceder a un estatus auténticamente científico, porque:

1º Al permitir formular de manera operativa los conceptos fundamentales imponiendo una serie de condiciones de abstracción sobre la naturaleza de los agentes económicos y de su comportamiento, hace disponer a la Economía de conceptos precisos.

2º Al formular el conjunto de las relaciones económicas fundamentales como un sistema coherente de ecuaciones, permite constituir un universo cerrado como objeto propio de la Economía.

3º Pone a disposición de la Economía un instrumento de deducción mucho más eficaz que el razonamiento intuitivo y perfectamente adaptado a su objeto.

Lo interesante de esta concepción es que, independientemente de los supuestos heroicos que integra, es epistemológicamente coherente como programa normativo de la Economía: si se quiere obtener una teoría económica pura hay que utilizar las matemáticas o caer en lo arbitrario. Por otra parte, como mínimo, gracias a la utilización de la analogía física, basta para afirmar que no se puede rechazar la matematización a priori sólo porque necesite imponer hipótesis de abstracción. La Física ha demostrado que la abstracción puede ser fecunda para estudiar objetos reales.

Por lo tanto, este análisis de Walras nos permite dividir las críticas de la matematización en tres grupos: las críticas obscurantistas, las críticas económicas y las críticas matemáticas.

3º LAS CRITICAS DE LA MATEMATIZACION.

1.- Las críticas obscurantistas.

Se puede calificar de tales aquellas críticas que rechazan a priori toda matematización en virtud de un modelo asumido acríticamente de lo que debe ser la Economía. Como ejemplo podríamos tomar el caso anteriormente citado de J. B. Say y, sobre todo, de sus discípulos de la Escuela de Paris. Podríamos añadir a esta lista el caso del matemático J. Bertrand en su análisis devastador de las tesis

de Cournot y Walras, publicado en el "Journal des Savants", en septiembre de 1883.

2.- Las críticas económicas.

Estas críticas se diferencian de las del primer grupo porque, en vez de criticar la matematización a priori y en bloque, parten de unas críticas concretas que permiten señalar límites definidos de esta matematización. Es decir, que consideran la matematización insuficiente para constituir, por si sola, un universo cerrado de fenómenos económicos, por que señalan ciertos factores concretos importantes desde el punto de vista económico que se resisten a la matematización. Un ejemplo podría ser el de Alfred Marshall cuando señala los límites de la conceptualización matemática de su tiempo, haciendo resaltar su incapacidad para integrar un análisis dinámico y temporal de los fenómenos económicos. Otro ejemplo estaría constituido por el marxismo. En el famoso capítulo sobre el fetichismo de la mercancía, Marx sostiene que las relaciones entre cosas son esencialmente relaciones sociales encubiertas por esa forma fetichista de relaciones "objetivas" entre las cosas. A partir de esta tesis se comprende que las relaciones sociales y sus características (conflicto, crisis... ..) son hechos económicos determinantes y que, sin embargo, no se dejan matematizar facilmente.

La característica de estas críticas es que son a posteriori y concretas. Son críticas que se hacen a una matematización particular sobre la base de unas concepciones económicas particulares. Por lo tanto no pueden ser consideradas como recurrentes, definitivas, puesto que siempre cabe la posibilidad de que sean superadas por construcciones más refinadas y elaboradas. Integrando esas críticas es como, de hecho, se ha realizado el progreso de la Economía Matemática. Por ejemplo, se han desarrollado construcciones matemáticas dinámicas y hasta métodos matemáticos para pensar relaciones de conflicto entre individuos o grupos (cf. la teoría de los juegos, de Von Neumann y Morgenstern)

3.- Las críticas epistemológicas.

Este tipo de críticas abarca aquellas que intentan precisar las condiciones generales de atribución de un signifi

cado económico a una construcción matemática. Son por lo tanto recurrentes, puesto que se aplican a toda construcción matemática. Sin embargo, por razones obvias, no son críticas a priori que rechacen toda matematización, puesto que sólo intentan precisar sus condiciones de validez.

Un primer ejemplo de estas críticas se encuentra, a modo de chiste, en la famosa carta de Marshall a Bowley del 27 de febrero de 1906, que nos da una serie de "reglas para el buen uso de las matemáticas". Marshall insiste sobre la necesidad de una "traducción" a términos reales de los resultados matemáticos. Sin la posibilidad comprobada de esa traducción, el resultado matemático no sirve para nada en Economía.

Por su parte, el matemático y epistemólogo francés, Henri Poincaré, en su breve correspondencia con Leon Walras, avanzaba críticas de tipo similar. Walras le había enviado un ejemplar de sus "Elementos de Economía Política Pura" para intentar conseguir, gracias al prestigioso matemático, un "espaldarazo" que le permitiese romper el aislamiento y el desconocimiento de su obra en Francia (14). Walras, en la segunda carta que envió al físico, insiste una vez más sobre la analogía entre su labor teórica en el campo de la economía y la construcción de una física matemática. Poincaré le responde con muchas precauciones, admitiendo la posibilidad a priori de una economía matemática (lo que le diferencia de J. Bertrand), pero insistiendo sobre las precauciones que hay que tomar para eliminar los elementos arbitrarios de este tipo de construcción. En efecto, Poincaré estaba, como epistemólogo, muy sensibilizado sobre el problema de la interpretación del significado no matemático de fórmulas matemáticas. Inspirándose libremente en su obra como epistemólogo de la Física podemos precisar tres tipos de precauciones que hay que tomar para eliminar interpretaciones arbitrarias (15).

A) No hay que confundir el significado económico del concepto matemáticamente operativo con el del concepto intuitivo del que procede. Es decir: no hay que olvidar las condiciones restrictivas que se han impuesto para pasar del uno al otro. Podemos dar dos ilustraciones de confusiones basadas en el olvido de este precepto: Primero, en lo que concierne a la

(14) "Correspondence of Leon Walras, edited by A. Jaffé. T. III, pg. 158-165.

teoría del monopolio. En su forma neoclásica, es una teoría de un vendedor único que no puede influir sobre la curva de demanda. Esta teoría, evidentemente, no corresponde a muchas relaciones reales donde el vendedor único sí puede influir sobre la curva de demanda. Sin embargo, hasta la elaboración por P. Sweezy de la curva de demanda quebrada en su famoso artículo de 1937, los economistas hicieron como si se aplicase a todos los vendedores únicos. Un segundo ejemplo sería la confusión que hace Walras entre su teoría estática del equilibrio y una teoría de un estado de equilibrio estático (o estado estacionario). Walras confunde una ficción metodológica, que construye un concepto de equilibrio que no hace intervenir el factor tiempo, con la descripción de un hecho real, a saber, un estado en el cual el tiempo no produce ninguna variación.

B) No hay que confundir una ficción metodológica con una construcción teóricamente normativa. Es decir, no se deben considerar las ventajas formales de un concepto como ventajas de significado económico. Así, el concepto de competencia perfecta posee muchas ventajas formales puesto que permite construir, en el marco de ciertas hipótesis de abstracción, un sistema de equilibrio perfectamente determinado. Pero ello no quiere decir que todo análisis de los fenómenos económicos tenga que tomar como punto de partida esas hipótesis de abstracción. Sin embargo, muy posteriormente a Walras, Hicks, en su libro "Value and Capital" (1939), piensa aún que "abandonar la hipótesis competitiva hace correr el riesgo de arruinar la mayor parte de la teoría económica". Ni que decir tiene que es aún mucho más arbitrario considerar la ficción metodológica de la competencia perfecta como una construcción políticamente normativa.

C) Al construir una teoría no debe guiarse la elaboración por criterios formales (simetría de los conceptos operativos, posibilidad de simplificar formalmente la construcción), dejando de lado los criterios de pertinencia económica. Un ejemplo de este tipo de error se encuentra en la teoría marginalista de la producción. Como señala Pasinetti en su libro "Lecciones sobre la teoría de la producción", los marginalistas intentaron aplicar su modelo fundamental, que era un modelo de intercambio puro, al análisis de los procesos de producción. Para ello intentaron pensar el proceso de produc-

ción con categorías análogas formalmente con las que utilizan en su modelo de intercambio, sin plantearse el problema previo de su pertinencia en otro terreno de análisis. Así e laboran la idea de productividad marginal por analogía con la de utilidad marginal, la idea de sustitución entre diversos factores de producción por analogía con la de sustitución entre diversos bienes de consumo.

¿Que conclusiones podemos sacar del examen de estos tres tipos de críticas?

La primera, de tipo general, es que no existen límites teóricos a priori de la matematización, sino precauciones a priori que hay que observar para precisar la validez y el significado económico de un razonamiento matematizado y, por otra parte, límites a posteriori y concretos que hacen surgir las otras teorías económicas. Pero de la existencia de estas precauciones a priori y de estos límites concretos se pueden sacar otras consecuencias importantes.

1º. Que existen criterios epistemológicos de preferencia entre las diversas construcciones matemáticas (y no matemáticas). Por ejemplo, en el caso de las teorías de producción previamente mencionadas, existe una preferencia epistemológica hacia aquellas que intentan construir sus conceptos guiándose por un análisis de los procesos económicos y no por paralelismos formales. Así la teoría neoclásica de la producción se presenta como una extensión arbitraria de una teoría que se ocupa de la asignación óptima de ciertos stocks de recursos a un terreno económico que, sin embargo, parece estar concernido mucho más por magnitudes flujo que por magnitudes fondo. La preferencia epistemológica va a aquellas teorías como las que, a partir de Sraffa y Pasinetti, se intentan construir con matemáticas mas centradas sobre los aspectos propios del proceso de producción.

2º. Que, dentro del marco de las precauciones ya mencionadas, la utilización de las matemáticas sirve, efectivamente, para clarificar y precisar los problemas económicos y que, incluso, las perspectivas que rechazan la construcción de una teoría económica pura no pueden ignorar las ventajas de una formulación matemática, siempre que sea posible dotarla de un significado económico. Epistemológicamente esto quiere decir que el campo de la economía matemática es mucho más amplio que

el de la teoría económica pura. Y todas las objeciones concretas que se le hagan pueden ser consideradas como los agentes del progreso ulterior de las construcciones matemáticas. Un ejemplo de discusiones que, dentro del marco de una teoría no fundamentalmente matemática, han ganado en precisión gracias a una mayor elaboración matemática es el problema clave para las discusiones entre el marxismo y las corrientes neoricardianas, de la transformación de valores en precios, sobre todo a partir de las contribuciones de Tugan-Baranowsky y L. Bortkiewicz (16).

3º. Sin embargo, el problema epistemológico de Walras de construir una teoría económica pura gracias a las matemáticas, aunque sea coherente, está permanentemente subvertido por la necesidad de hacer intervenir nuevos factores. Es decir que el hecho de que la frontera entre factores económicamente relevantes y factores económicamente no pertinentes sea inestable, hace muy aleatorio el horizonte walrasiano de completud del objeto de la Economía.

A partir de esta conclusión se plantea la siguiente alternativa epistemológica: Si se quiere mantener la idea de una teoría económica pura, que enuncie leyes necesarias y universales, se debe seguir siendo epistemológicamente walrasiano (lo que no quiere decir quedarse encerrado en la teoría decimonónica concreta de L. Walras), pues sólo las matemáticas garantizan que se pueda enunciar leyes de este tipo. Pero, entonces, hay que asumir el hecho de que el objeto de esa teoría es una ficción metodológica, cuya validez está supeditada a las posibilidades de utilización que permiten sus condiciones restrictivas matemáticas. El otro término de la alternativa es sostener que la Economía se ocupa primordialmente de unos procesos históricos, entre los cuales es arbitrario decir que rigen leyes necesarias y universales. Tan solo se pueden circunscribir "modos de funcionamiento" (Althusser), de los cuales sólo unos segmentos parciales son matematizables. Eso no implica que la Economía, como ciencia autónoma, no exista, sino que está integrada en una teoría general de los procesos históricos. Esta actitud epistemológicamente corresponde bastante bien a la del materialismo histórico. El problema de esta actitud es

(16) M. Tugan-Baranowsky, "Theoretische Grundlagen der Marxismus". Leipzig 1905

L. Von Bortkiewicz (Traducción francesa del original ale



5307917521

que debe renunciar a la precisión de las matemáticas para una teoría general de los fenómenos económicos y debe, pues, formular criterios de pertinencia de las explicaciones económicas suficientemente precisos para que permitan discriminarlos.
