



Centro de Estudios Económicos

www.colmex.mx

El Colegio de México, A.C.

Serie documentos de trabajo

LA TEORÍA ECONÓMICA DE LA SOCIEDAD DESCENTRALIZADA

Jorge Alejandro Nadal Egea
El Colegio de México

Carlos Salas Páez
Maestría en Docencia Económica

DOCUMENTO DE TRABAJO

Núm. VIII - 1984

"LA TEORIA ECONOMICA DE LA SOCIEDAD DESCENTRALIZADA"

(Equilibrio General y Agentes Individuales)

por

Alejandro Nadal
El Colegio de México

y

Carlos Salas Páez
Maestría en Docencia Económica

Febrero, 1985.

R E S U M E N

Este trabajo analiza la articulación entre dos capítulos fundamentales de la teoría del equilibrio general (TEG): la demostración de existencia del equilibrio general competitivo para una economía descentralizada, por una parte, y la determinación rigurosa de los agentes individuales (consumidores y productores) que integran dicha economía, por otra parte. El aspecto central del análisis es el siguiente: a nivel de la teoría de los agentes individuales, la TEG identifica el problema del no acotamiento de los conjuntos individuales de posibilidades de consumo y producción; la solución a este problema que implica la posibilidad de que las funciones individuales de demanda y producción estén indefinidas es reenviada por los autores de la TEG al capítulo de la demostración de existencia del equilibrio competitivo. A partir de algunos supuestos cruciales sobre los recursos disponibles y de la definición de la producción, en este último capítulo se demuestra que el conjunto de posibilidades alcanzable para toda la economía es compacto. Sin embargo, ésta no puede constituir una respuesta satisfactoria al problema del no acotamiento de los conjuntos individuales porque se contradice la definición misma de agentes individuales en una sociedad descentralizada. Esto, a su vez, repercute negativamente sobre la inteligibilidad de la demostración de existencia del equilibrio porque el mapeo utilizado en la aplicación de los teoremas de punto fijo debe ser interpretado como una función agregada de demanda (oferta) excedente.

S U M M A R Y

This essay examines the linkage between two fundamental chapters of general equilibrium theory (GET): the proof of existence of a general competitive equilibrium in a decentralized economy, on one hand, and the rigorous definition of the individual agents (consumers and producers) in that economy, on the other hand. The central aspect of the analysis is the following: at the level of the theory of individual agents, general equilibrium theory identifies the problem of non-boundedness of individual consumption and production possibility set; this problem may imply that individual consumption and production functions remain undefined. The solution is presented by GET authors in the chapter providing the proof of existence of equilibrium. Taking as a starting point the definition of production and assumptions on available resources, in this last chapter it is shown that the set of possible and feasible allocations for the entire economy is compact. However, this cannot be considered a satisfactory solution to the problem of unboundedness of individual possibility sets because the definition of individual agents in a decentralized economy implies that individual agents do not possess information at a global level. This, in turn, has a negative impact on the meaning of the proof of existence of a general competitive equilibrium because the mapping considered in the application of fixed-point theorems must be interpreted as an aggregate excess demand (supply) function.

La teoría del equilibrio general (TEG) busca la determinación del concepto de mercado como dispositivo que permite la asignación descentralizada de recursos para el consumo y la producción. Esta asignación descentralizada de recursos en una economía con multiplicidad de agentes individuales, implica la solución del posible conflicto de intereses individuales que puede surgir en dicha sociedad. En última instancia, el dispositivo social llamado "mercado" está destinado a reconciliar los intereses individuales sin recurrir a mecanismos que impongan obligaciones directamente a los agentes individuales. En este marco la obra de Walras es el punto de partida de la teoría del mercado competitivo descentralizado en el que los agentes individuales definen sus planes de actividad (de producción y consumo) ajustándolos a través de las señales sociales que son los precios en su función paramétrica.

Estas son las únicas señales sociales que los agentes individuales utilizan para definir su comportamiento económico. Al exterior de este conjunto de señales sólo existen los elementos estrictamente privados (campos de preferencia y funciones de demanda, para los consumidores; conjuntos de producción y funciones de oferta para los productores) y se excluye, por definición, toda comunicación bilateral entre los agentes previa a las transacciones. Esta posibilidad se excluye por la definición misma de los agentes individuales en una economía competitiva: se trata de agentes que tienen un comportamiento pasivo frente al proceso de formación de precios (son "price takers"). ^{1/} Por lo tanto, los agentes individuales son definidos por la teoría a partir de elementos de información estrictamente privada (campos de preferencia y posibilidades

^{1/} En este sentido, la concepción tradicional de mercado competitivo como integrado por agentes que no pueden ejercer influencia sobre los precios controlando las cantidades ofrecidas y/o demandadas de bienes no es suficiente porque requiere de un número infinito de participantes. La definición rigurosa de mercado competitivo es aquella en la que cada participante se ajusta pasivamente al sistema de precios existente comportándose única y exclusivamente como "tomadores de precios". Este comportamiento se postula independientemente de la capacidad potencial que tengan algunos agentes para ejercer influencia sobre la formación de precios.

de producción). El mercado es el dispositivo social que canaliza información social a los agentes privados a través de los precios (paramétricos o no).

El elemento central de la contribución de León Walras se puede resumir así. El mercado define un sistema de precios para el cual los planes individuales de consumo y de producción se hacen compatibles recíprocamente en el marco de un esquema factible para toda economía. Dichos planes individuales son los más satisfactorios para cada agente a ese nivel de precios; las ofertas y demandas pueden ser agregadas y las transacciones en su conjunto pueden llevarse a cabo efectivamente si y sólo si existe igualdad entre oferta y demanda para todos los bienes. La tradición de la teoría del equilibrio general (TEG) a partir de Walras implica, por lo tanto, la necesidad de demostrar la existencia del equilibrio competitivo. Esta es la tradición que anima los trabajos de Wald, Arrow, Debreu, McKenzie, Gale, Hahn y Nikaido.

Esta tradición define una línea de investigación que desembocó en los años cincuenta en un planteamiento matemático claramente explicitado en el que la teoría concibe rigurosamente a los agentes individuales, así como las características que el equilibrio competitivo debe reunir. En este esquema, se plantean las condiciones bajo las cuales existe un equilibrio competitivo de tales características. Cabe señalar que frente a las demostraciones de existencia del equilibrio así concebido, parece existir un consenso entre los economistas: en general, se considera que estas demostraciones son rigurosas y que efectivamente cumplen con el cometido de resolver el problema de la existencia del equilibrio en economías descentralizadas. Esto ha permitido concentrar la atención sobre la

manera de relajar los supuestos que pueden parecer demasiado restrictivos, por una parte, y sobre los procesos dinámicos que conducen efectivamente al equilibrio cuya existencia ha sido demostrada.^{2/}

El presente trabajo examina con detenimiento la articulación entre dos capítulos fundamentales de la TEG: la demostración de existencia del equilibrio general competitivo para una economía descentralizada, por una parte; la determinación rigurosa de los agentes individuales (consumidores y productores) que integran la economía en cuestión, por otra parte. Es indudable que la demostración de existencia del equilibrio general competitivo debe llevarse a cabo para el caso de una economía descentralizada integrada por agentes individuales rigurosamente especificados. Por ejemplo, en el capítulo sobre los agentes individuales la TEG debe especificar las condiciones requeridas para que las funciones individuales de oferta y demanda estén definidas. Dichas condiciones deben ser compatibles con la noción de economía descentralizada, i.e., una economía en la que los agentes individuales carecen de información sobre lo que ocurre en la economía a nivel global, y en la cual no existe una armonización a priori de los planes de dichos agentes.

2/ El segundo elemento es lo que Walras (1952: Lección 11) llamó la "solución empírica del mercado por el mecanismo de la libre competencia" al problema del equilibrio general. En la actualidad se reconoce que la solución presentada por Walras se alcanza a través de un proceso de formación de precios por "tâtonnement" en la que se excluyen las transacciones fuera del equilibrio y un Secretario de Mercado centraliza las informaciones sobre ofertas y demandas de los agentes individuales para cada vector de precios, realizando los ajustes necesarios para asegurar la convergencia en el equilibrio. Los trabajos de Negishi (1962) buscan relajar la restricción que prohíbe las transacciones en el desequilibrio; en cambio, una parte considerable de la teoría sobre desequilibrio se relaciona con la necesidad de eliminar al Secretario de Mercado en el proceso de formación de precios (véase, por ejemplo, el trabajo de Fisher (1983), quien señala que no existe todavía una respuesta satisfactoria a esta importante pregunta).

Se demuestra que la TEG no reúne dichos requisitos por las siguientes razones. En primer lugar, a nivel de la construcción de los agentes individuales, la TEG identifica el problema del no acotamiento de los conjuntos individuales de posibilidades de consumo y producción. Sin una solución a este problema, las funciones individuales de demanda y oferta no tienen por qué estar definidas y, para los fines de la teoría, los agentes individuales están indeterminados. La solución es reenviada sistemáticamente al capítulo de la demostración de existencia del equilibrio general competitivo. En este contexto la TEG demuestra que el conjunto de posibilidades (de producción y consumo) alcanzable para toda la economía es, necesariamente, compacto dados ciertos supuestos sobre la producción. A partir de este nivel, se concluye que los conjuntos de posibilidades individuales también son compactos. Ahora bien, para que esta solución al problema del no acotamiento de los conjuntos individuales permita concebir la definición de las funciones individuales de oferta y demanda, es preciso que el acotamiento sea inteligible para los agentes individuales. Tal y como la TEG desarrolla sus razonamientos, esta "solución" supone que dichos agentes posean información sobre la economía en su conjunto, lo cual destruye la idea de agentes de una economía descentralizada. Finalmente, si las funciones individuales de oferta y demanda no están definidas, es imposible toda referencia a una función agregada de oferta (demanda) excedente y se pierde un elemento fundamental de la demostración de existencia del equilibrio competitivo.

El plan del trabajo es el siguiente. En una primera sección se presentan los elementos utilizados por la teoría en la especificación de los agentes individuales y en la definición del equilibrio general competitivo. En la segunda sección se presenta una síntesis del procedimiento seguido por la TEG para demostrar la existencia de un equilibrio competitivo. En particular,

se examina el intento de solución al problema del no acotamiento de los conjuntos individuales de posibilidades de producción y consumo. En la tercera sección se aborda el análisis de la articulación entre la demostración de existencia del equilibrio y la construcción de los agentes individuales. El acento se coloca sobre la crítica al procedimiento seguido por la TEG para asegurar el acotamiento de los conjuntos individuales en una economía descentralizada. En una cuarta y última sección se presentan las principales conclusiones derivadas de este análisis.

1. El modelo básico de la TEG define a los agentes individuales como sigue. Cada consumidor i se caracteriza por un campo de preferencias $(X_i, \succsim_i)$ en donde X_i es un conjunto de posibilidades de consumo integrado por los vectores n -dimensionales x_i que representan canastas de consumo posibles. Cabe señalar que X_i es un conjunto convexo, acotado inferiormente, $X_i \in \mathbb{R}^n$ y para toda la economía, tenemos $\sum_i X_i = X$ (donde X es el conjunto de posibilidades de consumo de toda la economía). 3/ Por otra parte, el orden de preferencias $\succsim_i$ es convexo y continuo, introduciendo una partición de X_i en clases de equivalencia (dos elementos a y b pertenecientes a X_i son indiferentes si, y sólo si, $a \succsim_i b$ y $b \succsim_i a$ se cumplen).

Por último, se especifica el comportamiento de cada consumidor i asociándole una función de demanda ϕ_i derivada de su optimización de preferencias. De esta manera, una vez que se dan los precios p y el ingreso I , el consumidor escoge la canasta x_i preferida con respecto a $\succsim_i$ entre las que satisfacen la restricción de presupuesto

$$\langle p, x \rangle \leq I.$$

Los agentes productores k son especificados en términos de un conjunto de posibilidades de producción Y_k que constituye la técnica de producción a su disposición. También se le asocia una función de oferta ψ_k derivada de la maximización de ganancias para todo vector de precios $p \geq 0$. Por otra parte, Y_k es un conjunto cerrado y convexo definido sobre $\mathbb{R}_n$ que contiene al origen de dicho espacio (es decir, la inacción es una de las posibilidades abiertas al productor). Se define $Y = \sum Y_k$, el conjunto de posibilidades de producción de toda la economía, de tal manera que su intersección con

3/ Con relación a los problemas insolubles que plantea el postular que los conjuntos de posibilidades de producción y consumo X_i y Y_k pertenecen a $\mathbb{R}^n$, véase Nadal (1983).

el ortante positivo se reduce al origen ($Y \cap \Omega = 0$). Esto excluye la posibilidad de una producción positiva cuyos insumos sean todos nulos.

Con estos elementos, la TEG define las propiedades del equilibrio competitivo. Se trata de un triplete de vectores $(\hat{x}, \hat{y}, \hat{p})$ de $(1 + m + 1)$ componentes que son canastas de consumo $\hat{x}_i \in X_i$ ($i = 1, \dots, l$), procesos de producción $\hat{y}_k \in Y_k$ ($k = 1, \dots, m$) y un vector n -dimensional de precios $\hat{p} \geq 0$. Dicho triplete es un equilibrio competitivo si satisface las condiciones i) a iii) :

i) Máxima ganancia para cada productor dada $\hat{p}$:

$$\pi_k(\hat{p}) = \langle \hat{p}, \hat{y} \rangle = \max \langle \hat{p}, y \rangle \forall y \in Y_k \quad (k=1, \dots, m);$$

ii) Optimización de preferencias para cada consumidor sujeta a la restricción de presupuesto dado $\hat{p}$. Es decir, para toda i , $\hat{x}_i$ es la canasta de consumo más preferida dado $\hat{p}$ entre $x_i \in X_i$ tal que

$$\langle \hat{p}, x \rangle \leq \langle \hat{p}, a^i \rangle + \sum_{k=1}^m \alpha_{ik} \pi_k(\hat{p})$$

en donde a^i es la dotación inicial del agente i , $\pi_k(\hat{p})$ es la función de ganancias del productor k y α_{ik} es la parte de las ganancias del productor k que corresponden al agente i ;

iii) La oferta agregada y la demanda agregada se encuentran en una situación balanceada:

$$\sum \hat{x}^i \leq \sum a^i + \sum \hat{y}^k,$$

con una igualdad estricta en el caso del componente j cuando el precio $\hat{p}_j$ es positivo.

Esta es la definición convencionalmente admitida del equilibrio competitivo y adoptada por Arrow-Hahn (1971), Debreu (1954) y Nikaido (1968). De esta manera, la definición de equilibrio competitivo implica que cada agente individual, tratése de un consumidor o de un productor, tiene un comportamiento optimizador bajo su iniciativa propia y en tanto sujeto "tomador de precios". La TEG necesita articular coherentemente lo que Lange (1938) llamó las "condiciones subjetivas" (i e ii) con las "condiciones objetivas" (iii) del equilibrio general. En esencia, este es el centro del problema que se aborda en la Sección III.

Cabe señalar que hasta aquí se trata simplemente de "nociones" de funciones de demanda y oferta en el caso de los agentes consumidores y productores respectivamente. Es decir, simplemente se está especificando el patrón general de conducta de los agentes consumidores y productores. Pero como se verá más adelante, no basta el enunciado según el cual los agentes se ajustan pasivamente a los precios (que constituyen datos incontrolables para ellos) para la definición de las funciones de consumo y oferta.^{4/} Esto significa que, con los elementos enunciados, no siempre se puede contar con una función de consumo o de oferta que tenga un contradominio no vacío para todo vector de precios semipositivo.

En síntesis, la teoría aborda la tarea de construir a los agentes individuales con los elementos antes expuestos. Por último, es necesario hacer hincapié en el hecho de que los agentes individuales así concebidos no necesitan ningún tipo de información sobre los

4/ Este supuesto se articula con la necesidad de evitar el comportamiento especulativo (no competitivo) por parte de los agentes individuales. Para los agentes, los precios son "paramétricos" en el sentido de Lange (1938) y escapan al control de los agentes. Esta tradicional manera de ver el proceso de formación de precios conduce a lo que Arrow y Hahn (1971) llaman el "problema endémico de la teoría económica": si los agentes permanecen pasivos frente a los precios, ¿quién cambia los precios en el proceso de ajuste?

demás agentes o sobre lo que acontece a nivel de toda la economía para poder configurar sus campos de preferencias $(X_i, \succsim_i)$ o sus conjuntos de producción Y_k . ^{5/} De hecho, desde el punto de vista de la teoría, es necesario evitar que los agentes individuales mantengan una comunicación sobre los elementos que los caracterizan; de lo contrario, se abre la posibilidad de que los agentes anticipen sobre el movimiento de los precios y se comporten como agentes no competitivos.

+

+

+

II. Una vez que la teoría ha construido a los agentes individuales de la manera indicada, y que ha definido las características del equilibrio general competitivo, procede a demostrar que para una economía descentralizada existe un equilibrio que tiene las propiedades requeridas. La demostración procede como sigue.

El problema se plantea en términos del teorema siguiente. ^{6/} Sea $P_n = \{p \mid p \geq 0, \sum p_j = 1\}$, es decir el simplejo unitario de R^n . Sea Γ un subconjunto compacto y convexo de R^n . Supóngase que existe un mapeo multivaluado

$$\gamma : P_n \longrightarrow {}^2\Gamma$$

que es llamado para referencia la función de oferta excedente. Además,

^{5/} Este planteamiento también se relaciona con la necesidad de evitar el comportamiento no competitivo de los agentes y encuentra su punto de partida en la fórmula walrasiana y para la definición del esquema de demanda de cada agente individual (Walras, 1952). La metáfora sobre el agente "que está impedido de ir directamente al mercado" adquiere en este contexto su dimensión lógica.

^{6/} Este teorema se encuentra en Gale (1955), Debreu (1959), Nikaido (1968) y Arrow y Hahn (1971) bajo formulaciones distintas. El presente análisis se basa en la exposición de Nikaido.

el mapeo satisface las condiciones siguientes:

i) $\chi : P_n \longrightarrow 2^\Gamma$ es un mapeo cerrado que a cada punto de P_n le asocia un subconjunto convexo no vacío de Γ

ii) La ley de Walras (en sentido amplio) se cumple, i.e.,

$$\langle p, u \rangle \geq 0, \text{ para } u \in \chi(p)$$

(endonde $u = y - x$).

El teorema dice entonces que bajo estas condiciones existe una $\hat{p}$ en P_n tal que $\chi(p) \cap \mathbb{R}_+^n \neq \emptyset$

Este mapeo $\chi(p)$ refleja el comportamiento de los agentes individuales. Se supone que existe la posibilidad de agregar sus acciones (x, y) y construir la función de tal manera que la oferta excedente u esté en $\chi(p)$. La demostración de existencia se lleva a cabo construyendo otro mapeo al que se le aplica el teorema de punto fijo de Kakutani. Con este objetivo se presenta el siguiente mapeo univaluado: $\theta : \Gamma \times P_n \longrightarrow P_n$. Este mapeo se construye a partir de dos fórmulas que pueden ser consideradas como la expresión de la regla de conducta del Secretario de Mercado ("auctioneer"). ^{1/} Posteriormente, a través del producto cartesiano de θ con el mapeo χ ,

^{1/} Estas relaciones son las siguientes:

$$\theta(u, p) = (\theta_i(u, p)), \quad u = (u_i) \in \Gamma, \quad (p_i) \in P_n.$$

$$\theta_i(u, p) = \frac{p_i + \max(-u_i, 0)}{1 + \sum_{j=1}^n \max(-u_j, 0)}, \quad (i = 1, \dots, n).$$

se construye un nuevo mapeo definido sobre $\Gamma \times P_n$. Este nuevo mapeo es el siguiente:

$$f = \chi \times \theta : \Gamma \times P_n \longrightarrow \Gamma \times P_n$$

$$f(u, p) = \chi(p) \times \{\theta(u, p)\}$$

Se demuestra que el mapeo f cumple todas las condiciones requeridas por el teorema de punto fijo de Kakutani. Es decir,

- i) Tanto Γ como P_n son conjuntos convexos y compactos en R^n ; por lo tanto $\Gamma \times P_n$ es un conjunto convexo y compacto en $R^n \times R^n$;
- ii) $X(p)$ es un subconjunto convexo de Γ para cada p , mientras que $\{\theta(u, p)\}$ es un subconjunto convexo (que consiste en un solo elemento de P_n para cada $(u, p) \in \Gamma \times P_n$. Por lo tanto, para cada $(u, p) \in \Gamma \times P_n$ la imagen $f(u, p)$ es un subconjunto convexo de $\Gamma \times P_n$.
- iii) Los mapeos χ, θ son cerrados; por lo tanto, el mapeo f es también cerrado.

Por lo tanto, en virtud del teorema de punto fijo de Kakutani, f tiene un punto fijo $(\hat{u}, \hat{p})$ tal que

$$(\hat{u}, \hat{p}) \in f(\hat{u}, \hat{p})$$

Esta última expresión se puede reducir a las relaciones correspondientes para los mapeos:

$$\hat{u} \in \chi(p)$$

$$\hat{p} = \theta(u, p).$$

El teorema queda plenamente demostrado al cumplirse $\hat{u} \geq 0$, (Nikaido: 1968).

La demostración de la existencia del equilibrio competitivo, en el cual los agentes consumidores optimizan su satisfacción y los productores maximizan sus ganancias (de acuerdo con la definición del equilibrio competitivo presentado en la página 6 supra), se lleva a cabo interpretando el mapeo $\chi(p)$ como una función agregada de oferta excedente. En otros términos, a partir de las funciones individuales de oferta $\psi_k(p)$ y de consumo $\phi_i(p)$ se construye la función agregada de oferta excedente.

Esta función debe reunir ciertas propiedades que permitan la aplicación del teorema de Kakutani al mapeo f . Esencialmente, debe tratarse de un mapeo cerrado, cuyo dominio de definición sea un conjunto no vacío, convexo y compacto, y cuyo conjunto de imágenes debe ser convexo y no vacío. Esto significa que la función agregada de oferta excedente que aparece en el mapeo $\chi: P_n \longrightarrow 2^F$ debe estar definida sobre un conjunto de posibilidades F para toda la economía que sea convexo y compacto. Ahora bien, Arrow y Hahn (Op. cit.: 63), Nikaido (Op. cit.: 255) y Debreu (Op. cit.: 47 y 63) nos alertan sobre el hecho de que los conjuntos individuales X_i y Y_k pueden no estar acotados; en consecuencia, se requiere introducir algunas restricciones adicionales para garantizar el que estén acotados y sean, por lo tanto, compactos.

El problema es el mismo en estos autores, aunque es abordado bajo distintas modalidades. Nikaido es el autor que explicita con mayor claridad la dificultad: no basta la definición del comportamiento pasivo de los agentes consumidores frente a los precios para garantizar la existencia de canastas compatibles con la restricción del presupuesto. Es más, (Op. cit.: 244) :

"aún cuando la restricción del presupuesto sea consistente con el conjunto de consumo, no se garantiza automáticamente la existencia de la canasta de mercancías más preferida."
(Nuestra traducción).

Arrow y Hahn nos informan en el capítulo sobre los productores individuales (Op. cit.: 63)

"If Y_f is unbounded, then at certain p it may be that the firm would like to produce on an infinitely large scale. This possibility, as such, does not make it impossible to conduct an analysis of market equilibrium with positive prices; although the firm is taken to suppose that it can sell and buy whatever quantities it likes at the going prices, the economy, in fact, may be incapable of producing outputs and using inputs in unlimited amounts. Indeed, if we are interested in a world of scarcity, we ought to exclude the possibility."

La causa fundamental de estas dificultades proviene del no acotamiento de los conjuntos individuales, de tal manera que no se asegura la existencia de canastas de consumo o vectores de actividad más preferidas o más rentables: (Nikaido: Ibid.; 255)

"Para superar estas dificultades, se substituyen las funciones reales por las funciones de oferta y demanda virtuales ya que las primeras son difíciles de definir. Las funciones virtuales se definen restringiendo el rango de posibilidades de acción de los consumidores y productores a subconjuntos de bida o adecuadamente acotados". (Nuestra traducción. Subrayado en el original).

De la posibilidad de restringir el rango de posibilidades de acción de los agentes individuales depende no sólo el que $\mathcal{P}$ sea un conjunto compacto, sino la inteligibilidad de las funciones individuales de oferta $\psi_k(p)$ y consumo $\phi_i(p)$. Estas funciones solamente están definidas cuando su dominio es un conjunto compacto.^{8/} En los términos de Nikaido, el simple enunciado sobre los consumidores en la definición del equilibrio competitivo "no es más que una formulación del patrón general del comportamiento del agente individual" (Ibid.: 244) pero no garantiza la definición de las funciones.

El problema entonces consiste en definir esas funciones de manera rigurosa. Se necesita acotar, y acotar "adecuadamente" a los conjuntos de posibilidad individuales, i.e., de tal manera que las condiciones subjetivas del equilibrio competitivo estén coherentemente articuladas con las condiciones objetivas. Nikaido explicita este problema al definir las propiedades que deben satisfacer las acciones (x, y) de los agentes individuales en el equilibrio. A partir de

^{8/} Es interesante señalar que no todos los autores hacen una referencia explícita a este problema, y no todos los que lo mencionan explicitan el procedimiento para resolver el problema. Autores como Weintraub (1982) y Takayama (1974) simplemente expresan la idea de que la compacidad de los conjuntos de posibilidades de consumo está garantizada por dos razones. Primero, se supone están acotados inferiormente (por el nivel de subsistencia); segundo, la restricción de presupuesto permite acotar superiormente a dichos conjuntos. Este segundo supuesto es precisamente algo que debe ser demostrado. Otro grupo de autores simplemente introduce desde el principio a los conjuntos individuales como ya estando dotados de la propiedad de ser compactos (cerrados y acotados): Quirk y Saposnik (1968), Varian (1980), Malinvaud (1975), Lancaster (1971).

reconocer que si las acciones $(\hat{x}, \hat{y})$ configuran un equilibrio general competitivo, éste debe satisfacer la condición

$$(a + Y - X) \cap R_+^n \ni a + \sum \hat{y}_k - \sum \hat{x}_i,$$

pasa a definir los conjuntos individuales $\tilde{X}_i$ y $\tilde{Y}_k$ que respetan esta restricción:

$$\tilde{X}_i = \left\{ x^i \mid x^i \in X_i, (a + Y - \sum_{s \neq i} x_s - x^i) \right\} \cap R_+^n \neq \emptyset$$

(i = 1, ..., l)

$$\tilde{Y}_k = \left\{ y_k \mid y_k \in Y_k, (a + y_k + \sum_{t \neq k} y_t - X) \right\} \cap R_+^N \neq \emptyset$$

(k = 1, ..., m)

De esta manera, los conjuntos individuales se ven restringidos a las acciones x^i o y^k que respetan la necesidad de que la oferta excedente sea nula o positiva. Así, el conjunto $\tilde{X}_i$ se compone de todas las $x^i \in X_i$ que, al ser añadidas a la demanda global X , dadas las dotaciones iniciales de recursos y las posibilidades de producción de la economía, no constituyen un factor de desequilibrio; es decir, la $\tilde{X}_i$ se compone de todas aquellas x^i que son compatibles con la noción de vector balanceado en sentido amplio.

Por otra parte, los conjuntos $\tilde{Y}_k$ se integran con las y^k que al añadirse a la oferta total de la economía, dada X y las dotaciones iniciales, permiten a la economía mantener un vector balanceado. Nikaido demuestra que los conjuntos $\tilde{X}_i$ y $\tilde{Y}_k$ están acotados para toda

i, k. ^{9/} Enseguida pasa a construir las funciones de oferta y demanda "adecuadas" para proceder a la demostración que hemos expuesto en páginas anteriores.

En primer lugar, se señala que las asignaciones que están asociadas con equilibrios competitivos están en $\tilde{X}_i$ y $\tilde{Y}_k$, conjuntos acotados. Sobre esta base se procede a construir las funciones "virtuales" de oferta y demanda. El primer paso es la construcción de un hipercubo tal que

$$E = \{x \mid \xi_j \leq x_j \leq \eta_j, (j=1, \dots, n)\}$$

y de tal manera que $0, b^i \in E$, y que $\tilde{X}_i, \tilde{Y}_k \subset E^\circ$ (para $i=1, \dots, l$; $k=1, \dots, m$), con E° denotando el interior del hipercubo E . Es decir, de esta manera se obtienen $l+m$ conjuntos convexos, no vacíos y compactos $X_i \cap E, Y_k \cap E$. Sobre esta base se definen las funciones de oferta y demanda individuales que permiten, ahora sí, caracterizar a los agentes individuales de manera rigurosa, en términos de sus funciones individuales definidas sobre conjuntos compactos, y en términos de la búsqueda del equilibrio general restringida al ámbito del conjunto alcanzable.

Es importante señalar que la presencia del vector a en la definición de los conjuntos $\tilde{X}_i, \tilde{Y}_k$ implica acotar a los conjuntos individuales en función de la noción de conjunto alcanzable para toda la economía. Este es el procedimiento también seguido por Arrow-Hahn

^{9/} La demostración se basa en el hecho de que, dada la definición de cada uno de estos conjuntos $\tilde{X}_i$ y $\tilde{Y}_k$, basta demostrar que las $l+m$ secuencias $\{x^{iv}\}$ en X_i y $\{y^{kv}\}$ en Y_k satisfacen la condición:

$$a + \sum_{k=1}^m y^{kv} - \sum_{i=1}^l x^{iv} \geq 0.$$

Nótese que además los conjuntos $\tilde{X}_i$ y $\tilde{Y}_k$ son cerrados.

y Debreu para asegurar el acotamiento de los conjuntos individuales. A partir de los recursos disponibles de toda la economía, y de la idea central que excluye la producción sin insumos (la intersección del conjunto de posibilidades de producción de toda la economía con el ortante positivo se reduce al origen: y $Y \cap \Omega = 0$), estos autores introducen la noción de escasez como el elemento pertinente para acotar los conjuntos individuales.^{10/}

Como se puede observar, las dimensiones del cubo están dadas por la manera en que cortan el espacio de mercancías los conjuntos "posibles" con los elementos del conjunto de estados "alcanzables" de la economía; estos están determinados en última instancia por los recursos disponibles en la economía. De esta manera, la teoría está en posibilidad de construir las funciones de oferta y demanda virtuales que expresen el comportamiento derivado de las "iniciativas individuales de 'auto-mejoramiento' en su calidad de tomadores de precios" (Nikaido); los agentes individuales expresan ese comportamiento sobre los conjuntos "debidamente restringidos" $X_i \cap E$ y $Y_k \cap E$. Estas funciones son las siguientes:

Función de oferta individual:

$$\psi^k(p) = \{y^k \mid \langle p, y^k \rangle = \max \langle p, y \rangle \forall y \in Y_k \cap E\}$$

y la función de ganancias correspondiente:

$$\pi_k(p) = \max \langle p, y \rangle \forall y \in Y_k \cap E \quad (k = 1, \dots, m)$$

10/ Debreu (Ibid.: 77) y Arrow y Hahn (Ibid.: 63) recurren a la cantidad limitada de "recursos disponibles" en la economía para afirmar que los conjuntos individuales están acotados. En el razonamiento juega un papel importante la definición del conjunto de posibilidades de producción "alcanzable" o "factible", dados los recursos disponibles y la tecnología a nivel global. Si $z(w)$ es la función de oferta excedente, si se define el conjunto de estados "posible" para la economía como $W = X \times Y$, entonces el conjunto "alcanzable" es $\hat{W} = W \cap \{w \mid z(w) \geq 0\}$. El equilibrio general competitivo, si existe, deberá situarse al interior de $\hat{W}$.

Función de demanda individual:

$$\phi^i(p) = \left\{ x^i \mid x^i \in X_i, x^i \succeq_i x, \forall x \in X_i \cap E, \text{ tal que } \langle p, x \rangle \leq \langle p, a_i \rangle + \sum \alpha_{ik} \pi_k(p) \right\}.$$

$$(i = 1, \dots)$$

De esta manera, tenemos que las funciones de oferta y de ganancias están definidas sobre un conjunto compacto: i.e., siendo funciones continuas sobre este conjunto no vacío $Y_k \cap E$, toman un máximo y son perfectamente inteligibles. Por otra parte, las funciones de demanda individuales definidas de esta manera permiten superar las dificultades señaladas supra (pág. 11). Esto se debe a que $\phi^i(p) \neq \emptyset$ porque la restricción de presupuesto

$$\langle p, x \rangle \leq \langle p, a_i \rangle + \sum_{k=1}^m \alpha_{ik} \pi_k(p)$$

es consistente con $x \in X_i \cap E$ para cualquier $p \geq 0$. Por lo tanto se demuestra que ϕ^i es un mapeo multivaluado que manda un vector p semipositivo a un subconjunto convexo, no vacío y compacto de $X_i \cap E$.

En consecuencia, se construye una función agregada de oferta excedente (a partir de las funciones agregadas de oferta y demanda):

$$\psi(p) = a + \sum_{k=1}^m \psi^k(p)$$

$$\phi(p) = \sum_{i=1}^I \phi^i(p)$$

$$\chi(p) = \psi(p) - \phi(p)$$

Y esta función agregada de oferta excedente es la función que se utiliza en la demostración del teorema presentado arriba y en la demostración de existencia del equilibrio competitivo.

Función de demanda individual:

$$\phi^i(p) = \left\{ x^i \mid x^i \in X_i, x^i \approx_i x, \forall x \in X_i \cap E, \text{ tal que } \langle p, x \rangle \leq \langle p, a_i \rangle + \sum \alpha_{ik} \pi_k(p) \right\}$$

$$(i = 1, \dots)$$

De esta manera, tenemos que las funciones de oferta y de ganancias están definidas sobre un conjunto compacto: i.e., siendo funciones continuas sobre este conjunto no vacío $Y_k \cap E$, toman un máximo y son perfectamente inteligibles. Por otra parte, las funciones de demanda individuales definidas de esta manera permiten superar las dificultades señaladas supra (pág. 11). Esto se debe a que $\phi^i(p) \neq \emptyset$ porque la restricción de presupuesto

$$\langle p, x \rangle \leq \langle p, a^i \rangle + \sum_{k=1}^m \alpha_{ik} \pi_k(p)$$

es consistente con $x \in X_i \cap E$ para cualquier $p \geq 0$. Por lo tanto se demuestra que ϕ^i es un mapeo multivaluado que manda un vector p semipositivo a un subconjunto convexo, no vacío y compacto de $X_i \cap E$.

En consecuencia, se construye una función agregada de oferta excedente (a partir de las funciones agregadas de oferta y demanda):

$$\psi(p) = a + \sum_{k=1}^m \psi^k(p)$$

$$\phi(p) = \sum_{i=1}^I \phi^i(p)$$

$$\chi(p) = \psi(p) - \phi(p)$$

Y esta función agregada de oferta excedente es la función que se utiliza en la demostración del teorema presentado arriba y en la demostración de existencia del equilibrio competitivo.

III. En el capítulo sobre los agentes individuales, la TEG no resuelve el problema de la definición de las funciones individuales de oferta y consumo. Esto significa que no puede construir de manera coherente a los agentes individuales. El itinerario que recorre la teoría es tortuoso y revela la existencia de dificultades fundamentales. Uno de los mejores ejemplos lo proporciona la obra de Debreu. En el capítulo sobre el productor individual, este autor reconoce que se presenta un problema: (Op. cit.:44)

"Dada una p arbitraria, puede que no exista una ganancia máxima (...). Por lo tanto, sea T'_j el conjunto de las p en R^1 para el cual el conjunto de maximizadores sea no vacío (...). Entonces, a cada p en T'_j le está asociado el conjunto no vacío $\eta_j(p)$ de posibles producciones que maximizan la ganancia para esa p ." (Nuestra traducción).

Debreu introduce el supuesto que suprime el problema inmediatamente después de reconocer su existencia. La pregunta clave aquí es la siguiente: ¿bajo qué condiciones es posible pensar que el conjunto T'_j existe? En el contexto del análisis del productor individual, Debreu sólo ofrece el siguiente indicio: (Op. cit.:47)

"Se demostrará (más adelante) como, mediante ciertos supuestos bastante débiles, el conjunto de producción Y_j puede ser substituído por un subconjunto no vacío y compacto de Y_j ." (Nuestra traducción).

De la misma manera se presenta el análisis a nivel del agente consumidor individual: (Op. cit.:62)

"Dada una pareja arbitraria de precios-riqueza (p,w) , el conjunto $\{x_i \in X_i \mid p \cdot x_i \leq w_i\}$ sobre el cual el consumidor i debe escoger puede ser vacío. Por lo tanto, sea S_i el conjunto de las (p,w) en R^{1+m} para las cuales esto no sea así (...)." (Nuestra traducción)

Más adelante se reconoce la existencia de la otra parte de este problema: (Op. cit.:66)

"Dada arbitrariamente una pareja (p,w) en S_i , $Y_i(p,w)$ puede no tener un elemento mayor. Por lo tanto, sea S'_i el conjunto de (p,w) en S_i para las cuales el conjunto de elementos mayores de $Y_i(p,w)$ sea no vacío (...)." (Nuestra traducción)

Nuevamente Debreu introduce el supuesto que permite la supresión del problema en este nivel de análisis. Al final del capítulo nos presenta el mismo indicio sobre las condiciones de inteligibilidad de este supuesto que para el caso del productor individual: (Op. cit.:72).

"(...) mediante ciertos supuestos bastante débiles, el conjunto de consumo X_i puede ser reemplazado por un cierto subconjunto no vacío compacto de X_i ".

El procedimiento seguido consiste en suponer aquéllo que, en todo rigor debería ser demostrado en estos capítulos sobre los agentes individuales. En efecto, sin demostrar rigurosamente la coherencia en la definición de las funciones de oferta y consumo, los agentes individuales simplemente constituyen entidades indeterminadas: es decir, no existen.

Es interesante observar que en los casos anteriores Debreu renvía el análisis de los supuestos que garantizan la presencia de conjuntos compactos al capítulo sobre la demostración de la existencia del equilibrio general. Esto no constituye una simple elección metodológica; se trata de una secuencia que lógicamente se le impone a Debreu. En efecto, es en ese capítulo en donde las condiciones que permiten aplicar el teorema de punto fijo exigen la explicitación de los supuestos "bastante débiles" que permiten acotar adecuadamente a los conjuntos individuales y garantizar la definición de las funciones ψ_k y ϕ_i . La verdadera razón para seguir este itinerario es que no existen elementos a nivel de la teoría del agente individual que permitan establecer el acotamiento de sus conjuntos de posibilidades de acción.

Para concluir esta sección, es importante hacer hincapie sobre este punto. No existe otro procedimiento para hacer acotados a los conjuntos individuales fuera del de relacionar los recursos globales iniciales de la economía en su conjunto con las posibilidades de consumo y producción a nivel individual. En otros términos, este procedimiento implica la posibilidad de establecer una relación consistente entre un dato objetivo (los recursos

disponibles a nivel de toda la economía) y una serie de elementos subjetivos (los conjuntos de posibilidades de producción y consumo). Aquí es donde adquiere todo su significado el problema de la articulación entre las condiciones objetivas y subjetivas del equilibrio general competitivo y no en la naturaleza de los precios paramétricos, como lo afirma Lange. En los términos del pasaje citado de Arrow y Hahn (ver supra pág. 12), para la teoría el productor individual debe suponer que puede vender y comprar cualquier cantidad dados los precios, pero la economía, de hecho, no puede producir cantidades ilimitadas de bienes.

Contemplada desde el ángulo de la necesidad que tiene la TEG de construir de manera consistente a los agentes individuales, esta situación acarrea consecuencias desastrosas. Los mejores autores en el interior de esta corriente han sido incapaces de percatarse del problema. El siguiente pasaje de Nikaido es revelador: (Op. cit.:257)

"para superar tales dificultades (las provenientes del hecho de que los conjuntos individuales no estén acotados) sustituímos ciertas funciones virtuales de oferta y demanda en lugar de las funciones verdaderas que son difíciles de definir." (Nuestra traducción. Subrayado en el texto).

Falso. Las funciones "verdaderas" no son difíciles de definir porque los conjuntos de posibilidades individuales no son acotados: son imposibles de definir de manera inteligible. En consecuencia, sólo las funciones "virtuales" son inteligibles y las "verdaderas" carecen de sentido.

La dificultad central radica en el hecho siguiente. En una primera instancia, el artificio de construir una economía "virtual" puede ser considerado como un procedimiento válido en la demostración de existencia del equilibrio competitivo. Sin embargo, dicho artificio no puede trasladarse a los capítulos sobre los agentes

individuales y ser considerado como la serie de "supuestos débiles que permiten acotar a los conjuntos individuales" (Debreu). El problema no es que dicho artificio sea un supuesto débil o fuerte, sino que el acotamiento que de él se deriva es perfectamente ininteligible a nivel de los agentes individuales (descentralizados) cuyas funciones se trata de definir. La solución invocada por la TEG al problema del acotamiento de los conjuntos individuales de posibilidades de consumo y producción resulta incompatible con la noción de economía descentralizada. Esto repercute negativamente sobre el sentido de la demostración de existencia del equilibrio competitivo.^{11/}

^{11/} Es necesario aclarar que el problema de la definición de las funciones individuales es distinto y anterior (lógicamente) al del comportamiento de los agentes individuales. En general, la TEG trata este tema en un capítulo diferente al de la demostración de existencia del equilibrio; lo que importa señalar es que el análisis de la estabilidad o de la dinámica de formación de precios supone ya resuelto el problema de la definición de las funciones individuales de oferta y demanda. De manera análoga, la definición coherente de esas funciones debe estar garantizada para que los mapeos que intervienen en la demostración de existencia sean inteligibles en el marco de una economía descentralizada.

CONCLUSIONES.

PRIMERA. La necesidad de contar con conjuntos compactos es central no sólo para poder llevar a cabo la demostración de la existencia del equilibrio general competitivo, sino también para la inteligibilidad de la teoría del agente individual (ya sea productor o consumidor). Si el problema se presenta en toda su magnitud en el contexto de la demostración de existencia del equilibrio, ésto se debe a que, con los elementos utilizados para construir a los agentes individuales, no se puede asegurar el acotamiento de los conjuntos de posibilidades individuales.

Es la aplicación del teorema de punto fijo lo que hace impostergable el abordaje y solución de este problema pues si los conjuntos individuales no están acotados, tampoco lo estaría el conjunto de posibilidades de toda la economía. Aquí la TEG recurre a la introducción de un elemento objetivo (los recursos disponibles a nivel de toda la economía) para garantizar el acotamiento del conjunto global. Se pasa a la noción de conjunto "alcanzable" o "factible" que es perfectamente inteligible a nivel de toda la economía. Pero se incurre en un error brutal al considerar a dicho procedimiento para asegurar el acotamiento como inteligible a nivel de la teoría del agente individual.

Ahora bien, si los conjuntos individuales no están acotados, las consecuencias para la teoría son desastrosas pues el elemento clave para la construcción de los agentes individuales está indefinido. En otros términos, dichos agentes no existen económicamente: no pueden definir sus acciones (ofertas o demandas) para un determinado vector de precios. En consecuencia, tampoco se puede contar con una función de oferta excedente agregada y la demostración de la existencia del equilibrio general competitivo queda sin objeto.

CONCLUSIONES.

PRIMERA. La necesidad de contar con conjuntos compactos es central no sólo para poder llevar a cabo la demostración de la existencia del equilibrio general competitivo, sino también para la inteligibilidad de la teoría del agente individual (ya sea productor o consumidor). Si el problema se presenta en toda su magnitud en el contexto de la demostración de existencia del equilibrio, ésto se debe a que, con los elementos utilizados para construir a los agentes individuales, no se puede asegurar el acotamiento de los conjuntos de posibilidades individuales.

Es la aplicación del teorema de punto fijo lo que hace impostergable el abordaje y solución de este problema pues si los conjuntos individuales no están acotados, tampoco lo estaría el conjunto de posibilidades de toda la economía. Aquí la TEG recurre a la introducción de un elemento objetivo (los recursos disponibles a nivel de toda la economía) para garantizar el acotamiento del conjunto global. Se pasa a la noción de conjunto "alcanzable" o "factible" que es perfectamente inteligible a nivel de toda la economía. Pero se incurre en un error brutal al considerar a dicho procedimiento para asegurar el acotamiento como inteligible a nivel de la teoría del agente individual.

Ahora bien, si los conjuntos individuales no están acotados, las consecuencias para la teoría son desastrosas pues el elemento clave para la construcción de los agentes individuales está indefinido. En otros términos, dichos agentes no existen económicamente: no pueden definir sus acciones (ofertas o demandas) para un determinado vector de precios. En consecuencia, tampoco se puede contar con una función de oferta excedente agregada y la demostración de la existencia del equilibrio general competitivo queda sin objeto.

SEGUNDA. Los conjuntos $X_i \cap E$ y $Y_k \cap E$, representan una intersección imposible entre lo privado y lo social. Los agentes individuales no pueden conocer la información social necesaria para establecer esa intersección. Para hacerlo, los agentes individuales deberían estar en posibilidad de restringir sus conjuntos individuales X_i y Y_k a los subconjuntos $\tilde{X}_i$ y $\tilde{Y}_k$ que son compatibles con la idea de equilibrio general. Cada agente necesitaría poseer información sobre los elementos siguientes:

i) recursos disponibles totales de toda la economía;

ii) conjunto de posibilidades de toda la economía.

Con esta información los agentes individuales podrían determinar el conjunto alcanzable o factible para toda la economía, y por lo tanto, podrían "restringir adecuadamente" sus conjuntos de posibilidades. Desgraciadamente, para la teoría, la información requerida solo puede ser detentada por un agente central; suponer que los agentes individuales pueden conocerla es una forma de suprimir el problema de la articulación entre las condiciones subjetivas y objetivas del equilibrio general competitivo. De ninguna manera constituye este procedimiento una solución satisfactoria para este problema.

Por otra parte, como ya se indicó, con los elementos introducidos en la teoría de los agentes individuales no existe ninguna posibilidad de definir conjuntos de posibilidades compactos, i.e., objetivamente acotados.

TERCERA. La solución ofrecida por la TEG implica un procedimiento que es incompatible con el objeto de la teoría. En efecto, dicha teoría se sitúa en la tradición de pensamiento que concibe al mercado como el dispositivo social que de manera autónoma (i.e., sin intervención de "lo político") permite armonizar los intereses y pasiones de los individuos aislados. De esta manera, la sociedad se integra en, o a través de, un proceso de intermediación en la esfera económica. En este proceso se identi-

-fica a "lo económico" como el ámbito en el que los agentes individuales pueden (y deben) dar rienda suelta a sus intereses personales y egoístas: la mano invisible se encargará de conducir el proceso a la armonización y a la prosperidad del conjunto.^{11/} Esta es, y ha sido, la tradición de pensamiento que constituye el marco de referencia de la teoría del mercado (clásica y neoclásica). En este contexto, el punto de partida está dado por un conjunto de individuos aislados cuyos planes individuales no son necesariamente compatibles (i.e., no implican ni equilibrio general ni prosperidad).

Los elementos inicialmente ofrecidos por la TEG en la construcción de los agentes individuales de acuerdo a esta concepción es, aparentemente, compatible con la noción de armonización natural (Smith) a través del mercado. Sin embargo, al concebir a los agentes individuales como entes que, poseyendo información sobre toda la sociedad, pueden "acotar adecuadamente" sus conjuntos de posibilidad individuales, la TEG está incurriendo en una doble contradicción con su propio objeto:

- i) por una parte, el substituir a los conjuntos iniciales por conjuntos "adecuadamente acotados" implica que los intereses o planes de los agentes individuales ya han sido armonizados antes de iniciarse el proceso de formación de precios: la teoría estaría presuponiendo el resultado que se propone alcanzar;
- ii) por otra parte, la teoría ya no está tratando sobre una economía descentralizada pues los individuos aislados que la forman poseen información que sólo un agente

^{11/} La esfera de "lo económico" es concebida, a partir del binomio Mandeville-Smith, como la única esfera de lo social en la cual los individuos no tienen que ceder parte de sus libertades "naturales" al control político o limitarlas por consideraciones éticas. De hecho, en este ámbito de la vida social, los individuos deben dejar libre el desarrollo de sus pasiones e intereses egoístas ya que la mano invisible (el mercado) se encargará de armonizarlos y de conducir al sistema a la prosperidad. Esta es la tradición que la teoría económica ha conservado en la forma de plantear la determinación del concepto de mercado. Sobre este punto, véase el trabajo clásico de Halévy (1934).

central pudo haberles proporcionado.

Cabe señalar que en la teoría sobre la dinámica del proceso de formación de precios se tiene plena conciencia de las incongruencias que entraña la presencia de un agente central ("auctioneer", secretario de mercado, etc.) cuya función es la de ajustar los precios para asegurar la convergencia en el equilibrio de los planes individuales. Arrow y Hahn (1971:266) consideran que aquí está un "problema endémico" de la TEG al buscar articular la noción de comportamiento competitivo con la de un proceso dinámico de ajuste de precios. En otras palabras, la figura del Secretario de Mercado constituye un estorbo en el ámbito de la TEG. El análisis anterior demuestra que el estorbo no sólo se presenta en el proceso dinámico de formación de precios; la "mano invisible" de Smith no solamente no es invisible (pues está encarnada en la figura del Secretario de Mercado) sino que es necesaria aun antes de que se inicie el proceso de formación de precios. Es decir, el agente central está presente en la construcción de los agentes individuales.

CUARTA. La crítica anterior repercute negativamente sobre las condiciones de inteligibilidad de la demostración de existencia del equilibrio general competitivo. En efecto, cuando los autores serios de la TEG presentan su definición del equilibrio competitivo se hace referencia a un "modelo básico" en el cual sólo se pide a los conjuntos X_i y Y_k individuales que sean cerrados y convexos (además de que X_i está acotado inferiormente y Y_k contiene al origen). Pero, como se observa en la demostración de los teoremas relevantes, el equilibrio competitivo cuya existencia es demostrada sólo es inteligible para una economía integrada por agentes individuales contruídos a partir de conjuntos acotados (y acotados "adecuadamente"). Es decir, los agentes ya no están especificados a partir de conjuntos subjetivos de posibilidades X_i o Y_k , sino sobre la base de los conjuntos $X_i \cap E$, $Y_k \cap E$. El ele-

-mento clave para especificar a los agentes individuales ha sido cambiado. La demostración de existencia ya no se lleva a cabo sobre el "modelo básico" inicial, sino sobre un modelo en el que los agentes individuales han sido transformados. En otros términos, la demostración de existencia del equilibrio general competitivo corresponde a una sociedad que no es descentralizada. Esto se debe a que el procedimiento seguido para transformar a los agentes individuales en entidades bien definidas vulnera el supuesto inicial de que se trata de agentes aislados cuyos planes económicos no han sido armonizados a priori. Incorporando elementos de información social para definir a cada agente individual, la TEG no sólo abre la puerta para que dichos agentes abandonen su comportamiento competitivo, sino que se muestra incapaz de construir de manera consistente la noción misma de sociedad descentralizada.

QUINTA. Las contradicciones en las que incurre la TEG pueden ser interpretadas como indicio de una dificultad más profunda. Para éello, es importante ubicar el problema en el marco más amplio de la génesis del pensamiento económico. El primer punto es que en la evolución del pensamiento occidental se presenta una bien marcado cambio (entre los siglos XVII-XVII) en la manera de concebir el principio la unidad y duración de las sociedades. En efecto, de una visión en la que dicha explicación descansa en un principio trascendente (esencialmente religioso) se pasa a una concepción radicalmente distinta en la que el principio explicativo es inmanente a la sociedad misma.

Así, se comienza a investigar cuál es ese principio que constituye el fundamento de la racionalidad interna de las sociedades y que, al mismo tiempo, explica su duración y evolución. De la historia de la Iglesia, o de la de Roma, que constituyeron temas de reflexión cruciales hasta el siglo XVI, y en los cuales domina la visión de un principio trascendente capaz de imprimir un orden a lo social, e incluso de guiar la evolución de los grandes imperios, se comienza a pasar a una visión en la que la

posición del individuo frente a la sociedad no sólo es radicalmente distinta, sino que está llamada a desempeñar un papel de crítica importancia.^{13/}

En esta concepción, el elemento unificador y explicativo de la racionalidad social reside, como ya se indicó, en un principio inmanente a la sociedad. De esta manera, la explicación de la evolución de las sociedades y de su coherencia interna deja de provenir de un designio divino; de hecho, la explicación comienza a ser buscada a nivel del individuo aislado, al mismo tiempo que se sientan las bases para un análisis histórico diferente. Autores como Vico, Spinoza, Maquiavelo y Hobbes definen las directrices que posteriormente marcarán el programa de investigación de la economía política.^{14/} Mandeville, Smith y Bentham llevarán ese programa a su definición más acabada; es en esta tradición que se sitúa el pensamiento walrasiano y la TEG contemporánea, en cuyo esquema de equilibrio general la objetividad social se construye a partir de la interacción de individuos aislados. La armonización natural de los intereses individuales substituye a la armonización artificial (Halévy) y se convierte para el pensamiento económico en el resultado de la operación del dispositivo social llamado mercado. La teoría del mercado debe ser considerada como el capítulo destinado a la elaboración rigurosa del concepto fundamental de mercado sobre las bases antes mencionadas.

La premisa de la teoría del mercado, así concebida, es evidentemente la posibilidad de concebir a los agentes económicos a nivel individual y de manera aislada (i.e., no armonizados a priori). En otras palabras, la teoría de la armonización natural de intereses individuales implica la posibilidad de concebir (a nivel indi-

^{13/} Sobre este punto véase la obra de Groethuysen (1976).

^{14/} El itinerario en la historia del pensamiento occidental está magistralmente analizado en Hirschman (1977).

vidual) cada uno de los intereses que el mercado precisamente está encargado de armonizar. El análisis anterior demuestra que la dificultad fundamental que enfrenta la teoría del equilibrio general proviene de la imposibilidad de articular coherentemente las condiciones 'subjetivas' con las condiciones 'objetivas' en el marco de una teoría que necesita la presencia simultánea de ambas para ser inteligible. Es posible que esta dificultad sea el indicio de un problema más profundo que puede sintetizarse así: la concepción de lo social como resultado de la aglomeración de individuos aislados (aglomeración implícita en la 'armonización natural' que lleva a cabo el mercado) es un absurdo lógico.^{15/}

^{15/} Es interesante señalar que la visión de Marx es una nota discordante en el pensamiento económico en lo que concierne a la formación de la objetividad social. En efecto, lo social existe, para Marx, antes que la noción de individuo. Precisamente lo social es lo que permite especificar a un individuo (Y especificarlo como individuo); y, la única especificación pertinente del individuo es en tanto ente social.

REFERENCIAS

- Arrow, K. y F. Hahn, General Competitive Analysis, San Francisco Holden Day, 1971.
- Debreu, G., Theory of Value, Yale University Press, 1959.
- Fisher, F., Disequilibrium Foundations of Equilibrium Economics, Cambridge University Press, 1983.
- Gale, D., "The Law of Supply and Demand", Mathematica Scandinava, 3, 1955 (155-169).
- Groethuysen, B., La Philosophie de la Révolution Française, Paris, Gallimard, 1976.
- Halévy, E., The Growth of Philosophic Radicalism, London, Faber & Faber, 1934.
- Hirschman, A.D., The Passions and the Interests (Political Arguments for Capitalism before its Triumph), Princeton University Press, 1977.
- Lancaster, K., Mathematical Economics, London, MacMillan, 1968.
- Lange, O., "On the Economic Theory of Socialism", en H. Townsend (Editor), Price Theory, Penguin, 1980. Primera publicación en Review of Economic Studies, 1936-7.
- Malinvaud, E., Lecons de théorie Microéconomique, Paris, Dunod, 1975.
- Nadal, A., "La construcción del concepto de mercancía en la teoría económica", Demografía y Economía, Núm. 2(58), 1984.
- Negishi, T., "The Stability of a Competitive Economy: A Survey Article", Econometrica, No. 4, October, 1962.
- Nikaido, H., Convex Structures and Economic Theory, New York, Academic Press, 1968.
- Quirk, J. y R. Saposnik, Introduction to General Equilibrium Theory and Welfare Economics, New York, McGraw-Hill, 1968.
- Takayama, A., Mathematical Economics, Hinsdale, Ill., Dryden Press, 1974.
- Varian, H., Análisis Microeconómico, Barcelona, Antoni Bosch, 1980.
- Walras, L., Eléments d'Economie Politique Pure, Paris, Librairie Générale de Droit et de Jurisprudence, 1952.
- Weintraub, E. R., Mathematics for Economists: An Integrated Approach, Cambridge University Press, 1982.

El Centro de Estudios Económicos de El Colegio de México, ha creado la serie "Documentos de Trabajo" para difundir investigaciones que contribuyen a la discusión de importantes problemas teóricos y empíricos aunque estén en versión preliminar. Con esta publicación se pretende estimular el análisis de las ideas aquí expuestas y la comunicación con sus autores. El contenido de los trabajos es responsabilidad exclusiva de los autores.

Editor: José Luis Alberro

Serie Documentos de Trabajo 1982

- No. I Ize, Alain "Disequilibrium Theories, Imperfect Competition and Income Distribution: A Fix Price Analysis"
- No. II Levy, Santiago "Un Modelo de Simulación de Precios para la Economía Mexicana"
- No. III Persky, Joseph and Tam, Mo-Yin S. "On the Theory of Optimal Convergence"
- No. IV Kehoe, Timothy J., Serra-Puche, Jaime y Solís, Leopoldo "A General Equilibrium Model of Domestic Commerce in Mexico"
- No. V Guerrero, Víctor M. "Medición de los Efectos Inflacionarios Causados por Algunas Decisiones Gubernamentales: Teoría y Aplicaciones del Análisis de Intervención"
- No. VI Gibson, Bill, Lustig, Nora and Taylor, Lance "Terms of Trade and Class Conflict in a Computable General Equilibrium Model for Mexico"
- No. VII Dávila, Enrique "The Price System in Cantillon's Feudal Mercantile Model"
- No. VIII Ize, Alain "A Dynamic Model of Financial Intermediation in a Semi-Industrialized Economy"
- No. IX Seade, Jesús "On Utilitarianism and Horizontal Equity: When is the Equality of Incomes as such Desirable?"
- No. X Cárdenas, Enrique "La Industrialización en México Durante la Gran Recesión: Política Pública y Respuesta Privada"

Serie Documentos de Trabajo 1983

- No. I Bhaduri, Amit, "Multimarket Classification of Unemployment",
- No. II Ize, Alain y Salas, Javier, "Prices and Output in the Mexican Economy: Empirical Testing of Alternative Hypotheses".
- No. III Alberro, José Luis, "Inventory Valuation, Realization Problems and Aggregate Demand".
- No. IV Sachs, Jeffrey, "Theoretical Issues in International Borrowing".
- No. V Ize, Alain y Ortíz, Guillermo, "Political Risk, Asset Substitution and Exchange Rate Dynamics: The Mexican Financial Crisis of 1982".
- No. VI Lustig, Nora, "Políticas de Consumo Alimentario: Una Comparación de los Efectos en Equilibrio Parcial y Equilibrio General".
- No. VII Seade, Jesús, "Shifting Oligopolistic Equilibria: Profit-Raising Cost Increases and the Effects of Excise Tax".
- No. VIII Jarque, Carlos M., "A Clustering Procedure for the Estimation of Econometric Models with Systematic Parameter Variation".
- No. IX Nadal, Alejandro, "La Construcción del Concepto de Mercancía en la Teoría Económica".
- No. X Cárdenas, Enrique, "Some Issues on Mexico's Nineteenth Century Depression".
- No. XI Nadal, Alejandro, "Dinero y Valor de Uso: La Noción de Riqueza en la Génesis de la Economía Política".
- No. XII Blanco, Herminio y Garber, Peter M., "Recurrent Devaluation and Speculative Attacks on the Mexican Peso".

Serie Documentos de Trabajo 1984

- No. I Alberro, José Luis, "Introduction and Benefit of Technological Change under Oligopoly".
- No. II Serra-Puche, Jaime y Ortiz, Guillermo, "A Note on the Burden of the Mexican Foreign Debt".
- No. III Bhaduri, Amit, "The Indebted Growth Process".
- No. IV Easterly, William, "Devaluation in a Dollarized Economy".
- No. V Unger, Kurt, "Las Empresas Extranjeras en el Comercio Exterior de Manufacturas Modernas en México".
- No. VI De Alba, Enrique y Mendoza, Yolanda, "El Uso de Modelos Log-Lineales para el Análisis del Consumo Residencial de Energía".
- No. VII García Alba, Pascual, "Especificación de un Sistema de Demanda y su Aplicación a México".
- No. VIII Nadal, Alejandro y Salas Páez, Carlos, "La Teoría Económica de la Sociedad Descentralizada", (Equilibrio General y Agentes Individuales).
- No. IX Samaniego Breach, Ricardo, "The Evolution of Total Factor Productivity in the Manufacturing Sector in México, 1963-1981".
- No. X Fernández, Arturo M., "Evasión Fiscal y Respuesta a la Imposición: Teoría y Evidencia para México".
- No. XI Ize, Alain, "Conflicting Income Claims and Keynesian Unemployment".