



CONCEPTOS
Y FENÓMENOS
FUNDAMENTALES
DE NUESTRO
TIEMPO

UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES

EL CONCEPTO DE MERCADO
ALEJANDRO NADAL

Marzo 2010

EL CONCEPTO DE MERCADO

Por Alejandro Nadal¹

Introducción

El concepto de mercado es uno de los más importantes en la historia de las ciencias sociales. La evolución de este concepto ha tenido un profundo impacto en la estructura de las ciencias sociales. La razón es que el concepto de mercado es el fundamento de la autonomía de la teoría económica. En efecto, afirmar que el mercado es un dispositivo social que se auto-regula equivale a sostener que la dimensión de lo económico no necesita de la intervención de las demás esferas de la vida social. Esta visión de las cosas ha tenido un profundo impacto sobre el contenido y los contornos de las demás ciencias sociales.

La independencia de “lo económico” frente a otras dimensiones de la vida social (en especial de la política y la ética) culmina con la idea del mercado como un mecanismo capaz de auto-regularse y de mantenerse estable en una especie de homeostasis social. Así, la independencia de “lo económico” está vinculada al supuesto de que existe una racionalidad interna en esta esfera de la vida social. Es decir, en la concepción dominante, la esfera de “lo económico” está dotada de una estructura de sistema. El corolario de esto es que corresponde al trabajo científico (a la ciencia económica) desentrañar las leyes que rigen esta racionalidad en el sistema económico.

Pero el concepto de mercado es algo que debe ser construido. No se puede decir que el concepto existe inmediatamente y que la prueba es que existen “economías de mercado”. No sabemos lo que es una economía de mercado a menos que tengamos su concepto a la mano. No hay acceso inmediato a la “realidad de los datos” sin un concepto. La raíz de este enfoque se encuentra en Bachelard (1980).

Para la teoría económica, la construcción del concepto de mercado pasa por la demostración de que el mercado es, efectivamente, un dispositivo social capaz de auto-regularse. De lo contrario, la propia autonomía de la teoría económica, como discurso lógico con pretensiones científicas queda seriamente comprometida. El de mercado es, efectivamente, un concepto *fundamental* para la teoría económica. En este ensayo examinamos los esfuerzos de la teoría económica por demostrar que el mercado tiene la propiedad de auto-regulación.

A partir de la segunda mitad del siglo XIX la construcción del concepto de mercado

¹ Investigador adscrito al Centro de Estudios Económicos del Colegio de México.

en la teoría económica se lleva a cabo a través de un modelo matemático en el que una economía compuesta por una multitud de agentes individuales egoístas, no coordinados a priori, puede alcanzar la compatibilidad de sus planes individuales a través del mercado. El resultado al que se llega es no deseado (y no planeado) por los agentes individuales y todo el proceso es conocido como un *proceso de mano invisible*. Los intentos por demostrar cómo funciona este proceso de mano invisible son el hilo conductor de la teoría económica desde Adam Smith hasta la moderna teoría del equilibrio general.

Este ensayo se compone de las siguientes secciones. En la primera presentamos algunos comentarios preliminares que buscan delimitar los alcances de este ensayo. En la segunda sección hacemos referencia a la obra de Smith y de la economía política clásica. La tercera sección se describe la estructura de la teoría de equilibrio general, mientras que en las secciones cuatro y cinco, respectivamente, se examinan los temas de la estabilidad y de la existencia del equilibrio general.²

I. Comentarios preliminares

Cuatro comentarios preliminares son necesarios. El primero se relaciona con el tema de la autonomía de la teoría económica y de su objeto, la esfera de “lo económico”. La noción de mercado y las relaciones que en él se presentan fueron objeto de un análisis muy importante antes de que surgiera la idea de que “lo económico” es una esfera autónoma de la vida social. Especialmente notable es el análisis que hace Aristóteles en la *Ética a Nicómaco*, al estudiar la formación de precios y mostrar que esta asignación de un número a una transacción es un acto ligado a la ética. El excelente trabajo de Berthoud (1981) demuestra que el proceso de mercado y las relaciones monetarias fueron objeto de un análisis riguroso mucho antes de que la teoría económica existiera. Es largo el proceso por el cual se pasa a una visión en la que lo económico se ha separado completamente de la ética y la política. En este ensayo no nos ocupamos de este proceso. Una referencia obligada sobre este tema es Dumont (1977).

El segundo comentario es sobre la idea de “equilibrio general”. La teoría económica tiene que demostrar que las fuerzas de la competencia económica efectivamente conducen a los precios a un equilibrio en el caso general, es decir, en el caso de una multitud de mercados particulares que están conectados entre sí por un sistema de

² El análisis macroeconómico queda fuera de este ensayo. Aunque es un tema fundamental, no es en la teoría macroeconómica en donde se define el concepto de mercado.

precios. Es decir, no se trata de demostrar que en un mercado particular, digamos el de las manzanas, la oferta y la demanda alcanzan un equilibrio. Si sólo suponemos que eso depende del precio de las manzanas, estaríamos frente a un caso trivial.³ Si suponemos que intervienen más mercancías y, por lo tanto, más precios, y si deseamos seguir analizando lo que pasa en el mercado de las manzanas, es necesario introducir el supuesto de que mientras se realiza el ajuste del precio de manzanas los demás mercados no se ven alterados. Eso es equivalente a suponer (sin haberlo demostrado) que los demás mercados están en equilibrio porque éste es un punto de reposo (en él, las fuerzas económicas ya han dejado de actuar).

Pero en el caso general, el agente que demanda manzanas también toma en cuenta el precio de otros productos que intervienen en su canasta de consumo, así como el de sus activos y, por supuesto, su salario. Es decir, al calcular su demanda y oferta de cada producto, cada agente tiene que tomar en cuenta los precios de todos los demás. En el caso general, los mercados están conectados por un sistema de precios. La demostración de convergencia al equilibrio, o el análisis de las propiedades del equilibrio, debe hacerse con respecto a una multitud de mercados conectados por un sistema de precios.

La tercera observación se relaciona con las propiedades del equilibrio general. Si el equilibrio no tuviera una virtud, una cualidad positiva, carecería de interés como un referente normativo. En cambio, si se puede demostrar que el equilibrio general es más eficiente, entonces la libertad de mercado es algo que hay que defender. La teoría económica ha encontrado un criterio de eficiencia denominado óptimo de Pareto sobre el que está basado todo su edificio normativo. Es un criterio muy pobre desde muchos puntos de vista, pero es el único que ha podido ofrecer la teoría económica.⁴

El tema de la “estabilidad” de un equilibrio ha sido considerado como parte del estudio de las propiedades del equilibrio. Así, se dice que un equilibrio es estable si posee la propiedad de que al verse perturbado, se desencadenan fuerzas que lo conducen de regreso a su posición de equilibrio. Otra manera de hablar de esto es señalando que un vector de precios situado en una vecindad de un equilibrio, tiene la propiedad de convergir hacia dicho equilibrio. A esa propiedad se le llama estabilidad local. Más interesante es el caso de estabilidad global: no importa cual sea la posición original de un vector de precios, siempre va a convergir hacia un equilibrio. Evidentemente, lo que

³ Aún este caso tiene sus complicaciones, como puede observarse en el caso de una caja de Edgeworth convencional. Un análisis detallado se encuentra en Nadal (2007).

⁴ Una crítica importante es la de Sen (1987).

importa para construir el concepto de mercado es la estabilidad global.

Finalmente, la teoría económica nació haciendo a un lado de su espacio analítico fundamental a la moneda. Desde el principio la teoría económica se concentró en la noción de valor real y adoptó la postura de que el análisis del mercado se haría inicialmente en términos de “precios relativos”, sin utilizar la moneda. Para poder iniciar un discurso con pretensiones científicas, la teoría económica tuvo que construir una teoría del valor que restituye el espacio homogéneo de medida. Todo esto forma parte del esfuerzo por construir el concepto de mercado. Con la excepción de un breve comentario sobre el tema de la integración de la moneda en algunos modelos de la teoría de equilibrio general, en este ensayo haremos abstracción de este importante tema. Los lectores pueden referirse al trabajo esclarecedor de Benetti (1990).

II. Adam Smith: la Riqueza de las naciones y el concepto de mercado

En la obra de Adam Smith se encuentra el primer intento por elaborar una teoría del mercado. De paso, con este enfoque la obra de Smith es la primera que consolida la idea de la autonomía de lo económico. En más de un sentido, esta es la respuesta a la teoría contractualista y, sobre todo, a la visión de Hobbes sobre el Leviatán. Para éste último autor, la naturaleza humana se integra de pasiones y de la capacidad de razonar. Pero las pasiones son más poderosas y para dominarlas (en especial a las pasiones negativas) es necesario un ente colectivo, el Leviatán, capaz de infundir terror a los seres humanos y obligarlos a controlar sus pasiones para evitar la guerra y alcanzar la armonía social.

En su *Riqueza de las naciones*, Smith critica lo anterior y sostiene que aunque es cierto que existen pasiones en el ser humano, existe una esfera de la vida social en la que no es necesario construir un Leviatán para dominarlas. El deseo de los hombres de enriquecerse pasa por la propensión natural de los hombres a intercambiar y conduce no a la guerra sino a las interdependencias económicas. El mercado es el dispositivo social que permite armonizar las pasiones individuales, alcanzando la armonía social y, de paso, la prosperidad. El corolario de todo esto es que es necesario mantener la libertad de cambio.

La demostración de este enfoque se encuentra en los primeros ocho capítulos de la *Riqueza de las naciones*. En ellos Smith presenta un análisis en términos de una teoría del valor y de precios. La teoría de precios se elabora alrededor de la noción de gravitación de los precios de mercado alrededor de un eje fijo que es el de los precios naturales. Los precios de mercado estarían determinados por las fuerzas de corto plazo,

esencialmente por las fuerzas de la oferta y la demanda. Los precios naturales estarían determinados por fuerzas de largo plazo (la acumulación de capital y la evolución demográfica). La narrativa de Smith busca demostrar que los precios de mercado tienden a gravitar alrededor de los precios naturales porque los capitales cambian de una rama a otra en función de las diferenciales de rentabilidad. Pero la demostración de Smith fue insuficiente. Hoy el análisis y la formalización de Benetti (1979) sirven para demostrar que el proceso es estable (los P_m se mantienen gravitando alrededor de los P_n sin alejarse demasiado) bajo condiciones sumamente restrictivas.

Ricardo criticó la teoría de Smith sobre la gravitación de los precios de mercado alrededor de los precios naturales porque la tasa natural de ganancia estaba indeterminada y eso impedía establecer el eje de gravitación.⁵ Pero la crítica de Ricardo implica una concepción de los precios que es antitética a la de Smith. Para éste, los precios se descomponían en una suma de rentas o ingresos: ganancias, salarios y renta de los propietarios de tierras. No había un “cuarto componente” (como le llamaría Marx más adelante) para cubrir los costos de producción (en Smith no hay una teoría económica de la producción). En cambio, en Ricardo los precios se integran por el costo de producción y las variables de la distribución. La “corrección” de Ricardo planteó otro tipo de problemas que sólo pudieron obtener una solución con los trabajos de Piero Sraffa en la década de los años sesenta.

La obra de Sraffa y de la economía política clásica contemporánea ocupa un papel muy importante en la crítica a la teoría económica neoclásica. Su estructura permite articular la teoría de precios con la teoría de la distribución de una manera distinta a la teoría de equilibrio general. Además, Sraffa sentó las bases para emprender una crítica devastadora a la versión marginalista de la teoría de equilibrio general al demostrar que, en general, no es posible tener una medida del “capital” que sea independiente de cambios en las variables de la distribución.

III. La teoría de equilibrio general

Después de Smith y de la “corrección” de Ricardo, la teoría económica tomó un giro distinto. En 1874 León Walras publicó su obra *Éléments d'économie politique pure ou Théorie de la richesse sociale* y dio origen a la teoría de equilibrio general. Este

⁵ Smith basa su análisis en una teoría de precios en la cual éstos son la suma de tres componentes, las variables de la distribución: salarios, ganancias y renta. Ricardo señala que la tasa de ganancia de los precios naturales está indeterminada y se echa a cuestras la tarea de completar la obra de Smith con su propia teoría de precios de producción.

enfoque está basado en un sistema de ecuaciones que determinan precios y cantidades. La idea central del modelo es que las fuerzas de la competencia conducen a un equilibrio entre la oferta y la demanda en cada mercado (simultáneamente). A esta configuración de precios y esta asignación de cantidades se le llama equilibrio general.

El sistema de ecuaciones contiene precios y cantidades. Las cantidades están determinadas por los planes de oferta y demanda de cada agente. Y como cada agente maximiza su utilidad sujeto a la restricción de presupuesto, en esa posición de equilibrio estamos en una situación de compatibilidad de planes individuales (aunque sean egoístas los agentes, o mejor aún, precisamente porque lo son).

En la Lección XI de su obra, Walras presenta la solución teórica del problema del mercado: tenemos un sistema de ecuaciones en el que hay el mismo número de ecuaciones que de incógnitas. Walras sabía que esto no es suficiente para garantizar la existencia de una solución pues el sistema puede ser inconsistente y en un apéndice lo reconoce explícitamente. Desde entonces, la teoría económica ha trabajado por separado las dos líneas de investigación: existencia y convergencia al equilibrio. El primer tema es esencialmente estático o, si se prefiere, atemporal. El segundo, en cambio, es dinámico y responde a otra pregunta: ¿cómo es que las fuerzas del mercado conducen al equilibrio? Esto es lo que Walras llama la “solución de mercado” y la considera (con razón) el componente más importante de la teoría del mercado. Walras no pudo avanzar más en estos dos temas. El problema de la existencia del equilibrio permaneció sin solución hasta los años cincuenta, cuando fue abordado con un enfoque de topología diferencial.

El problema dinámico de estabilidad fue evolucionando y en los años treinta John Hicks lo abordó con un método de estática comparativa. Hicks (1946) definió la estabilidad “perfecta” como una situación en la que cualquier desviación de un equilibrio desencadena fuerzas que tienden a restaurar la posición de equilibrio, tanto en el caso en que los demás precios permanecen fijos, como en el caso en que los demás precios se ajustan para preservar el equilibrio en otros mercados. La estabilidad “imperfecta” ocurre cuando el equilibrio es restaurado sólo cuando todos los demás mercados permanecen en equilibrio.

El problema de este enfoque es que no contenía un análisis dinámico que reprodujera el proceso por el cual el mercado efectivamente conduce a un equilibrio generalizado. La aportación de Hicks quedó bautizada con el nombre de estabilidad estática. Samuelson (1947) criticó el enfoque de Hicks porque el proceso dinámico

podría conducir a asignaciones de bienes y vectores de precios que no fueran de equilibrio. La crítica de Samuelson abrió el camino para el análisis más riguroso de las condiciones que permiten acceder a posiciones de equilibrio.⁶

En adelante, la pregunta sobre los procesos dinámicos se traduciría de la siguiente manera: ¿cómo se forma el vector de precios de equilibrio, \mathbf{p}^* , a través de las fuerzas de la competencia en el mercado? Esta es la pregunta fundamental para la teoría económica. Para comprender sus alcances y la forma en que ha sido abordada, procedemos a explicitar varias definiciones.

En primer lugar, el equilibrio se define como un triplete de vectores $(\mathbf{p}^*, \mathbf{x}^*, \mathbf{y}^*)$ tal que $x_i(\mathbf{p}^*) = y_i(\mathbf{p}^*)$ para toda i ($i = 1, \dots, n$). Es decir, \mathbf{p}^* es el vector n dimensional de precios de equilibrio, \mathbf{x}^* es el vector n dimensional de demandas de equilibrio y \mathbf{y}^* es el vector n dimensional de ofertas de equilibrio, y la oferta es igual a la demanda en cada uno de los n mercados.

Ahora bien, en este modelo cada uno de los agentes individuales que integra la economía decide sobre sus demandas y ofertas de bienes tomando en cuenta los precios y su restricción de presupuesto. A los precios que corren en el mercado, cada agente busca maximizar su satisfacción o sus ganancias. Las funciones individuales de maximización (sujetas a restricción) permiten calcular las demandas y ofertas individuales. Éstas son agregadas para encontrar las ofertas y demandas agregadas de cada bien y calcular así la demanda (u oferta) excedente. Cuando tenemos una posición de equilibrio general (oferta igual a demanda en cada mercado), podemos estar seguros de dos cosas. Primero, cada agente estará satisfecho, pues las cantidades que están en equilibrio corresponden a sus planes de maximización. Segundo, ningún agente estará interesado en alterar sus planes y la economía permanecerá en reposo.

En el equilibrio, la maximización de la satisfacción individual coincide con una situación en la que hay compatibilidad de planes individuales. En los términos de Adam Smith, la mano invisible haría coincidir la prosperidad con la armonía social. Este sería un resultado muy fuerte en la historia de las ideas y de las ciencias sociales. Si por acaso una economía pudiera encontrar un vector de precios \mathbf{p}^* que permitiera esa igualdad O_i

⁶ Hicks definió a la estabilidad perfecta en términos de las elasticidades cruzadas para las demandas expresadas por las derivadas de las funciones de demanda excedente. Buscaba analizar así el impacto en la demanda excedente del bien i de un cambio en el precio del bien j . Por su parte, Samuelson señaló que cualquier análisis de estabilidad necesita, a fortiori, examinar si las demandas excedentes se van reduciendo en el tiempo para aver si las demandas excedentes se eliminan. Esto necesita un análisis de la dinámica del sistema. Para Samuelson eso implicaba el estudio de la derivada del precio con respecto al tiempo y en función de la demanda excedente en cada mercado.

= D_i para cada i , tendríamos una situación en la que el dispositivo social del mercado permitiría conciliar los intereses egoístas y, al mismo tiempo, alcanzar la prosperidad.

El estudio de las propiedades de un equilibrio general alcanzó el resultado conocido como los dos teoremas fundamentales de la teoría del bienestar (debidos a Samuelson). Estos dos teoremas establecieron los siguientes resultados. Primero, una asignación de equilibrio es un óptimo de Pareto (la demostración requiere de supuestos débiles). Segundo, todo óptimo de Pareto está asociado a una asignación de equilibrio general (esta demostración es un poco más elaborada). Estos dos teoremas constituyen el fundamento de la llamada economía de bienestar. El resultado es importante porque permitió establecer las propiedades normativas del equilibrio general: si un equilibrio general responde a un criterio de eficiencia social (optimalidad de Pareto), entonces era posible afirmar que el resultado final del proceso de mercado era algo benéfico. El corolario de todo esto era que había que dejar al mercado actuar, sin trabas, porque el resultado final es positivo. Sin embargo, es necesario señalar que esta propiedad de optimalidad paretiana es exclusiva de las posiciones de equilibrio general. Fuera de una posición de equilibrio, no es posible afirmar que la asignación de bienes tiene la propiedad de ser un óptimo de Pareto.

Sin embargo, hay dos problemas importantes. El primero tiene que ver con el criterio de eficiencia. Un óptimo de Pareto se define como una situación social en la que no es posible mejorar la posición de uno de los miembros de la sociedad sin empeorar la posición de otro. Es decir, la optimalidad paretiana no dice nada sobre la distribución de la riqueza o del ingreso. Un óptimo de Pareto puede ser compatible con una asignación de bienes profundamente inequitativa e injusta. Por lo tanto, el criterio de eficiencia de la teoría de equilibrio general es bastante pobre desde el punto de vista de cualquier teoría social.

El segundo problema tiene que ver con el proceso dinámico de formación de precios de equilibrio. Más exactamente, ¿cómo se desarrolla el proceso dinámico que conduce o culmina con un equilibrio general? Esta es la pregunta clave que la teoría económica no ha podido responder.

IV. Estabilidad y formación de precios de equilibrio

En los términos de la división de trabajo implícita en las ciencias sociales, la construcción del concepto de mercado que asumió la teoría económica pasa por la reproducción teórica del proceso de formación de precios de equilibrio. Esta tarea es

abordada en la teoría de equilibrio general a través del problema de la estabilidad del equilibrio. La estabilidad es una propiedad de un equilibrio si, cuando éste es perturbado se ponen en movimiento fuerzas que restauran la posición de equilibrio. Se dice que la estabilidad es local si una posición de desequilibrio en una vecindad suficientemente pequeña del equilibrio permite desencadenar fuerzas que conducen nuevamente al equilibrio. En contraste, la estabilidad global existe cuando la economía converge al equilibrio desde cualquier punto del sistema. Esta última noción es la que interesa más a la teoría del mercado y corresponde mejor a la noción de formación de precios de equilibrio.

El enfoque de Samuelson sentó las bases para un nuevo intento para buscar la respuesta a esta interrogante, pero no se pudo avanzar sino hasta los años sesenta. El modelo quedó planteado de la siguiente manera. Para cada precio, el proceso de ajuste es función de una función de demanda excedente:

$$\dot{p}_i = \frac{dp}{dt} = H_i[Z_i(p)] \quad (1)$$

Aquí Z_i es la demanda excedente para la mercancía i (i.e., la diferencia entre la demanda D_i y la oferta O_i de la mercancía i). La ecuación dice que el ajuste de precios para cada mercancía se lleva a cabo por una función que respeta el signo de la demanda excedente. Por la ley de la oferta y la demanda, cuando la demanda es mayor (menor) que la oferta, el precio debe aumentar (disminuir). Cuando la oferta es igual a la demanda, el precio no debe cambiar pues se le considera que está en equilibrio: $dp/dt = 0$.

Aquí se presenta un primer problema. Parece sensato suponer que cuando la demanda es superior a la oferta, pero ¿cómo es que cambian los precios? Aquí hay que excluir la posibilidad de que los agentes individuales cambien los precios directamente porque uno de los supuestos del modelo es que los agentes operan bajo condiciones de competencia perfecta. Eso quiere decir que los agentes individuales adoptan un comportamiento pasivo frente a los precios: son “tomadores de precios”. Es decir, los precios sólo son parámetros para sus decisiones sobre las cantidades que demandan y que ofrecen, pero ellos no pueden cambiar o manipular los precios.

Hay dos razones para introducir el supuesto de competencia perfecta. La primera es que si cada agente comienza a manipular los precios como quiera, tendremos un

problema de multiplicidad de precios y será imposible agregar las acciones individuales para determinar la demanda excedente. El ajuste de precios deberá ser distinto al que prescribe la ecuación (1). La segunda razón es que se debe suponer que estamos en un mundo de competencia perfecta porque es el supuesto más extremo para poner a prueba la capacidad del mercado para alcanzar la armonía social. Se podría pensar que el “proceso de mano invisible” en el sentido más puro de la palabra exige que la formación de precios de equilibrio sea un proceso anónimo, sin manipulación de precios por parte de los agentes.

Esto conduce al problema siguiente: ¿cómo cambian los precios? Es decir, si los agentes individuales no cambian los precios, estamos obligados a interrogarnos sobre la identidad y naturaleza del agente cuyo comportamiento está descrito por la ecuación (1). Como veremos, la respuesta revela un problema profundo que a la fecha permanece sin solución. La ecuación (1) en la teoría del equilibrio general representa el comportamiento de un agente especial llamado el subastador.⁷ Este agente no es ni un productor, ni un consumidor, sino una entidad encargada de ajustar los precios de acuerdo a la ley de la oferta y la demanda.

El subastador actúa de la siguiente manera. Primero anuncia un vector de precios (tomado al azar, como dice Walras) para que los agentes (consumidores y productores) hagan sus cálculos a esos precios. Los agentes toman los precios y con sus funciones de maximización (de satisfacción y ganancias) sujetas a restricción, determinan sus planes de demanda y oferta. El subastador ahora recoge la información sobre los planes de los agentes individuales, calcula la demanda y oferta agregada y considera el signo de la demanda excedente. Si es positivo, la demanda es superior a la oferta y el precio del bien en cuestión debe aumentar. Si es negativo, la oferta es superior y el precio debe disminuir. Si la demanda es igual a la oferta (demanda excedente nula) el precio debe permanecer inalterado. Una vez que el subastador ha calculado los nuevos precios, los anuncia para que los agentes recalculen sus demandas y ofertas individuales y el

⁷ Esta figura aparece por primera vez en la obra de Walras, en la sección sobre las ecuaciones relacionadas con el precio de los servicios prestados por los bienes de capital. Aquí se plantea el problema de la producción cuando los precios todavía no son de equilibrio. Como la producción es un acto irreversible, esto podría presentar graves problemas para el proceso de formación de precios de equilibrio. Walras considera la opción de un sistema en el que los productores simplemente marcan en bonos sus intenciones de producción, lo que implica que puedan revisarlas a medida que el proceso de convergencia al equilibrio avanza. Posteriormente se observó que el problema era más general y que la figura del subastador era necesaria a lo largo de todo el proceso y no solamente en el capítulo de las ecuaciones de producción y de los bienes de capital. Esta figura es conocida con los nombres de subastador (walrasiano), secretario de mercado, en francés *commissaire priseur* y en inglés *auctioneer*.

subastador vuelva a ajustar los precios en función de la nueva configuración de demandas excedentes. El proceso se repite hasta que se encuentre un vector de precios para el que las demandas excedentes sean nulas en cada mercado.

Aquí hay varios problemas importantes que es importante destacar. Evidentemente el subastador es una figura que está en contradicción con la noción misma de un proceso de mano invisible. El proceso de mano invisible implica hablar de una sociedad en la que los agentes no estén coordinados a priori y en la que la única información que tienen es la de sus preferencias y su dotación inicial (para los consumidores) y de su tecnología (para los productores). Esta es una sociedad descentralizada. El subastador contradice esto por tratarse de una entidad que centraliza información (para agregar las demandas individuales en cada mercado y determinar la demanda excedente). Este supuesto del subastador constituye uno de los problemas más fuertes de la teoría del equilibrio general y uno de los obstáculos más importantes para la construcción del concepto de mercado en la teoría económica moderna. Esto ha sido admitido y reconocido por todos los actores importantes que han contribuido a la teoría de equilibrio general. Regresaremos más abajo sobre este punto al examinar los intentos para superar este problema (los modelos de Fisher y la teoría del núcleo).

Hay que aclarar que el papel del subastador no se limita a anunciar un vector de precios. En realidad, lo que da a conocer es un sistema de precios, es decir una estructura de precios tal que a cada mercancía le corresponde un solo precio. De este modo se tiene algo muy importante: la unicidad de precios por mercancía. En términos formales, se tiene una configuración de precios relativos tal que

$$p_{a,b} = \frac{p_{a,c}}{p_{b,c}} \text{ para todas las mercancías}$$

En donde $p_{a,b}$ es el precio relativo de la mercancía “a” expresado en términos de la mercancía “b”. Esto quiere decir que el número de unidades de la mercancía “b” que se obtiene en el intercambio directo de “a” contra “b” es igual al que se obtiene en un intercambio indirecto (i.e., si primero se procede al intercambio de “a” contra “c” y después “c” contra “b”). Esto parece un supuesto trivial, pero no lo es. Es importante porque hace posible que todas las ofertas y demandas de los agentes individuales sean calculadas al mismo precio, lo que permite agregarlas y así calcular las demandas excedentes. Pero, por otra parte, la unicidad de precios debería ser un resultado del proceso de mercado (o de mano invisible, si se prefiere). En cambio, se le introduce como un postulado que no tiene ninguna justificación.

En los años cincuenta, Arrow, Block y Hurwicz (1959 y 1959a) pudieron demostrar que bajo ciertas condiciones, el modelo de equilibrio general converge a un equilibrio. Estas condiciones permiten manipular la forma de las funciones de demanda excedente de tal manera que se pueden usar herramientas matemáticas para demostrar la convergencia al equilibrio. Regresamos sobre este punto.

La primera condición utilizada por estos autores es la sustituibilidad bruta (SB) para todos los bienes. La SB quiere decir que las elasticidades (de demanda) cruzadas son positivas para todos los bienes. Es decir, cuando dos bienes son sustitutos brutos el aumento en el precio de uno de ellos se acompaña de un aumento en la demanda del otro. La segunda condición es la del supuesto del axioma débil de preferencias reveladas (ADPR) a nivel de mercado. El axioma de preferencias reveladas tiene sentido a nivel de los agentes individuales, pero es fácil demostrar que no es válido cuando se agregan las preferencias de los agentes individuales.

El uso de cualquiera de estas condiciones (con una basta) permite utilizar un teorema de Lyapunov que mide la distancia (euclidiana) entre dos vectores de precios. Con algunos supuestos adicionales (acotamiento inferior), es posible demostrar que la distancia entre vectores de precios de desequilibrio y un vector de equilibrio se va reduciendo hasta hacerse nula.

Las otras restricciones que el modelo de Arrow, Block y Hurwicz debía respetar eran la homogeneidad de grado cero en los precios para las funciones de demanda excedente y la llamada Ley de Walras. Estas restricciones corresponden a propiedades estructurales del modelo y por lo tanto no se les juzgó como arbitrarias.⁸

Ese resultado fue considerado interesante, a pesar de lo arbitrario de las condiciones SB o ADPR. Eso no impidió a Arrow, Block y Hurwicz adelantar la conjetura de que probablemente en general, el modelo de equilibrio general permitía demostrar la estabilidad del equilibrio general (es decir, la convergencia al equilibrio).

Sin embargo Scarf (1960) demostró que esta conjetura no estaba justificada. Cuando las condiciones restrictivas del tipo SB o ADPR eran eliminadas, el modelo no arroja resultados de estabilidad. En vista de que estas condiciones son restrictivas y carecen de

⁸ La ley de Walras expresa la interdependencia de las demandas excedentes y emana de la restricción de presupuesto. Por la ley de Walras la suma de las demandas excedentes en todos los mercados debe ser igual a cero. Es decir, a una demanda excedente en uno o varios mercados debe corresponder una oferta excedente en otro(s). Esto se cumple dentro y fuera del equilibrio. Esa condición proviene de la arquitectura del modelo de equilibrio general y puede observarse en la suma de todas las restricciones de presupuesto individuales. Por otro lado, el postulado de homogeneidad de grado cero de las funciones significa que cuando todos los precios son multiplicados por el mismo escalar, las decisiones de los agentes no se ven alteradas.

sentido, el campo de análisis quedaba como antes: sin respuesta.

A principios de los años setenta, Rolf Mantel, Hugo Sonnenschein y Gerard Debreu confirmaron el hecho de que el modelo de equilibrio general siempre necesitará restricciones adicionales para demostrar la estabilidad global. Su trabajo es ahora conocido como los teoremas Sonnenschein-Mantel-Debreu o SMD y demuestra que un sistema de funciones de demanda excedente para una economía no está restringido por las condiciones normales del modelo para las funciones individuales. Es decir, las condiciones de racionalidad a nivel individual no se respetan a nivel agregado. Esto significa que no se puede decir gran cosa sobre el proceso de ajuste (ni sobre la unicidad del equilibrio).⁹ Las implicaciones del teorema SMD son devastadoras para la teoría de equilibrio general y los intentos para reproducir el proceso dinámico de formación de precios de equilibrio.

Aún con los supuestos de un subastador y de la pre-existencia de un sistema de precios, el teorema SMD revela que la dinámica de ajuste de precios puede comportarse de maneras muy extrañas. No es posible demostrar la convergencia al equilibrio sin introducir condiciones restrictivas ad hoc para las funciones de demanda excedente agregadas, lo que es desastroso para la teoría. Por eso en el medio anglo-sajón, el teorema ha sido bautizado como el teorema de “todo se vale”.

Para concluir es importante señalar que en el modelo que venimos analizando, no hay intercambios fuera del equilibrio. Este tipo de modelos recibe el nombre de “modelos de tanteo” (en francés, de *tâtonnement*) porque se supone que el mercado (en realidad, el subastador) va buscando por tanteo el vector de precios de equilibrio. Los agentes individuales están impedidos para realizar transacciones a precios que no sean los de equilibrio. Esto facilita la tarea de buscar un vector de precios de equilibrio, pues las dotaciones iniciales de los agentes no se ven alteradas a lo largo del proceso de tanteo. Pero el supuesto de que a los agentes sólo se les permite realizar intercambios en el equilibrio es demasiado restrictivo.

Los modelos llamados de “no tanteo” abandonan esta restricción y permiten los intercambios a lo largo del proceso dinámico de formación de precios de equilibrio. Stos modelos fueron desarrollados por Takashi Negishi, Hirofumi Uzawa, Frank Hahn

⁹ El teorema SMD dice que las funciones de demanda excedente agregada tienen las propiedades de continuidad, homogeneidad de grado cero, cumplimiento de la ley de Walras y una condición límite sobre los precios (cuando éstos se aproximan a cero, la demanda crece mucho). Pero estas propiedades no son suficientes para garantizar que las funciones agregadas cumplan el ADPR, lo que significa que hay más de un vector de precios positivo para el que las demandas excedentes sean nulas. Esta multiplicidad de equilibrios es muy problemática.

y Franklin Fisher. La gran ventaja es que no necesitan ni el supuesto de SB, ni el de ADPR a nivel de mercado. Sin embargo, sí necesitan la presencia de un subastador, lo cual daña la consistencia de estos modelos. Un problema adicional es que en estos modelos, como las dotaciones de bienes en poder de los agentes se van modificando a lo largo del proceso de ajuste de precios, el resultado es sendero-dependiente. Es decir, a cada etapa del proceso dinámico, el acervo de mercancías cambia y los nuevos planes de demanda se ven alterados por estos cambios. Aunque se podría pensar que esto hace que el proceso de ajuste sea más realista, lo anterior trae aparejado un problema importante: se pierde la unicidad del equilibrio. Y esto es una mala noticia para una teoría tan comprometida con la idea de un equilibrio único que permite realizar análisis de estática comparativa.

Un problema adicional de los modelos de no tanteo es que en ellos la necesidad de introducir un medio recambio salta a la vista. Es importante destacar aquí que todo lo que hemos analizado hasta aquí se refiere a modelos teóricos del mercado en los que está ausente la moneda. Los precios son “precios relativos”, es decir tasas de sustitución física entre bienes y servicios. No se trata de precios expresados en términos de una unidad monetaria, por ejemplo de moneda fiduciaria. En otras palabras, los modelos de equilibrio general son modelos de economías de trueque generalizado.

En los modelos de no tanteo se introduce el supuesto de los “mercados eficientes”: para cada mercancía hay un mercado tal que después de realizados los intercambios, puede haber vendedores insatisfechos o demandantes insatisfechos de esa mercancía, pero no ambas cosas. Esto puede parecer razonable, pero para que estas transacciones se realicen es necesario un medio de pago. Esto no es algo que se resuelva fácilmente porque la introducción de la moneda en esta teoría económica es problemática. El principal problema consiste en justificar el hecho de que un objeto como la moneda fiduciaria que no tiene utilidad intrínseca o valor de uso, siempre debe mantener un precio positivo. Esto es fundamental pues de lo contrario, los agentes no aceptarán la moneda a cambio de los bienes que quieran ofrecer en el mercado y la economía se desmonetizaría ipso facto. Este es un problema central en la teoría económica y sin una solución satisfactoria, el concepto de mercado para una economía monetaria quedará indeterminado.

Podría pensarse que es legítimo proceder a construir primero una teoría económica basada en relaciones de trueque, para después introducir la moneda. El supuesto implícito aquí es que el análisis llevado a cabo en términos no monetarios no se ve

afectado una vez que se introduce la moneda, lo cual no es evidente. Además, eso también supone que la moneda se puede introducir sin problemas.

Eso requeriría una demostración de que las transacciones generales de una economía descentralizada pueden efectivamente realizarse a través del trueque. En esta demostración sería necesario que los agentes llevaran a cabo sus intercambios por trueques a nivel bilateral. Es decir, quedarían excluidas todas aquéllas demostraciones que estuvieran basadas en dispositivos centralizadores, por ejemplo, como una cámara de compensación. Eso sería equivalente a seguir requiriendo de los servicios de un subastador aún después de concluido el proceso de formación de precios.

La única forma de organización de mercados bilaterales que ha sido estudiada fue propuesta originalmente por Walras (aunque para otros fines) en su Lección 11. En una economía de m mercancías, se organizan los mercados bilaterales, tomando pares de mercancías en todas las combinaciones posibles.

Hay ahora $m\binom{m-1}{2}$ mercados “especiales” en los que pares de mercancías se encuentran frente a frente. A ellos van los agentes individuales que están interesados en comprar o vender esas mercancías. Los precios están anunciados a la entrada de cada mercado. Y la pregunta es la siguiente: ¿se pueden llevar a cabo las transacciones?

Desafortunadamente para la teoría de equilibrio general, los resultados a los que se ha llegado son negativos. No es posible, ni en el desequilibrio, ni en una situación de equilibrio general, asegurar que las transacciones (intercambios) se llevan a cabo. Benetti (2004) ha demostrado que en el desequilibrio, una vez que los agentes hacen sus cálculos y realizan operaciones de arbitraje, siempre existirá en cada mercado una demanda o una oferta excedente nula. Veendorp (1970) demostró que aún en el caso de estar en equilibrio, las transacciones se bloquean y no es posible asegurar que los mercados se vacían. Esto es realmente un resultado en extremo negativo para la teoría del equilibrio general y para sus esfuerzos por construir el concepto de mercado.

V. Existencia del equilibrio general

En vista de que la teoría de equilibrio general ha llegado a un callejón sin salida en el análisis de los procesos dinámicos, es importante examinar el problema de la existencia del equilibrio. Esta es la otra vía que tomó la teoría económica en su esfuerzo por construir el concepto de mercado: el punto de partida fue el enunciado de Walras sobre la “solución teórica” al problema de si su sistema de ecuaciones admitía una solución.

Recordemos que el problema quedó sin una solución rigurosa desde la obra de Walras y hubo que esperar a los años 1950-1954 para encontrar nuevos desarrollos sobre este tema.

¿Cuál es el alcance de este enfoque en la construcción del concepto de mercado? En el marco de la teoría económica neoclásica, el doble tema de la viabilidad y la eficiencia de una economía de mercado, privada y descentralizada, se resuelve a través de la demostración de la existencia de un equilibrio general. La solución implica explicitar las condiciones bajo las cuales existe un vector de precios tal que los planes de los agentes individuales (guiados por funciones de maximización) son compatibles. En última instancia, el objetivo es demostrar que el sistema económico de mercado es consistente y que efectivamente existe el punto de llegada (i.e., el equilibrio general) de un proceso de mano invisible.

En 1954 se publicó un trabajo que fue saludado como un parte aguas en el desarrollo de la teoría. Arrow y Debreu (1954) dieron a conocer una nueva demostración de existencia de un equilibrio general competitivo. Su contribución está basada en un modelo que utiliza herramientas de la topología diferencial y, en especial, de un teorema de punto fijo. El punto de inspiración de este trabajo se encuentra en la aportación de Nash (1950) sobre juegos de n-personas no cooperativos. El modelo Arrow-Debreu se convirtió en el centro de atención de la teoría económica y a sesenta años de su presentación inicial, sigue siendo clave en la docencia y la investigación en teoría económica.

El modelo Arrow-Debreu consiste de agentes consumidores definidos a través de campos de preferencia (X_i, f_i) en donde $X_i \in \mathbb{R}_n$. El preorden de preferencias f_i permite a los consumidores ordenar cualesquiera dos canastas de consumo de acuerdo con sus preferencias. El comportamiento de los consumidores se rige por una función de demanda en la que maximiza la satisfacción sujeta a una restricción de presupuesto. Por su parte, los productores están definidos por su conjunto de posibilidades de producción $Y_k \in \mathbb{R}_n$ y su comportamiento se define también por una función de oferta que maximiza las ganancias.

El modelo supone que los conjuntos de posibilidades de consumo y de producción tienen las siguientes propiedades: convexidad, cerradura, acotamiento inferior. La propiedad de estar acotados no es introducida inmediatamente y supone un procedimiento algo complicado y abusivo. Lo importante es que esta propiedad es

necesaria para poder garantizar que las funciones de oferta y demanda individuales están definidas. Un análisis crítico de este procedimiento se encuentra en Nadal (2004). Las implicaciones para la construcción del concepto de mercado son importantes porque los conjuntos de posibilidad de consumo y producción de los agentes individuales se ven modificados. La demostración de existencia del equilibrio no se lleva a cabo para la economía de los agentes individuales (X_i, f_i) , Y_k , sino para agentes con nuevos conjuntos de consumo y producción X_i^o, Y_k^o . Estos conjuntos son definidos (Nikaido 1968) como virtuales y tienen la propiedad de estar acotados (son conjuntos compactos). Esto permite asegurar que las funciones de demanda y de oferta son definidas (el conjunto de imágenes es distinto del vacío).

El procedimiento para hacer compactos a estos conjuntos es fundamental para asegurar la coherencia del sistema. No es posible asumir desde un principio que los conjuntos de posibilidades de consumo y producción son acotados. La razón es que eso no basta para asegurar la coherencia del sistema económico y garantizar que las decisiones de producción y consumo sean posibles (lo que no significa que la oferta y la demanda estén en equilibrio). Sin un procedimiento de acotamiento adecuado, los productores en el modelo podrían tener planes de producción no viables (por ejemplo, si requirieran insumos que los demás agentes no están dispuestos a proporcionar). Por otra parte, los consumidores podrían demandar canastas de consumo que no sea ofrecidas por los productores.

El problema es que el procedimiento que comentamos reemplaza a los agentes originales por agentes con conjuntos de posibilidades de consumo y producción que simple y sencillamente no pueden conocer so pena de destruir el concepto de una economía privada y descentralizada. Los detalles de este comentario pueden encontrarse en Nadal (2004). Es como si se necesitara de la cooperación del subastador walrasiano en esta etapa de la construcción del modelo, algo que es a todas luces inaceptable.

Por lo demás, las características del modelo Arrow-Debreu son las mismas de la teoría del equilibrio general. Los agentes son tomadores de precios y sólo tienen conocimiento de información privada (preferencias y dotaciones iniciales en el caso de los consumidores, tecnología en el caso de los productores). La única información social que conocen es el vector del sistema de precios. Es posible sumar las restricciones de presupuesto y encontrar así que se cumple la ley de Walras (la sumatoria es nula porque el valor de la demanda agregada es igual al valor de la oferta

agregada para cualquier vector de precios). Las demandas y ofertas individuales pueden ser agregadas y se puede definir así un conjunto de demandas excedentes y proceder al proceso de ajuste de precios. El modelo está listo para la demostración de existencia de un equilibrio general competitivo.

El siguiente paso es la definición de un conjunto H de pares (\mathbf{z}, \mathbf{p}) , convexo y compacto, en donde $\mathbf{z} = (z_1, z_2, \dots, z_n)$ y $\mathbf{p} = (p_1, p_2, \dots, p_n)$. Los vectores de precios \mathbf{p} son elementos del simplejo de precios de tal forma que $\sum_i p_i = 1$.

Si ahora se define un mapeo f que transforma puntos de H en elementos de H (es decir, es un mapeo de H sobre sí mismo), y si f es un mapeo cerrado y continuo, entonces es posible demostrar que existe un par $(\mathbf{z}^*, \mathbf{p}^*)$ tal que $(\mathbf{z}^*, \mathbf{p}^*) \in f(\mathbf{z}^*, \mathbf{p}^*)$. Es decir, hay un vector de demandas excedentes y un vector de precios que no cambia cuando el mapeo se aplica en ese punto.¹⁰

La interpretación es inmediata: existe un mapeo o regla de transformación f que transforma vectores de demanda excedente y de precios (\mathbf{z}, \mathbf{p}) en vectores de demandas excedentes y vectores de precios (\mathbf{z}, \mathbf{p}) y por lo menos en un punto, el mapeo transforma un par de vectores (\mathbf{z}, \mathbf{p}) en sí mismo. Es decir, hay un punto para el cual la transformación no produce ningún cambio. Y como en el equilibrio las fuerzas del mercado han dejado de operar y no sucede nada, ese punto fijo puede ser interpretado como un punto de equilibrio. Todos los agentes han alcanzado una posición en la que están maximizando su satisfacción o sus ganancias y en cada mercado hay igualdad entre la oferta y la demanda. Se considera entonces que el sistema es viable y que existe una solución de equilibrio para el problema. Desde 1954, con la publicación del trabajo de Arrow y Debreu, se consideró que el problema de la existencia del equilibrio había quedado resuelto.

Sin embargo, subsiste una dificultad. Si bien se puede aceptar la cantidad de supuestos que se han introducido sobre los conjuntos de posibilidades de producción y de consumo, así como sobre el conjunto H , el mapeo f debe tener algo más que propiedades topológicas y debe ser susceptible de una interpretación económica. Es obvio que la demostración de existencia de un equilibrio general no puede limitarse a la utilización de un teorema matemático sin sentido económico. Si no fuera así, la

¹⁰ La demostración utiliza el teorema de punto fijo de Kakutani para correspondencias semi-continuas superiormente. El mapeo f tiene todas las propiedades requeridas para aplicar este teorema, de la misma manera que el conjunto H . La demostración se encuentra en Arrow-Debreu (1954), Nikaido (1968) y Debreu (1959).

demostración carecería de sentido.

Por esa razón, todos los autores de esta demostración, comenzando con Arrow y Debreu, y continuando con Nikaido y Hahn, han insistido correctamente en que el mapeo f debe tener una interpretación económica. Y todos ellos han propuesto explícitamente que el mapeo f es representa la ley de la oferta y la demanda. En la literatura sobre la demostración de existencia se han utilizado tres diferentes mapeos, pero en los tres casos sus autores han insistido en que los mapeos expresan la misma ley de la oferta y la demanda.

La definición de la ley de la oferta y la demanda (LOD) utilizada por todos estos autores es la misma y se compone de las siguientes tres reglas: a) si la demanda excedente del bien i es positiva, $z_i > 0$, el precio del bien i , p_i debe aumentar; b) si la demanda excedente es negativa, $z_i < 0$, p_i debe disminuir (o por lo menos, no debe aumentar); c) si la demanda excedente es nula, $z_i = 0$, p_i debe permanecer inalterado. Para una presentación resumida de la LOD y su empleo en estos mapeos, véase Arrow y Hahn (1971).

Un análisis de los mapeos utilizados en la demostración de equilibrio con un teorema de punto fijo revela que estas afirmaciones no están bien fundadas (Benetti, Nadal y Salas 2004). Para el caso de una economía de n mercancías, los mapeos contradicen la ley de la oferta y la demanda. Es decir, aún en casos en los que existe una demanda superior (respectivamente inferior) a la oferta, la regla de ajuste de precios que expresan los mapeos puede conducir a un aumento (respectivamente reducción) de precios. En el caso en que la demanda excedente es nula, el mapeo puede hacer variar el precio de la mercancía en cuestión, contradiciendo así la LOD.

Esto se debe a las restricciones técnicas que impone el uso del teorema de punto fijo: es necesario que el nuevo vector de precios sea un elemento de un conjunto no vacío y convexo. Para garantizar lo anterior, el nuevo vector de precios es normalizado para que sea un elemento del simplejo de precios. Esto significa que la sumatoria de los precios relativos debe ser igual a la unidad: $\sum_i p = 1$. Para normalizar los precios se sigue un procedimiento que no sólo es carente de sentido económico, sino que contradice la LOD.

El problema es que la normalización destruye cualquier vestigio de la LOD en el mapeo y hace imposible darle este sentido económico. El dilema que enfrenta la teoría de equilibrio general en esta coyuntura es el siguiente:

- o bien se abandona el procedimiento de normalización para salvaguardar la interpretación del mapeo en términos de la LOD, pero en ese caso no se puede aplicar el teorema de punto fijo y fracasa el intento de demostrar la existencia de un equilibrio general;
- o bien se abandona la interpretación en términos de la ley de la oferta y la demanda, con lo que se destruye el sentido económico de la demostración.

Conclusión

La teoría económica no ha podido demostrar que en el caso general, los mercados convergen hacia posiciones de equilibrio. Tampoco cuenta con una demostración rigurosa de la existencia de un equilibrio general competitivo. Por estas dos razones, la teoría económica no puede proclamar que ha podido construir el concepto de mercado de manera rigurosa. La metáfora de Adam Smith sobre la mano invisible sigue siendo eso, una metáfora.

Las implicaciones de este hecho son muy importantes. Para empezar, el discurso económico, como una disciplina científica autónoma queda en entredicho. La teoría de equilibrio general es un programa de investigación decadente en los términos de Imre Lakatos. Finalmente, de este hecho se desprende una tarea importante para las demás ciencias sociales que deben abordar el tema del mercado general. Se abre un horizonte analítico importante para las ciencias sociales en su conjunto que deberán definir los términos de un nuevo enfoque sobre el fenómeno del mercado.

REFERENCIAS

- Ackerman, Frank y Alejandro Nadal (2004)
The Flawed Foundations of General Equilibrium. Critical Essays on Economic Theory. Londres: Routledge.
- Arrow, Kenneth y Gerard Debreu (1954)
“Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy”, *Econometrica*, 22 [265-90]
- Arrow, K. y Leonid Hurwicz (1958)
“On the Stability of the Competitive Equilibrium”, *Econometrica*. 26 [522-552].
- Arrow, K., H. D. Block y L. Hurwicz (1959)
“On the Stability of the Competitive Equilibrium II”, *Econometrica*, 27 [82-109].

- Arrow, K. y Frank Hahn (1971)
General Competitive Analysis. San Francisco y Edinburgo: Holden Day y Oliver & Boyd.
- Bachelard, Gaston (1980)
La formation de l'esprit scientifique. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin.
- Benetti, Carlo (1979)
Smith. La teoria economica della società mercantile. Milano: Etas Libri.
- Benetti, Carlo (1990)
Moneda y teoría del valor. México: Fondo de Cultura Económica y Universidad Autónoma Metropolitana.
- Benetti, Carlo (2004)
“Money and Prices: The Limits of the General Equilibrium Theory”, in
- Ackerman y Nadal (2004).
- Benetti, Carlo, Alejandro Nadal y Carlos Salas (2004)
“The Law of Supply and Demand in the Proof of Existence of General Competitive Equilibrium”, in Ackerman and Nadal (2004).
- Berthoud, A. (1981)
Aristote et l'argent. Paris: Maspero.
- Debreu, Gerard (1959)
Theory of Value. An Axiomatic Approach to Value Theory. New Haven, CT: Yale University Press.
- Debreu, Gerard (1974)
“Excess Demand Functions”, *Journal of Mathematical Economics*, 1 [15-21].
- Dumont, Louis (1977)
Homo Aequalis: g n se et  panouissement de l'id ologie  conomique. Paris: Gallimard.
- Mantel, Rolf R. (1974)
“On the Characterization of Aggregate Excess Demand”, *Journal of Economic Theory*, 7 [348-53].
- Nadal, Alejandro (2004)
“Behind the Building Blocks: commodities and individuals in general equilibrium theory”, en Ackerman y Nadal (2004).
- Negishi, Takashi (1962)
“The Stability of a Competitive Economy: A Survey”, *Econometrica* 30 [635-639].

- Nikaido, Hukukane (1968)
Convex Structures and Economic Theory. Nueva York: Academic Press.
- Scarf, Herbert (1960)
“Some Examples of Global Instability of the Competitive Equilibrium”,
International Economic Review, 1 [157-172].
- Sen, Amartya (1987)
On Ethics and Economics. Oxford, Inglaterra: Basil Blackwell.
- Sonnenschein, Hugo (1973)
“Do Walras’ Identity and Continuity Characterize the Class of Community Excess
Demand Functions?” *Journal of Economic Theory*, 6 [345-54].
- Veendorp, E. C. H. (1970)
“General Equilibrium Theory for a Barter Economy”, *Western Economic Journal*. 8:
1-23.