

REFLEXIONES SOBRE EL MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL DE INTERCAMBIO PURO

Bardo Dage Ruiz Dávila*
Daniela Monserrat Acuña de Jesús*

(Recibido: 18-febrero-2022 – Aceptado: 25-abril-2022)

67

Resumen

En la ciencia económica la demostración del equilibrio general es considerada como uno de los pilares de la disciplina, específicamente desde el enfoque de la economía neoclásica. El modelo de equilibrio general de intercambio puro demuestra que, en una economía descentralizada, la interacción de los agentes conduce, mediante el sistema de precios, a la cohesión social y la mejor situación en términos de bienestar para cada uno de los agentes. Aunque el modelo es una construcción refinada, matemática y teóricamente, existen algunas limitaciones explicativas que deben ser objeto de estudio de todo profesional de la economía. Por lo anterior, el objetivo del presente ensayo es caracterizar el modelo de equilibrio general de intercambio puro y analizar sus principales limitantes, específicamente: la falta de dinero en el modelo, la posibilidad del bloqueo del intercambio y la caracterización del agente representativo. El superar las implicaciones de las limitantes señaladas en el modelo no es tarea fácil, pero analizarlas es un primer paso y debe ser un tópico central en la agenda de investigación del profesional de la ciencia económica.

Palabras clave: Equilibrio general de intercambio puro, economía neoclásica, agente representativo

Clasificación JEL: B13, D11, D5

- * Profesor-investigador visitante en el Departamento de Economía de la UAM Azcapotzalco. Correo electrónico: bdrd@azc.uam.mx.
- ** Estudiante de la Licenciatura en Economía de la UAM Azcapotzalco. Correo electrónico: al2153071448@azc.uam.mx.

Reflections on the general equilibrium model of pure exchange

Abstract

In economic science, the demonstration of general equilibrium is considered one of the pillars of the discipline, specifically from the perspective of neoclassical economics. The general equilibrium model of pure exchange demonstrates that, in a decentralized economy, the interaction of agents leads, through the price system, to social cohesion and the best situation in terms of well-being for each of the agents. Although the model is a refined construction, mathematically and theoretically, there are some explanatory limitations that should be the subject of study by every economics professional. Therefore, the objective of this essay is to characterize the general equilibrium model of pure exchange and analyze its main limitations, specifically: the lack of money in the model, the possibility of blocking the exchange and the characterization of the representative agent. Overcoming the implications of the limitations indicated in the model is not an easy task but analyzing them is a first step and should be a central topic in the research agenda of the economic science professional.

Keywords: Pure exchange general equilibrium, neoclassical economics, representative agent
Classification JEL: B13, D11, D5

Introducción

La mano invisible ha sido mencionada por muchos economistas como la contribución más importante de la economía a la teoría social (Arrow y Hann, 1977). La idea de Adam Smith, expresada en su obra seminal de 1776, *«Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones»*, implica que una fuerza invisible logra que, en una sociedad, compuesta por seres humanos racionales, resulta en la cohesión social de todos los individuos en términos de un sistema de precios, e insuperable en términos de bienestar, es una idea muy fuerte, que más allá de una idea se convirtió en una demostración. Lo anterior derivado de que implica que en una sociedad descentralizada se logra, mediante las fuerzas del mercado, la mejor asignación posible.

La primera vez que se realizó tal demostración fue casi 100 años después con el concepto de equilibrio general de Léon Walras, lo que se plasmó en su libro *«Elementos de economía Pura»* (1874). Posteriormente, se reafirmó tal planteamiento con la demostración de la existencia del equilibrio general competitivo, propuesta por Arrow y Debreu en 1954, la cual ha sido utilizada como el marco de referencia para la creación de modelos macroeconómicos, políticas públicas, comerciales y ambientales, entre otras. Cabe destacar que el modelo de equilibrio de Walras es temporal, mientras el de Arrow y Debreu es de equilibrio intertemporal.

La demostración de existencia del equilibrio general competitivo es considerada el pilar fundamental de la economía neoclásica y de otras corrientes del pensamiento económico y *«en el mundo académico persiste la idea de que este cuerpo teórico es la obra maestra de la disciplina»* (Nadal, 2019; p. 510). Tal demostración se basa en herramien-

tas matemáticas refinadas e intimidantes, como la topología y el teorema del punto fijo, para demostrar que efectivamente existe un punto de equilibrio, que es único y estable. Aunque tal demostración es muy refinada y generalmente es aceptada como un resultado científico de la ciencia económica, existen algunos elementos que no son suficientes para explicar sus resultados y, al tener limitantes y al ser utilizada como criterio para la creación y formulación de modelos macroeconómicos y políticas públicas implica, que las políticas formuladas bajo este marco de análisis tendrán limitantes en su eficacia.

Los elementos que habitualmente se critican de la teoría del equilibrio general de intercambio puro son variados, por ejemplo, Contreras, Mendieta y Huerta (2012) señalan que algunas de las limitantes del modelo de equilibrio general son las restricciones que existen en los modelos walrasianos, como la continuidad, la homogeneidad de precios y la condición límite de la demanda. Esto tiene un resultado negativo, ya que cualquier función continua en los números reales puede representar un exceso de demanda, lo que permite la posibilidad de equilibrios múltiples o no únicos, así como la aparición de diversos patrones de variación de precios, sugiriendo que el equilibrio general puede carecer de estabilidad y su dinámica puede ser tan deficiente como se quiera.

Ize (1978) señala la falta de realismo del modelo de equilibrio general de intercambio puro, haciendo referencia a las preferencias de los consumidores, los conjuntos tecnológicos de las empresas y a la conducta maximizadora del agente económico. La teoría del equilibrio general utiliza los elementos anteriores de manera sencilla, pero poco realista, aunque es posible modificarlos y combinarlos en un enfoque más complejo y menos idealizado. A pesar de ser modelos poco realistas ayudan a entender, en cierta medida, el intercambio de información que se necesita para lograr el equilibrio. Debido a las restricciones en la capacidad de procesamiento e intercambio de información en una economía real, y considerando las constantes alteraciones en los parámetros del intercambio, es evidente que la economía con frecuencia se encuentre fuera de equilibrio.

El trabajo de Nadal (2019) refiere a la estabilidad, existencia y unicidad del equilibrio general, así como a los problemas matemáticos que conlleva la demostración del equilibrio general competitivo con el teorema de punto fijo, esto último derivado de la falta de interpretación económica de dicho teorema. Adicionalmente, el autor también analiza los problemas derivados de los supuestos del modelo y de la integración del dinero en la economía.

Una crítica adicional es la de Barrientos (2022), la cual está enfocada en la epistemología del modelo y las implicaciones que ello conlleva para los modelos de equilibrio general dinámico estocástico, mismos que se utilizan para la modelación y la toma de decisiones de política pública, ya que respaldándose en la macroeconometría analizan las consecuencias de políticas fiscales o monetarias mediante simulaciones. Dichos modelos estudian los ciclos económicos a corto plazo, incluyendo la brecha del producto, y el crecimiento económico a largo plazo, medido por el Producto Interno Bruto (PIB). Por lo anterior, es fundamental entender su génesis y la manera en la que se construyen dichos modelos.

Las anteriores limitantes del modelo de equilibrio general de intercambio puro son innegables e importantes de analizar, pero en este documento se señalan principalmente:

la falta de dinero en el modelo, la posibilidad del bloqueo del intercambio y la caracterización del agente representativo. Las limitantes estudiadas del modelo se seleccionaron derivado de que contienen las principales críticas de este, pero se analiza que existen otros señalamientos sobre la formalización y derivación matemática del modelo, mismas que rebasan el alcance del presente documento.

Por lo anterior, el objetivo del presente ensayo es realizar algunas reflexiones sobre el modelo de equilibrio general de intercambio puro y señalar algunas de sus limitantes analíticas y/o explicativas, ello con la finalidad de que sirva de guía para continuar desarrollando una agenda de investigación más amplia que aborde estas cuestiones.

Para tal efecto, el documento se estructura, posterior a esta pequeña introducción, de la siguiente manera: en el primer apartado, se describe el modelo de equilibrio general de intercambio puro, cuyo análisis permite establecer las principales conclusiones de este trabajo; seguido de ello, en el segundo apartado, se explican las principales críticas y limitantes del modelo. Finalmente, se destacan las conclusiones del trabajo.

70

1. El modelo de equilibrio general de intercambio puro

El análisis desarrollado a continuación hace alusión al modelo de equilibrio general de intercambio puro, es decir, se refiere a una economía de competencia perfecta, en la cual existe la propiedad privada y la plena descentralización. Siguiendo a Ackerman y Nadal (2013), el modelo es de equilibrio general debido a que implica la interrelación de todos los precios con la oferta y la demanda de todos los bienes, en contraposición con los modelos de equilibrio parcial, que toman los precios como dados y determinan cantidades. «*El equilibrio es el término técnico que utilizan los economistas para designar una situación de compatibilidad de las decisiones económicas. Cuando una economía está en equilibrio, no surgen fuerzas endógenas capaces de modificar la situación*», Klimovsky (2000, p. 81).

Este sistema es una economía cerrada donde no existe el dinero y los precios de los bienes se expresan en una unidad de cuenta convencional. Asimismo, existen dos tipos de agentes representativos, a y b los cuales son racionales y están diferenciados en sus preferencias y dotaciones iniciales. Cada uno de los agentes posee cantidades positivas de los bienes que existen en el sistema: el bien q_1 y q_2 .

Se supone que las preferencias de los agentes (consumidores) son completas, convexas, transitivas y cada uno de ellos posee un pre-orden completo, por lo tanto, poseen funciones de utilidad no separables, estrictamente cóncavas y homogéneas de grado positivo. Adicionalmente, los agentes económicos, tienen la característica de insaciabilidad local, lo que implica que desean lo máximo de lo que pueden poseer de cada uno de todos los bienes en el sistema. Para encontrar el equilibrio general en el modelo de intercambio puro, se debe analizar a cada uno de los agentes y, posteriormente, la interacción que tienen entre ellos.

1.1. Cálculo de los consumidores

La función de utilidad de los consumidores se puede representar de la forma en la cual la función objetivo está sujeta a una restricción, misma que deriva de las restricciones, en este caso, de la cantidad con la que cada uno de los agentes cuente desde el inicio o llamadas también dotaciones iniciales (\bar{q}_1 y \bar{q}_2), y el nivel de precios. Por lo anterior, el cálculo para el consumidor consistiría en optimizar la siguiente función objetivo, dada la restricción:

$$\text{Max } U_a = U_a(q_1^a, q_2^a) \quad (1)$$

$$\text{s.a } P_1 \bar{q}_1^a + P_2 \bar{q}_2^a = P_1 q_1^a + P_2 q_2^a \quad (2)$$

La condición de primer orden para resolver la maximización, además de (2), es:

$$\frac{U'_{a_1}}{U'_{a_2}} = \frac{P_1}{P_2} \quad (3)$$

Las funciones de demanda para son:

$$q_1^a = \lambda_1(\lambda_1 + \lambda_2)^{-1} \left(\bar{q}_1^a + \frac{\bar{q}_2^a}{P_1/P_2} \right) \quad (4)$$

$$q_2^a = \lambda_2(\lambda_1 + \lambda_2)^{-1} \left(\frac{\bar{q}_1^a}{P_2/P_1} + \bar{q}_2^a \right) \quad (5)$$

De forma simétrica se tiene para el consumidor b :

$$q_1^b = \beta_1(\beta_1 + \beta_2)^{-1} \left(\bar{q}_1^b + \frac{\bar{q}_2^b}{P_1/P_2} \right) \quad (6)$$

$$q_2^b = \beta_2(\beta_1 + \beta_2)^{-1} \left(\frac{\bar{q}_1^b}{P_2/P_1} + \bar{q}_2^b \right) \quad (7)$$

1.2. Equilibrio general

Definiendo con Z las funciones de demanda excedente y descartando la existencia de bienes libres, las condiciones de equilibrio general son las siguientes, donde la ecuación (10) representa la Ley de Walras:

$$Zq_1 = 0 \quad (8)$$

$$Zq_2 = 0 \quad (9)$$

$$P_1 Zq_1 + P_2 Zq_2 = 0 \quad (10)$$

Cabe destacar que la Ley de Walras significa que: «*el valor de mercado de la oferta es igual al de la demanda para cualquier conjunto de precios, no sólo para el conjunto de equilibrio; por lo tanto, las relaciones de oferta-demanda no son independientes*», Arrow y Hann (1977, p. 17).

Lo anterior implica que, el valor del exceso de la demanda agregada es igual a cero, lo que conlleva a que si el agente *a* y el agente *b* satisfacen su restricción individual, es decir su demanda es equivalente a sus dotaciones iniciales, entonces el exceso de demanda individual será cero, de allí que el exceso de demanda agregada sea también cero. Esto se cumple para cualquier sistema de precios, no solo para los precios de equilibrio, en este caso dicho sistema de precios sería un vector de precios para dos bienes, en el que los precios obtenidos son precios relativos (no monetarios) y se normaliza sobre un bien para expresar todos los precios en términos de tal bien.

Por lo anterior, sustituyendo y resolviendo para los precios, se tiene que el equilibrio está dado por:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{\frac{\lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2} \bar{q}_1^a + \frac{\beta_2}{\beta_1 + \beta_2} \bar{q}_1^b}{\frac{\lambda_1}{\lambda_1 + \lambda_2} \bar{q}_2^a + \frac{\beta_1}{\beta_1 + \beta_2} \bar{q}_2^b} \quad (11)$$

La ecuación anterior implica que en equilibrio se determinan los precios y las cantidades de equilibrio, los cuales están en función de las preferencias (λ y β) y las dotaciones iniciales ($\bar{q}_1^a, \bar{q}_1^b, \bar{q}_2^a, \bar{q}_2^b$). Así, en la teoría neoclásica el equilibrio general se entiende como:

[...] un sistema de precios no negativos, asignaciones de consumo que maximizan la función de utilidad de cada agente bajo su restricción presupuestaria, y asignaciones de producción que maximizan la ganancia de cada empresa bajo la restricción de la técnica, tales que la demanda agregada de cada bien no excede a su disponibilidad, la cual resulta de sumar la cantidad inicial del mismo y su producción neta, Klimovsky (2000, p. 81).

Por lo anterior, el equilibrio es el vector de precios que hace mutuamente compatible todos los planes de compra y venta de todos los agentes del sistema (*a* y *b*) y es eficiente en el sentido de Pareto, ya que tanto *a* como *b* están maximizando su utilidad debido a que su elección de consumo viene de un proceso de optimización. Ello implica que, el modelo demuestra que dos individuos libres, que toman decisiones egoístas de perseguir su interés propio, logran la cohesión social mediante el mecanismo de precios.

2. Críticas al modelo de equilibrio general de intercambio puro

El modelo de equilibrio general de intercambio puro no es suficiente para explicar el comportamiento agregado de los individuos, debido a que no es posible agregar conductas heterogéneas como si fueran homogéneas y tratar de representar a toda la economía mediante el comportamiento de un sólo agente y mucho menos para extrapolarlo completamente a la realidad y a la elaboración de modelos macroeconómicos y el diseño de

políticas públicas. Por ello, se propone establecer cuáles son las principales limitantes que guarda el modelo para sentar las bases de una posible agenda de investigación. Las limitantes del modelo que aquí se estudian versan sobre la ausencia del dinero, la posibilidad del bloqueo del trueque y la caracterización del agente representativo. Cabe destacar que estas no son las únicas limitantes que presenta el modelo ¹ pero son las que consideramos más importantes.

2.1. La ausencia de dinero

La ausencia de dinero en el modelo de equilibrio general de intercambio puro es uno de los principales problemas, debido a que todas las economías de mercado son economías monetarias, las cuales funcionan inevitablemente con dinero, en las que se relacionan el dinero y las mercancías, Benetti (1990). La introducción del dinero en la economía es un problema que muchos economistas han tratado de resolver, aún sin éxito, por ejemplo, Hicks (1967 y 1980) y Patinkin (1959), entre otros.

La falta de dinero en el modelo, siguiendo a Klimovsky (2000, p. 82) se estudia en dos etapas:

Se aborda primero el problema de la determinación de los precios como solución de un sistema de ecuaciones simultáneas de demandas excedentes no positivas en la teoría neoclásica del equilibrio general [...]. Se plantea luego el problema de las transacciones a los precios determinados.

Por lo anterior, la ausencia de dinero implica que en el equilibrio (ecuación 11) se determinen precios relativos y esto da lugar al problema de determinar precios monetarios. El problema de la determinación de precios relativos deriva, en primer lugar, de que las sociedades de mercado son sociedades monetarias y en segundo lugar, que dentro del modelo se toma uno de los bienes como un *numéraire* (numerario) para expresar el precio de los demás bienes en términos de dicho bien, Blaug (2001), lo cual, en la realidad dificultaría y haría muy complejos los intercambios, ya que en el modelo los bienes pueden ser utilizados para el consumo o para el intercambio, este tema se tratará posteriormente.

El problema de la falta de dinero también implica que no existen costos de transacción, lo cual muchos economistas han demostrado con resultados afirmativos, por ejemplo, Coase (1937), Williamson (1985 y 1993) Alchian y Demsetz (1986), entre otros. La existencia de costos de transacción implica, para el caso del modelo de equilibrio general de intercambio puro, que los agentes tendrán invariablemente un costo por intercambiar, el cual tendría que expresarse en unidades monetarias (o en el medio elegido para hacer los intercambios) para poder ser incluido al realizar los intercambios, pero como en el

¹ Por señalar algunas otras limitantes también existe la interrogante sobre el origen de las dotaciones iniciales y el que el sistema analítico corresponda a una economía mundo, es decir, una economía cerrada.

modelo no existe el dinero entonces esto no es posible. Lo cual es un problema de suficiencia del modelo.

La solución de la economía neoclásica para introducir el dinero a la economía es mediante la introducción de una ecuación monetaria (la ecuación cuantitativa) a la ecuación del valor (ecuación 10) para determinar el precio monetario de las asignaciones de equilibrio y de todos los bienes. Entonces, de este modo se introduce el dinero a la economía, el cual debe de cumplir solamente la función de medio de cambio, ya que si es depósito de valor será una mercancía más y, por lo tanto, la demanda de esta se verá reflejada en las funciones de utilidad de los agentes, lo anterior implica que el dinero debe ser dinero fiduciario, Benetti (1990)

Pero si la moneda es un objeto sin valor de uso (utilidad intrínseca) es difícil explicar cómo los agentes incluyen un objeto sin valor de uso en su función de utilidad. Habría que introducir el postulado de que dicho objeto siempre tiene un precio positivo, Nadal (2019, p. 521).

74

El análisis anterior hace evidente que, para lograr el equilibrio se requiere de la introducción de un medio que facilite el intercambio, el cual debe de ser una mercancía sin valor de uso propio; debe ser el dinero fiduciario, el cual la teoría del equilibrio general de intercambio puro omite, por lo cual, la falta de dinero en el modelo es una limitación, ya que al no incluirlo no se explica cómo se llega a precios monetarios, cómo es que los agentes aceptan un bien que no posee valor de uso, ni cómo se hacen los intercambios en una economía monetaria.

En efecto, si no hay moneda, el problema [de los intercambios] no tiene solución en el marco de la teoría del valor si no se verifica una hipótesis implícita, que casi nunca se menciona, a saber: existe un sistema centralizado de transacciones tal que los agentes pueden comprar y vender todo lo que quieren, sin costo y sin dinero, Klimovsky (2000, p. 82).

La existencia de un sistema centralizado de transacciones contradice los supuestos del modelo de equilibrio general de intercambio puro, ya que dicho marco analítico refiere a una economía descentralizada y sin moneda.

2.2. La posibilidad del bloqueo del trueque

En el modelo de equilibrio general de intercambio puro, se supone, que los agentes realizan intercambios sólo en equilibrio, al no existir moneda en el modelo dichos intercambios se pueden realizar mediante el trueque directo o indirecto. Para que el trueque directo se lleve a cabo, debe existir la doble coincidencia de necesidades y el *quid pro quo*, en el trueque indirecto se elimina el primer requerimiento². En este análisis nos enfocaremos en el trueque directo dejando de lado el trueque indirecto.

² Autores como Benetti (1990) y Ackerman y Nadal (2013) abordan este tema.

El trueque directo es el medio por el cual se logran los intercambios en el modelo entre los dos agentes, debido a la necesidad de consumir una cantidad mayor de un bien o un bien que el otro agente posee, pero existe la posibilidad de que los agentes no quieran intercambiar y maximicen su utilidad con las dotaciones iniciales que poseen, esto es posible gracias a la existencia de los males, por ejemplo, si existen dos agentes, donde posee agua y jamón y un agente que posee leche y queso, los cuales para el agente representan un mal debido a que dicho agente es intolerante a la lactosa, entonces no tendrá ningún incentivo para intercambiar debido a que no obtendrá ninguna utilidad de un bien que le hace daño, por lo cual, el trueque se bloquea y no es posible alcanzar el equilibrio general, esto implica que en el modelo existen demandas insatisfechas (las del agente *b*).

El supuesto de propiedad privada en el modelo también podría ocasionar el bloqueo del trueque, ya que si los agentes que integran el modelo tienen información privada acerca de sus preferencias y dotaciones iniciales, entonces esto imposibilitará que los demás agentes incluyan dicha información para tomar sus decisiones de consumo, o podría ocasionar que al desconocer los intercambios potenciales los agentes decidan consumir sólo sus dotaciones iniciales debido a que el agente en cuestión es racional y no se arriesgará a realizar un intercambio sin conocer toda la información e implicaciones que de él derivan. La existencia de información privada, al igual que la existencia de males, ocasiona la imposibilidad de alcanzar el equilibrio general, Ackerman y Nadal (2013).

La implicación de que en el modelo todos los bienes pueden ser consumidos o intercambiados, es otro elemento que puede conducir al bloqueo del trueque ya que existen diversos ejemplos que demuestran que en economías hipotéticas el trueque se bloquea, ya que se llega a un punto en la secuencia de intercambios en los cuales ya no es posible hacer más intercambios, esto como consecuencia de que cada bien puede ser consumido y funciona al mismo tiempo como medio de cambio, lo cual puede ocasionar que algún agente atesore un bien y lo saque de la circulación, esto ocasionará que existan demandas insatisfechas y que los agentes no puedan conseguir lo que desean.

Cabe destacar que el trueque (indirecto y directo) se bloquea derivado de que no existe nada que garantice que se realizará una secuencia de intercambio antes que la otra y derivado de que el equilibrio general es un equilibrio de planes agregados de los agentes, pero los individuos están en desequilibrio ya que no es posible realizar intercambios como consecuencia del bloqueo del trueque, entonces es necesaria una agencia central de compensaciones.

Finalmente el problema de la doble función de las mercancías genera que el trueque se bloquee, pero para solucionarlo, como se mencionó líneas arriba, la teoría neoclásica introduce una ecuación monetaria a la ecuación del valor y suponiendo que esto resuelve el problema, aún quedan los problemas de la existencia de los males y las implicaciones del supuesto de propiedad privada, por lo cual el modelo de equilibrio general de intercambio puro no es suficiente para explicar por qué los agentes deciden realizar intercambios y así llegar al equilibrio general. Cabe destacar que la introducción de una ecuación monetaria a la ecuación del valor es una hipótesis *ad hoc*.

2.3. *El agente y el camino al equilibrio*

La caracterización del agente representativo del modelo de equilibrio general de intercambio puro y de la teoría económica neoclásica, es uno de los mayores problemas, ya que supone que el individuo es racional, egoísta, con deseos insaciables y que estos deseos no se ven afectados por las interacciones con otros individuos; siguiendo a Cataño (2004) esto presupone que no existen las normas o convenciones sociales. La caracterización del agente económico, desde la visión neoclásica, también implica que, si los agentes somos idénticos, en lo referente a la manera de tomar las decisiones, entonces ello no daría posibilidad a la innovación y al cambio tecnológico, lo cual es uno de los principales motores del crecimiento económico.

La racionalidad del agente y la conducta individualista implican que los deseos y las preferencias del consumidor son exógenas, ya que no se ven afectadas por las interacciones con los demás agentes, lo cual no es así, ya que los individuos interactúan en un espacio y tiempo determinado, en el cual se comparte la cultura, los valores, factores sociales y reglas, los cuales influyen en las preferencias del consumidor. De forma adicional, los agentes no actúan siempre de manera egoísta buscando su propio bienestar, pueden estar motivados por valores sociales, altruismo o bondad. Otra implicación es que la racionalidad del agente elimina la posibilidad del placer de elegir por aleatoriedad o de cambiar las preferencias con base en la experiencia, Arrow y Hahn (1977).

La caracterización del agente como racional, presupone la capacidad del agente para procesar una gran cantidad de información y así incluirla en su elección. Stiglitz (2000) señala los problemas derivados de la información incompleta y asimétrica, los cuales principalmente implican que, al no contar con toda la información disponible, los agentes no alcancen su máximo bienestar y entonces esto daría lugar a la intervención de alguna institución o del gobierno para arreglar dicha situación, pero en el modelo de intercambio puro esto no es así ya que el intercambio entre los agentes conducirá a un óptimo de Pareto, además de que no existe el gobierno, ni las instituciones.

La racionalidad del agente implica, adicionalmente, que el individuo conoce con exactitud el nivel de satisfacción que obtendrá de cada combinación de consumo de bienes y que cuando aparezcan nuevos bienes los consumidores deben ajustar rápidamente sus preferencias para incluir los nuevos bienes, lo cual no es posible ya que ellos tienen un pre-orden completo en sus preferencias desde el inicio, además de que implica que el agente debe conocer un número muy grande de mercancías. Lo anterior implica que la racionalidad del agente y el pre-orden completo en sus preferencias dan lugar a la inestabilidad del equilibrio general ya que cuando aparezca una mercancía nueva los agentes tendrán que incluirla en sus preferencias, y cambiarlas, lo cual alterará la demanda de los bienes existentes anteriormente y esto derivará en una alteración del vector de precios de equilibrio (ecuación 11) anterior a la aparición de la nueva mercancía, por lo cual dicho vector de precios ya no garantizará el equilibrio y generará inestabilidad en el modelo.

En cuanto a la insaciabilidad del agente, es un supuesto que no es adecuado, ya que en determinado punto un agente ya no desea consumir más de un bien, o el consumo de un bien no le produce ninguna satisfacción (como en el caso de los males) por lo cual, no tendrá insaciabilidad ya que no querrá consumir dicho bien.

La caracterización de las preferencias (convexas) es otro problema del modelo, ya que excluye la posibilidad de bienes sustitutos y complementarios los cuales conducirían a soluciones de esquina, en los cuales pese al comportamiento racional y maximizador del individuo no sea posible maximizar su función de utilidad, además de la imposibilidad de tener un único equilibrio o la falta de este. El suponer no convexidad de las preferencias podría generar en el modelo dinámicas complejas o caóticas, las cuales no conducirían a resultados de equilibrio. El siguiente ejemplo muestra las implicaciones de la existencia de bienes sustitutos para la determinación del equilibrio, supongamos el siguiente problema de optimización para el consumidor :

$$\text{Max } U_a = U_a(q_1^a + q_2^a) \quad (12)$$

$$\text{s.a } P_1\bar{q}_1^a + P_2\bar{q}_2^a = P_1q_1^a + P_2q_2^a \quad (13)$$

Las funciones de demanda del agente , para este problema, implican que el problema tiene soluciones de esquina y que el agente elegirá consumir solamente el bien que tenga el menor precio, por lo cual puede que se tengan dos puntos de equilibrio o que este no exista y esto demuestra que al incluir variaciones en la función de utilidad la solución será diferente a la establecida por el modelo de equilibrio general de intercambio puro.

Finalmente, se señala el modo en el cual el modelo arriba al equilibrio. Suponiendo que la caracterización del agente, de las funciones de utilidad y las preferencias sean las adecuadas, existe aún el problema de como arribar al equilibrio, Walras propuso que el equilibrio se determina mediante el *tâtonnement* (proceso de tanteo mediante ensayo y error) el cual supone la existencia de un subastador quien anuncia las ofertas y las demandas de los agentes y lanza arbitrariamente un vector de precios y verifica que las ofertas se igualen a las demandas, en el caso de que esto no sea así el subastador walrasiano continúa anunciando los precios hasta que se iguale la oferta y la demanda, al cumplirse esta condición anuncia los precios de equilibrio y los agentes realizan las transacciones, pero este mecanismo para arribar al equilibrio es una hipótesis *ad hoc* e incoherente con los supuestos del modelo, ya que se postula que no existen las instituciones y que es una economía descentralizada y al incluir a un subastador que ayude a llegar al equilibrio se violan estos supuestos, ya que el subastador puede ser visto como una institución, al incluirlo ya no se habla de una economía descentralizada ya que el subastador centraliza la economía anunciando los precios arbitrariamente.

Lo anterior implica que, al incluir la hipótesis *ad hoc* del subastador walrasiano, los resultados de cohesión y equilibrio en una sociedad descentralizada mediante el mecanismo de mercado (precios) sean puestos en duda ya que para llegar a ellos se utiliza una figura externa al mercado.

Las limitantes del modelo de equilibrio general de intercambio puro, estudiadas anteriormente, muestran que el modelo es incapaz de lograr lo que propone, ya que para que se alcance el equilibrio en una sociedad descentralizada se requiere de una agencia central de compensaciones y de la introducción de la moneda para poder explicar intercambios monetarios. Esto último no es una cuestión menor ya que las economías actuales son economías monetarias.

En el caso de los modelos macroeconómicos que son utilizados para diseñar y *calibrar* la política pública estos tienen fundamentos basados en el modelo de equilibrio general y, siguiendo a Nadal (2019) se consideran que los agentes individuales no tienen un papel pasivo ante las distintas medidas de política económica, es decir, modifican sus decisiones en sintonía con los cambios en la política económica. Lo anterior de la mano de la racionalidad del agente representativo y destacando las expectativas racionales, propuestas por Lucas en la década de 1970, lo que amplió la noción del equilibrio, Ingraó (2022). En esta tesitura, los modelos macroeconómicos o modelos de equilibrio general dinámico estocástico integran los elementos del modelo de equilibrio general y por ello es por lo que inciden en el nivel de bienestar de la población. En la actualidad cada vez más autoridades fiscales y monetarias, tanto de países desarrollados como en vías de desarrollo, utilizan dichos modelos para elaborar sus políticas públicas, por lo cual el superar las limitantes del modelo de equilibrio general abonará positivamente en los modelos macroeconómicos y abonará en el aumento del impacto deseado de las políticas públicas elaboradas con base en los mismos.

78

Conclusiones

En este documento se estudian las principales limitantes del equilibrio general de intercambio puro, a saber: la falta del dinero, la posibilidad del bloqueo del trueque, la caracterización de agente representativo y la manera en la cual se arriba al equilibrio, las cuales, evidentemente, implican que el modelo de equilibrio general de intercambio puro tiene limitaciones teóricas que necesitan ser rectificadas para poder ser utilizado como marco de referencia para la elaboración de políticas públicas, las cuales deriven en el aumento de bienestar de la sociedad.

Lo anterior implica que, las limitantes en el modelo de equilibrio general de intercambio puro se han visto reflejadas negativamente en el bienestar de la sociedad ya que la teoría económica es uno de los marcos de referencia con los que se diseñan las políticas públicas, y al existir inconsistencias en la teoría esto deriva en la imposibilidad de alcanzar el máximo bienestar posible y en fallas institucionales.

El superar las implicaciones de los aspectos señalados en el modelo de equilibrio general de intercambio puro no es tarea fácil, pero el analizarlos es un primer paso y que debe ser una constante en la agenda de investigación para la profesión del economista neoclásico, o en general, de cualquier estudioso de la ciencia económica.

Bibliografía

- Ackerman, F., y Nadal, A., (2013). *Ensayos críticos sobre la teoría del equilibrio general*. México: Siglo XXI.
- Alchian, A., y Demsetz, H., (1986). Production, information costs and economic organization. En J. B. Ouchi, *Organizational Economics* (pp. 129-155). EU: Jossey Bash Publishers.

- Arrow, K., y Debreu, G., (1954). Existence of an equilibrium for a competitive economy. *Econometrica*, Vol. 22, núm. 3, pp. 265-290. DOI:<https://doi.org/10.2307/1907353>
- Arrow, K., y Hahn, F., (1977). *Análisis general competitivo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Barrientos, E., (2022). *El modelo económico de equilibrio general dinámico y estocástico: una crítica desde la epistemología*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12672/19073>
- Benetti, C., (1990). *Moneda y teoría del valor*. México: Fondo de Cultura Económica/ Universidad Autónoma Metropolitana.
- Blaug, M., (2001). *Teoría económica en retrospectiva*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Cataño, J., (2004). La teoría neoclásica del equilibrio general. Apuntes críticos. *Cuadernos de Economía*, Vol. 23, núm. 30, pp. 175-204. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/23732>
- Coase, R., (1937). La naturaleza de la empresa. En O. Williamson, & S. Winter, *La naturaleza de la empresa: orígenes, evolución y desarrollo*, pp. 29-48. México: Fondo de Cultura Económica.
- Contreras, T., Mendieta, I., y Huerta, R., (2012). Equilibrio parcial y general: dos problemas inquietantes. *Ensayos de economía*, Vol. 22, núm. 41, pp. 89-107. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ede/article/view/35872>
- Hicks, J., (1967). *Ensayos críticos sobre teoría monetaria*. Barcelona: Ariel.
- Hicks, J., (1980). *Capital y tiempo*. Estados Unidos: Fondo de Cultura Económica.
- Ingrao, B., (2022). Two Open Questions on Lucas's Research Program in the Early 1970s. *Review of Political Economy*, Vol. 35 núm. 4, pp. 987-1002. DOI:<https://doi.org/10.1080/09538259.2022.2105017>
- Ize, A., (1978). Del equilibrio general competitivo a la teoría keynesiana. *Demografía y economía*, Vol. 12, núm. 3, pp. 421-438. Obtenido de <https://repositorio.colmex.mx/downloads/xw42n8302?locale=es>
- Klimovsky, E. A., (2000). Modelos básicos de las teorías de los precios. *Cuadernos de Economía*, Vol. 19, núm. 32, pp. 77-103. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/view/11027>
- Nadal, A., (2019). Crítica de la teoría económica neoclásica. *El Trimestre Económico*, LXXXVI (3)(343), pp. 509-543. DOI:10.20430/ete.v86i343.925
- Patinkin, D., (1959). *Dinero, interés y precios*. Madrid: Aguilar.
- Stiglitz, J., (2000). The contributions of the economics of information to twentieth century economics. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 115, núm. 4, pp.1441-1478. DOI:<https://doi.org/10.1162/003355300555015>
- Walras, L., (1987). *Elementos de economía pura o teoría de la riqueza social*. Madrid: Alianza Universidad.
- Williamson, O., (1985). *Las instituciones económicas del capitalismo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Williamson, O., (1993). Transaction costs economics and organization theory. *Industrial and Corporate Change*, pp. 107-155.