

Consideraciones Sistémicas en Economía: Reflexión y nuevas herramientas

Ildefonso Mauriaca³

“Para cada problema complejo hay una solución simple, pulcra e incorrecta”

H.L. Mencken

“Las cosas deberían hacerse lo más simple posible

-

pero no más simple”

Albert Einstein

La economía es un sistema dinámico y complejo. Millones de variados agentes interactúan dando origen a regularidades macro como el empleo, instituciones, crecimiento y otras. Estas a su vez retroalimentan a los individuos quienes toman esta información y la usan para tomar nuevas decisiones. El resultado es una complicada red de círculos de feedback donde interactúan dinámicamente muchísimas variables. No obstante lo evidente de esta definición, **el marco teórico generalmente usado para estudiar la economía ignora las características sistémicas de la economía**, concentrándose en reducir el problema en partes más pequeñas y dóciles. Esta simplificación es algo común al método científico y a priori no presenta un problema; el mundo es demasiado complejo para intentar abarcarlo en su totalidad en un solo modelo. Lo que si resulta extraño es que la manera predominante de pensar en la economía sea la lógica Walrasiana, cuyo fin era dilucidar si una asignación de recursos óptima era posible a través de precios en un mercado descentralizado. Nada dice de cómo las acciones económicas de intercambio e interacciones ocurren en el mundo real, ni las implicancias de estas interacciones. Tampoco

reconoce la heterogeneidad de los individuos y su posible impacto. En ignorar este hecho se pierde potencialmente gran parte de la riqueza de la economía.

El estudio de los sistemas complejos ya ha producido algunas enseñanzas que la economía debería estar dispuesta a incorporar.

La primera es la sensibilidad a condiciones iniciales. El célebre título del trabajo de Lorenz se lee: ¿Podría el aleteo de una mariposa en Brasil producir un huracán en Texas? La conclusión es que en algunos sistemas no lineales pequeñas alteraciones aparentemente descartables podrían producir resultados diametralmente diferentes. La amplificación de perturbaciones dentro del sistema hace que éste salga rápidamente de control haciendo que la predicción a largo plazo sea imposible. Esta podría ser una explicación al fracaso de la economía en cuanto a poder predictivo, pese a todos sus esfuerzos ¿Podría nuestra decisión de salir de compras un día desencadenar una crisis en Asia meses después? Una imagen ridícula y extremista, pero al menos da para pensar. Una segunda enseñanza es que hay sistemas que son irreducibles. Intentar anticipar los resultados descomponiendo sus partes resulta impráctico o imposible. Esto es particularmente cierto para sistemas altamente interactivos o muy sensibles a condiciones iniciales. Es más, esto ocurre incluso cuando el sistema es determinístico y se conocen todas las leyes de movimiento que gobiernan el sistema. Famosos ejemplos de lo anterior son el Juego de la Vida de Conway y los fractales de Mandelbrot. La implicancia práctica de todo lo anterior es que **se necesitan nuevas herramientas para el estudio de las ciencias sociales.**

Estas tienen que poder capturar los matices de los sistemas como un todo, intentando alejarse del reduccionismo a la linealidad por motivos de docilidad o pedagogía. Una de las herramientas prometedoras es el

³ imauriacaf@gmail.com

modelamiento basado en agentes (ABM por sus siglas en inglés). La idea es programar agentes en un mundo virtual y dejarlos interactuar a ver qué sucede. Una condición de equilibrio a la Walras podría alcanzarse o no, lo relevante es que no se impone una a priori. Entre los beneficios de esta herramienta se pueden mencionar el potencial para simular sistemas similares a los reales. Una crítica recurrente a los economistas es su desconexión con el mundo real y nuestro supuesto amor incondicional con el Homo Economicus.

El ABM puede capturar la heterogeneidad de los humanos más fielmente que las herramientas tradicionales, así como los métodos de interacción entre ellos.

Adicionalmente, es posible incluir conocimientos transdisciplinarios más directamente. Por ejemplo, conocimientos de psicología o sociología son potencialmente programables dentro de las reglas de este mundo virtual. Por último, facilita la experimentación.

Casi todos los economistas asumimos la imposibilidad de probar teorías por las limitaciones éticas que conlleva la experimentación directa, cosa irrelevante al mundo virtual. Por supuesto, el ABM también posee dificultades. El mundo programado debe ser capaz de correr sin intervención del modelador una vez estén especificadas las condiciones iniciales. Esto impone una particular meticulosidad en la programación de cada agente y sus modos de interacción. Otra problemática es que por la naturaleza de los sistemas complejos, se necesita mucha experimentación para poder concluir algo con respecto a las regularidades que aparecen. Un amplio espectro de condiciones iniciales debe ser testeado, potencialmente consumiendo mucho tiempo. Por último, validar los resultados contra datos empíricos es engorroso, puesto que el ABM produce una distribución de resultados mientras que la mayoría de las veces el mundo real genera

una serie de tiempo de puntos específicos. Me resulta evidente que la economía debe ser capaz de incorporar nuevas herramientas útiles para su estudio. La lógica equilibrista y reduccionista no abarca toda la riqueza de las interacciones económicas. Su predominancia como paradigma supone un problema que limita las posibilidades de entendimiento. Con eso dicho, **el pensamiento sistémico y sus herramientas como lo he planteado son sin duda un complemento y no un reemplazo.**

Ambos métodos y pensamientos deben necesariamente interactuar para aportar al avance del conocimiento económico. La pertinencia de cada herramienta a distintas situaciones aún está por revelarse.

Fuentes.

Borril y Testfatsion. "Agent Based Modelling: The right mathematics for the social sciences?". *Elgar Companion to Recent Economic Methodology*, Ch. 11, Edward Elgar Publishers, New York, NY, (2011): 228-258

Testfatsion, Leigh. "Agent-Based Computational Economics: A Constructive Approach To Economic Theory". *Forthcoming Handbook of computational Economics 2* (2005)

Miller y Page. *Complex Adaptive Systems*. New Jersey: Princeton University Press, 2007.

Silver, Nate. *The Signal and the Noise*. New York: Penguin Group, 2012.

Game of Life: <http://www.math.com/students/wonders/life/life.html>