

La mano invisible de Adam Smith

RENATO ITURRIAGA*/GUANAJUATO

Adam Smith fue un pensador escocés de fines del siglo XVIII, autor de la *Teoría de los sentimientos morales* y de la *Investigación acerca de la naturaleza y causa de la Riqueza de las Naciones*. Un par de veces se refiere en sus obras a la mano invisible de los mercados, como metáfora para describir el fenómeno de autorregulación de los mercados, que hace tender a un equilibrio entre las distintas fuerzas económicas.

Smith sostiene que debido a esta autorregulación natural no se debe intervenir en los mercados; establece su teoría de "laissez-faire", y es considerado el padre del capitalismo moderno.

No es la intención primordial de este artículo polemizar en términos ideológicos o económicos, sino la de presentar diferentes paradigmas matemáticos que expliquen o rebatan esta idea. La rama de las matemáticas que estudia las cosas que cambian se llama sistemas dinámicos. Esto incluye objetos que se mueven, como un péndulo o los planetas, pero también cantidades que cambian como la presión o temperatura de la atmósfera, o la población de bacterias en una caja de Petri o, como el caso que nos ocupa, cómo cambian la oferta y la demanda de diferentes bienes. Los sistemas dinámicos estudian cómo evolucionan estos cuerpos o cantidades —que llamaremos estados— conforme pasa el tiempo. Los sistemas dinámicos están particularmente interesados en lo que ocurre a largo plazo; en estudiar cuáles son las tendencias.

Actualmente sabemos que hay muchas posibilidades. Dos paradigmas diametralmente opuestos son:

1) Un estado de equilibrio al cual convergen todos los otros estados.

2) Sistemas sensibles a las condiciones iniciales. Lo que significa que no importa cuán cerca se encuentren inicialmente dos estados, con el transcurso del tiempo se alejan.

En el marco de un modelo real, estamos hablando de impredecibilidad, pues en el mundo real las condiciones iniciales se darán con un margen de error y el futuro de dos estados diferentes en el mismo



FOTOS: CORTESÍA

margen de error será inevitablemente muy diferente.

Adam Smith pensaba, por supuesto, en la primera opción: una mano invisible llevaría las cosas al equilibrio. En el siglo XVIII, cuando escribe su obra, se vivía aún el deslumbramiento por los descubrimientos de Newton y por la innovación tecnológica que supuso la revolución industrial. No era concebible el caos de la segunda opción y, mucho menos, como fruto de modelos sencillos.

Donald Saari, matemático interesado en modelos de la macroeconomía, publica en 1995 en la revista de difusión de la Sociedad Americana de Matemáticas *Notices*, un artículo titulado "Mathematical Complexity of Simple Economics", donde expone resultados que cuestionan seriamente la posición de Adam Smith. Por un lado los resultados de Sonnenschein, Mantel y Debreu que muestran, que dependiendo de las preferencias de los actores el modelo simple y standard hecho

para modelar los precios de la oferta y demanda pueden presentar un comportamiento altamente caótico, siempre que haya más actores que mercancías. De hecho muestran que salvo por una normalización puede pasar cualquier cosa.

En este punto quiero recalcar que el modelo es simple y saber qué va a pasar con un estado después de una, dos o tres iteraciones del proceso es una tarea sencilla; el problema aparece en muchas ocasiones, como en el problema de multiplicar por diez⁷, cuando se pregunta uno por las tendencias a largo plazo. Al contrario de lo que creía Smith, esta tendencia no es la convergencia a un punto de equilibrio de los mercados; esta tendencia es en general complicada y puede depender, además, de cuál es el estado inicial: dos estados, no importa lo próximo que estén, pueden tener futuros divergentes; por otro lado, existen estados que transitan por todos los estados posibles.

En el mismo trabajo Saari muestra, además, que si el mercado se regula, existen mecanismos para cambiar la dinámica y llegar al resultado deseado; el *negrito en el arroz* es que estos mecanismos no son explícitos. Es de esos resultados matemáticos que muestran la existencia de algo por reducción al absurdo; no se exhibe, sino que se demuestra que, de no existir, se llegaría a una contradicción.

John Maynard Keynes, el célebre economista británico de la primera mitad del siglo XX, gran crítico de las teorías clásicas de la economía; en particular de la afirmación que señala que a largo plazo las leyes de mercado lo estabilizarían. Remarcaba: "Quizá, pero a largo plazo todos estaremos

“ El mercado puede permanecer irracional más tiempo del que usted puede permanecer solvente.”

John Maynard Keynes
ECONOMISTA

muertos". Él, y muchos economistas más, tienen una buena idea de cuáles deberían ser estos mecanismos.

Los modelos económicos tienen más que ver con fenómenos que exhiben una gran complejidad, que con intersecciones de curvas en un solo punto atractor.

Saari, como la mayoría de los matemáticos, tiene un gran cuidado con la diferencia entre modelos y realidad, y es muy claro al acentuar que las conclusiones respecto a los modelos, se deben tomar con el significado preciso que se le da en matemáticas a los conceptos de inestabilidad y caos.

Respecto a la realidad aconseja, tomar con el mayor escepticismo los comentarios de analistas o políticos cuando nos hablan de la *no intervención porque los mercados se autorregulan*.

1 Artículo anterior, miércoles 27 de octubre <http://correo-gto.com.mx/notas.asp?id=191927>

* El doctor Iturriaga es investigador en el CIMAT.

Economista

Adam Smith, uno de los padres de la economía.



150 años después no se había llegado al equilibrio. En la imagen las afueras de la Bolsa de Nueva York durante la quiebra de 1929.

Sabías que...

Peter Diamond, uno de los economistas recientemente premiados con el Nobel hizo su licenciatura en matemáticas.