



## ¿Qué son los modelos económicos?

Cómo tratan de simular la realidad los economistas

Sam Ouliaris

**L**A ECONOMÍA MODERNA es una máquina compleja. Su misión es asignar recursos limitados y distribuir el producto entre un gran número de agentes —en particular personas, empresas y gobiernos—, teniendo en cuenta la posibilidad de que las acciones de cada agente pueden afectar directa (o indirectamente) a las de los demás.

Adam Smith llamó a esta máquina la “mano invisible”. En *La riqueza de las naciones*, de 1776, Smith, ampliamente considerado el padre de la economía, hizo hincapié en la naturaleza autorreguladora de la economía: los agentes que independientemente procuran obtener sus propias ganancias también pueden producir el mejor resultado global para la sociedad. En la actualidad, los economistas crean modelos —hojas de ruta de la realidad, por así decir— que permiten comprender mejor la mano invisible.

Al asignar bienes y servicios, las economías emiten señales mensurables que apuntan a que la complejidad se rige por un orden. Por ejemplo, el producto anual de las economías avanzadas oscila en torno a una tendencia ascendente. También parece haber una relación negativa entre la inflación y la tasa de desempleo a corto plazo. En el otro extremo, los precios de las acciones parecen ser persistentemente imprevisibles.

Los economistas llaman a esas regularidades empíricas “hechos estilizados”. Dada la complejidad de la economía, cada hecho estilizado es una agradable sorpresa que induce a dar una explicación formal. Los economistas y las autoridades podrían comprender mejor los mecanismos internos de la economía si conocieran más el proceso que genera estos hechos. Podrían emplear esos conocimientos para guiar la economía hacia un resultado más deseado (por ejemplo, evitar una crisis financiera mundial).

### Interpretar la realidad

Un modelo económico es una descripción simplificada de la realidad, concebido para ofrecer hipótesis sobre conductas económicas que pueden comprobarse. Una de sus características importantes es su diseño necesariamente subjetivo, ya que no existen mediciones objetivas de los resultados económicos. Distintos economistas emitirán juicios diferentes sobre lo que es necesario para explicar sus interpretaciones de la realidad.

En general, los modelos económicos pueden ser teóricos o empíricos. Los teóricos buscan implicaciones verificables sobre el comportamiento económico bajo el supuesto de que los agentes maximizan objetivos específicos sometidos a restricciones bien definidas en el modelo (por ejemplo, el presupuesto de

un agente). Brindan respuestas cualitativas a determinadas preguntas, como las implicaciones de la información asimétrica (cuando una parte en una transacción sabe más que la otra) o la forma óptima de manejar las fallas de mercado.

En cambio, los modelos empíricos tratan de verificar las predicciones cualitativas de los modelos teóricos y transformarlas en resultados precisos y numéricos. Por ejemplo, un modelo teórico de los hábitos de consumo de un agente tendería a indicar una relación positiva entre gastos e ingresos. La versión empírica de ese modelo trataría de asignar un valor numérico al monto medio en que se incrementan los gastos cuando aumentan los ingresos.

Los modelos económicos suelen constar de un conjunto de ecuaciones matemáticas que describen una teoría de comportamiento económico. El propósito de sus creadores es incluir suficientes ecuaciones para aportar pistas útiles sobre la conducta de los agentes racionales o el funcionamiento de una economía (recuadro). La estructura de las ecuaciones refleja la intención de simplificar la realidad; por ejemplo, al suponer un número infinito de competidores y participantes en el mercado con una capacidad de previsión perfecta. Los modelos económicos pueden ser muy sencillos en la práctica: la demanda de manzanas, por ejemplo, es inversamente proporcional al precio si el resto de factores influyentes no varían. Cuanto menos cuestan, mayor es su demanda. O pueden ser bastante complejos: algunos modelos para predecir el producto real de una economía

### Un modelo útil

El modelo estándar de oferta y demanda que se enseña en la introducción a la economía es un buen ejemplo de un modelo económico útil. Su fin básico es explicar y analizar los precios y las cantidades con que se comercia en un mercado competitivo. Las ecuaciones del modelo determinan el nivel de oferta y demanda en función del precio y otras variables (como los ingresos). El precio de equilibrio del mercado depende de que la oferta sea igual a la demanda a ese precio. En general, la demanda disminuye y la oferta aumenta con el precio, creando un sistema que busca el precio de equilibrio del mercado sin intervención. El modelo de oferta-demanda puede explicar, por ejemplo, los cambios en el precio global de equilibrio del oro. ¿El precio del oro cambió por una alteración de la demanda o por un aumento único de la oferta, como una venta excepcional de las reservas de oro del banco central?

emplean miles de formulaciones complejas con nombres como “ecuaciones diferenciales no lineales interconectadas”.

Los modelos económicos también pueden clasificarse en función de los aspectos en que se centran. Por ejemplo, algunos modelos explican los altibajos de la economía a lo largo de una trayectoria evolutiva a largo plazo, fijándose en la demanda de bienes y servicios, pero sin precisar demasiado las fuentes de crecimiento a largo plazo. Otros modelos están concebidos para abordar cuestiones estructurales, como el efecto de las reformas comerciales en la producción a largo plazo, obviando las oscilaciones a corto plazo. Los economistas también elaboran modelos para estudiar marcos hipotéticos, como el impacto de un impuesto al valor agregado en la economía global.

### Cómo se construyen los modelos empíricos

Pese a su diversidad, los modelos económicos empíricos tienen características comunes. Todos admiten factores o variables exógenas que no requieren explicación. Entre estos cabe mencionar las variables de política, como gasto público y tasas impositivas, o de otra índole, como las condiciones meteorológicas. Luego están los productos, o variables dependientes (por ejemplo, la tasa de inflación), que el modelo procurará explicar cuando se activen algunas o todas las variables exógenas.

Todos los modelos empíricos tendrán también coeficientes que determinan los cambios de una variable dependiente cuando cambia uno de los factores (por ejemplo, la sensibilidad del consumo de los hogares frente a una reducción de US\$100 en el impuesto a la renta). Esos coeficientes suelen estimarse (asignación de números) a partir de datos históricos. Por último, los economistas añaden una variable general a cada ecuación conductual para explicar las peculiaridades del comportamiento económico a nivel individual. (En el ejemplo anterior, los agentes no responderán de forma idéntica a un descuento tributario de US\$100).

No obstante, los economistas discrepan fundamentalmente sobre cómo se deberían derivar las ecuaciones de un modelo empírico. Algunos insisten en que hay que suponer una conducta de maximización (por ejemplo, un agente determina su consumo futuro para maximizar su nivel de satisfacción según su presupuesto), mercados eficaces y conducta prospectiva. Las expectativas de los agentes y su reacción ante los cambios de políticas inciden de forma crucial en las ecuaciones resultantes. Por lo tanto, los usuarios del modelo deben poder seguir de cerca el efecto de determinados cambios de políticas sin tener que preocuparse de si los cambios alteran el comportamiento de los agentes.

Otros economistas proponen un enfoque con más matices. Sus ecuaciones reflejan, en parte, lo que su propia experiencia les ha enseñado sobre los datos observados. Estos economistas cuestionan, esencialmente, el realismo de las teorías conductuales en los modelos obtenidos de manera más formal. Sin embargo, al incorporar la experiencia suele hacerse imposible desentrañar el efecto de ciertos shocks o predecir el impacto de un cambio de políticas, dado que las ecuaciones subyacentes no consideran explícitamente los cambios en la conducta del agente. La ventaja, según estos economistas, es que sus modelos son mejores a la hora de predecir (especialmente a corto plazo).

### ¿Qué es un buen modelo económico?

Independientemente del enfoque, el método científico (muchas ciencias, como la física y la meteorología, crean modelos) exige que cada modelo produzca implicaciones precisas y verificables sobre los fenómenos económicos que trata de explicar. La evaluación formal supone comprobar las implicaciones esenciales del modelo y determinar su capacidad para reproducir hechos estilizados. Los economistas prueban sus modelos con muchas herramientas, como estudios de casos, estudios experimentales de laboratorio y estadísticas.

Aun así, la aleatoriedad de los datos económicos suele interferir, y por eso los economistas deben ser precisos cuando señalan que un modelo “explica satisfactoriamente” algo. Desde el punto de vista de los pronósticos, esto significa que los errores son, en promedio, imprevisibles e irrelevantes (nulos). Si dos o más modelos satisfacen esa condición, los economistas suelen usar la volatilidad de los errores de pronóstico para resolver el empate, optando por lo general por la menor volatilidad.

Una señal objetiva de que un modelo empírico debe ser revisado son los errores sistemáticos de pronóstico. Esos errores implican que una o más ecuaciones del modelo son incorrectas. Comprender la causa de esos errores es un aspecto importante de la evaluación periódica de los modelos que efectúan los economistas.

### Por qué fallan los modelos

Todos los modelos económicos, al margen de su grado de complejidad, son aproximaciones subjetivas de la realidad cuyo fin es explicar los fenómenos observados. Se deduce entonces que las predicciones del modelo deben ajustarse teniendo en cuenta la aleatoriedad de los datos subyacentes que se pretende explicar y la validez de las teorías de las que se derivan las ecuaciones.

Un buen ejemplo es el debate actual sobre la incapacidad de los modelos existentes para predecir o desentrañar las causas de la reciente crisis financiera mundial. La culpa se ha atribuido a la poca atención prestada a los vínculos entre la demanda global, la riqueza y, en particular, la asunción excesiva de riesgos financieros. En los próximos años se realizarán muchos estudios para comprender las enseñanzas que deja la crisis. A partir de ellos, se incorporarán nuevas ecuaciones conductuales a los modelos económicos actuales y se modificarán las ecuaciones existentes (como las relativas al ahorro de los hogares) para vincularlas a las nuevas ecuaciones de modelización del sector financiero. La prueba de fuego para el modelo reforzado será su capacidad para detectar sistemáticamente los niveles de riesgo financiero que exigen la toma de medidas políticas preventivas.

Ningún modelo económico puede describir perfectamente la realidad. Pero el proceso de elaboración, comprobación y revisión de los modelos obliga a los economistas y a las autoridades a afinar sus opiniones sobre cómo funciona una economía. Esto, a su vez, promueve un debate científico sobre los factores que determinan el comportamiento económico y cómo se deberían abordar las fallas de mercado. Adam Smith probablemente daría su visto bueno. ■

*Sam Ouliaris es Economista Principal en el Instituto del FMI.*