

1 INTRODUCCIÓN A LA MACROECONOMÍA

1.1 Introducción

En este primer capítulo se examinarán algunas nociones básicas, que nos permitirán comprender mejor qué es lo que vamos a tratar en lo sucesivo y cómo lo vamos a hacer.

Comenzaremos con la descripción del objeto de la Macroeconomía y sus diferencias con la Microeconomía, que se complementa con una exposición sintética de la evolución del análisis macroeconómico a lo largo del tiempo. Se hará además especial énfasis en los problemas derivados de la agregación de variables económicas, en la medida en que la agregación se considera como la principal característica que diferencia a la Macroeconomía respecto a la Microeconomía.

A continuación pasaremos a analizar los modelos macroeconómicos, que constituyen el principal instrumento utilizado en el análisis macroeconómico. Se establecerán brevemente las ideas básicas que caracterizan un modelo macroeconómico y se presentarán las diferentes formas de clasificación de las variables y de las relaciones entre las variables que aparecen en un modelo. Se concluye con el repaso de una serie de conceptos fundamentales para nuestro análisis posterior, como son los de equilibrio y estática comparativa.

Por último, el capítulo finaliza con una breve presentación del contenido del resto del libro.

1.2 Macroeconomía: conceptos básicos y ámbito de análisis

De acuerdo con su definición más conocida, la Economía estudia el comportamiento humano como relación entre fines y medios escasos que tienen usos alter-

nativos; o, de manera más simplificada, podría decirse que la Economía se ocupa de la administración de los recursos escasos en la sociedad humana.¹

En la Figura 1.1 se muestra cómo, partiendo de unos recursos dados, la actividad económica consistiría en obtener bienes y servicios a través de la producción; y donde el objetivo último sería la satisfacción de las necesidades de las personas a través del gasto de dichos bienes y servicios. Estos recursos (como mencionamos anteriormente, escasos y que admiten utilizaciones alternativas) se denominan habitualmente factores de producción, y comprenden la tierra o recursos naturales (esto es, los que ofrece la naturaleza), los servicios proporcionados por la fuerza de trabajo y los medios de producción producidos o capital. A su vez, la diferencia entre los bienes y los servicios radica en que los primeros son objetos tangibles (como, por ejemplo, los zapatos o los libros), mientras que los segundos son intangibles (como, por ejemplo, el transporte o la educación).



Figura 1.1. La actividad económica.

Supondremos además que los recursos o factores de producción van a ser, en general, propiedad de agentes privados, aunque algunos puedan ser de propiedad pública. Dichos recursos se asignarán a sus utilizaciones a través del mercado, lo que no excluirá la intervención por parte del gobierno para alterar dicha asignación de recursos cuando lo estime oportuno, bien actuando directamente sobre los recursos de su propiedad o bien influyendo en las condiciones de utilización de los recursos propiedad del sector privado.

A la hora de explicar la actividad económica, el análisis económico comienza estableciendo una serie de supuestos sobre el comportamiento de los agentes económicos, así como sobre el contexto social en que éstos se desenvuelven. Posteriormente, y mediante un proceso de deducción lógica, se derivan una serie de conclusiones o predicciones sobre el comportamiento de la realidad estudiada que habrán de ser contrastadas con los hechos.

Es importante tener en cuenta que las predicciones o implicaciones del análisis económico no deberán ser meramente descriptivas, limitándose a mostrar una

¹ Ambas definiciones se presentan en, respectivamente, Lionel Robbins: *An essay on the nature and significance of economic science*, Macmillan, Londres, 1932; y Oskar Lange: «The scope and method of economics», *Review of Economic Studies*, vol. 13, enero de 1945, págs. 19-32.

relación existente entre ciertas variables, sino que deberán ser explicativas, dando cuenta del por qué de dichas relaciones observadas. Si las predicciones de una teoría particular están de acuerdo con la realidad, se demuestra que dicha teoría no es incorrecta (no que sea correcta, lo cual es indemostrable) y que podemos mantenerla hasta que sus predicciones dejen de estar de acuerdo con las observaciones de la realidad. Cuando esto suceda debemos reformar nuestra teoría o bien sustituirla por otra alternativa, de modo que las predicciones de la nueva teoría (esto es, la alternativa o la anterior reformulada) sean concordantes tanto con las observaciones explicadas por la anterior teoría como con las nuevas observaciones que ésta era incapaz de explicar.

Sin embargo, hay que subrayar que la verificación de las predicciones del análisis económico, al igual que las que se derivan del resto de las ciencias sociales, es especialmente difícil ante la imposibilidad de realizar experimentos controlados en laboratorios, cosa que sí pueden hacer las ciencias experimentales como la Física o la Química. Esto explica la presencia de numerosas implicaciones teóricas (por ejemplo, la mayor o menor sensibilidad de una variable respecto a los cambios en otra) que no han podido comprobarse de una manera plenamente satisfactoria.

Señalaremos, por último, que las conclusiones del análisis económico no serán nunca plenamente neutrales y objetivas, pues la elección tanto de los problemas a estudiar como de los supuestos de partida, estará condicionada por juicios de valor y consideraciones ideológicas, así como por las circunstancias socioeconómicas del investigador.

El análisis económico se divide tradicionalmente en Microeconomía y Macroeconomía. La *Microeconomía* estudia el comportamiento de los agentes económicos individuales: las economías domésticas (o familias) y las empresas, bien cuando actúan por separado en la determinación del consumo y la producción, respectivamente; o bien cuando interactúan en los mercados de bienes y servicios y de factores productivos. La *Macroeconomía*, a su vez, estudia el comportamiento global o agregado de una economía. Así pues, la Macroeconomía, a diferencia de la Microeconomía, analiza el funcionamiento de la economía en su conjunto, y para ello emplea variables *agregadas*, es decir, que son el resultado de la suma o el promedio de variables individuales referidas a una persona o un sector. Ejemplos de variables agregadas son el producto interior bruto, la renta nacional, el nivel de empleo, la tasa de desempleo, la tasa de inflación, etc.

1.3 La evolución del análisis macroeconómico

La Macroeconomía moderna surge de la publicación, en el año 1936, de la obra de John Maynard Keynes *The general theory of employment, interest, and money*,² si bien argumentos similares fueron anticipados entre 1933 y 1935 por Michał Kalecki.³ Es cierto que los temas centrales de estudio de los economistas clásicos y sus sucesores de la primera mitad del siglo XIX (Adam Smith, David Ricardo, John Stuart Mill, Karl Marx), esto es, el crecimiento y la distribución a largo plazo, podrían considerarse de carácter macroeconómico de acuerdo con la terminología actual. Pero también es cierto que posteriormente tuvo lugar un cambio radical de enfoque, que se situaría en el último tercio de dicho siglo. Sin duda, a ello contribuyó el fracaso de las predicciones pesimistas sobre el futuro del capitalismo realizadas por algunos de dichos autores, pero influyeron también consideraciones de carácter ideológico, ya que las aportaciones de aquéllos subrayaban el papel de los conflictos de clase en la evolución económica.⁴

De esta manera, con la llamada Economía Neoclásica el centro de atención se traslada a la Microeconomía, y el objetivo principal del análisis económico pasa a ser el funcionamiento del sistema de mercado y su papel para asignar los recursos. En este marco ideológicamente más aséptico, el análisis macroeconómico anterior a Keynes (representado por autores como Irving Fisher, Knut Wicksell y A. C. Pigou) no era sino el resultado de la extensión al conjunto de la Economía de los principios microeconómicos neoclásicos. Como conclusión básica, se obtenía que, si se dejaba actuar libremente a los mercados, ello por sí solo bastaba para eliminar las fluctuaciones económicas. Así pues, los recursos estarían plenamente empleados gracias a la actuación de las fuerzas de la competencia, a no ser en situaciones transitorias; por tanto, las políticas económicas eran incapaces de influir en la determinación de los niveles de actividad.

La llamada Gran Depresión que tuvo lugar en la década de los treinta del siglo XX puso en cuestión la teoría macroeconómica neoclásica (o «clásica», en terminología de Keynes): a consecuencia de la gran caída en los niveles de ac-

² John Maynard Keynes: *The general theory of employment, interest, and money*, Macmillan, Londres, 1936; existe traducción castellana: *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, Fondo de Cultura Económica, México, 1943.

³ Las aportaciones de Kalecki se publicaron originalmente en polaco, lo que sin duda dificultó su circulación a nivel internacional. Una traducción al inglés de estas contribuciones son los tres primeros capítulos de sus *Selected essays on the dynamics of the capitalist economy 1933-1970*, Cambridge University Press, Cambridge, 1971.

⁴ Véase Maurice Dobb: *Theories of value and distribution since Adam Smith: Ideology and economic theory*, Cambridge University Press, Cambridge, 1973, Capítulo 7; existe traducción castellana: *Teorías del valor y de la distribución desde Adam Smith: Ideología y teoría económica*, Fondo de Cultura Económica, México, 1975.

tividad que tuvo lugar en todo el mundo en aquellos años, había millones de personas en paro y la solución recomendada por la ortodoxia del momento (esto es, descenso de precios, salarios y tipos de interés) no surtía el efecto deseado. Keynes afirmó entonces que la solución debería venir por el lado del estímulo de la demanda agregada, actuando el sector público a través de las políticas fiscal y monetaria cuando el sector privado por sí solo fuera incapaz de aumentar su nivel de gasto.

De este modo, basándose (aunque de una manera un tanto simplificada) en el pensamiento de Keynes, se elabora después de la Segunda Guerra Mundial un cuerpo de análisis macroeconómico que va a ser el dominante durante cerca de treinta años, coincidiendo con un largo periodo de prosperidad de las economías occidentales: la denominada *Síntesis Neoclásica*, entre cuyos exponentes más destacados se encuentran Paul Samuelson, Franco Modigliani, James Tobin y John Hicks. Para estos autores, en el corto plazo, ante la lentitud en el ajuste de los precios en respuesta a los excesos de demanda u oferta, podrían darse situaciones de equilibrio «keynesiano» con desempleo, lo que justificaría el uso de políticas económicas estabilizadoras del nivel de actividad. Sin embargo, a largo plazo consideraban que el sistema tendía al pleno empleo por medio del correspondiente ajuste de los precios, que se suponían plenamente flexibles en el largo plazo.

No obstante, a partir de los años setenta del siglo xx, se produce en Estados Unidos una recuperación del pensamiento macroeconómico anterior a Keynes, por parte de la denominada *Nueva Macroeconomía Clásica*, representada por autores como Robert Lucas, Thomas Sargent, Neil Wallace y Robert Barro. El detonante lo constituyó la aceleración de la inflación en los años anteriores, algo que resultaba difícil de explicar a partir de los modelos de la Síntesis Neoclásica.

La Nueva Macroeconomía Clásica tuvo como precedente en la década de los sesenta la llamada *escuela monetarista*, cuyo autor más destacado fue Milton Friedman. A partir de su convencimiento de que el comportamiento del sector privado era básicamente estable, los monetaristas opinaban que las políticas económicas estabilizadoras eran innecesarias, cuando no contraproducentes. Sin embargo, estos autores no cuestionaban el aparato teórico subyacente en los modelos de la Síntesis Neoclásica.

Por el contrario, la Nueva Macroeconomía Clásica va a representar un desafío frontal a la Síntesis Neoclásica. En su opinión, los modelos keynesianos significaron un fracaso, tanto desde el punto de vista teórico como empírico. Es por ello que los «nuevos macroeconomistas clásicos» proponían una alternativa teórica consistente en la formulación de «modelos de equilibrio», con dos principios básicos: en primer lugar, los agentes económicos forman expectativas acerca de las variables que influyen en sus decisiones de una manera racional, es decir, teniendo

en cuenta toda la información disponible y con tendencia a no cometer errores (lo que se conoce con el nombre de hipótesis de las expectativas racionales); y, en segundo lugar, las fluctuaciones cíclicas se producen al reaccionar los agentes ante cambios no anticipados en las variables que afectan sus decisiones.

A partir de ambos supuestos se obtenían conclusiones similares a las de los macroeconomistas neoclásicos de principios del siglo xx, si bien ahora partiendo de una teoría mucho más sofisticada: las medidas de política económica sistemáticas, perfectamente esperadas y entendidas por los agentes económicos racionales, no tendrían efectos sobre los niveles agregados de producción y empleo ni siquiera a corto plazo. La política económica solamente podría ser efectiva si no fuera perfectamente anticipada pero, si esto llegase a ocurrir, sería meramente provisional, pues los agentes terminarían aprendiendo el comportamiento de las autoridades.

Ahora bien, los problemas encontrados en la práctica con el segundo de los supuestos antes citados (que la información imperfecta de los agentes económicos, considerados perfectamente racionales, es el origen de las fluctuaciones cíclicas) llevaron a un cambio de enfoque posterior, si bien dentro de la propia Nueva Macroeconomía Clásica. Es así como en los años ochenta aparece la denominada *teoría de los ciclos económicos reales*, cuyos principales representantes son Finn Kydland y Edward Prescott. De acuerdo con estos autores, las fluctuaciones económicas tendrían su origen en las variaciones aleatorias que se producirían en la tasa de progreso tecnológico, las cuales se propagarían al conjunto de la economía a través de las elecciones intertemporales de los agentes.

En estos años se produjo también un resurgimiento del análisis macroeconómico de raíz keynesiana, que dio lugar a la denominada *Nueva Macroeconomía Keynesiana*, entre cuyos exponentes más destacados se encuentran Olivier Blanchard, Gregory Mankiw, Joseph Stiglitz y George Akerlof. Según esta escuela, las fluctuaciones económicas se originarían, no en los errores de expectativas de los agentes en el contexto de una economía perfectamente competitiva sino, de acuerdo con la tradición keynesiana, en la existencia de fallos de mercado a gran escala. A partir de aquí se intenta proporcionar una fundamentación microeconómica a las funciones de comportamiento macroeconómico, poniendo un énfasis particular en los procesos de determinación de salarios y precios, ya que es precisamente su inflexibilidad la que está en la base de las fluctuaciones del nivel de actividad en respuesta a cambios en las variables económicas, tanto por el lado de la oferta como de la demanda agregada.

De esta manera, se han elaborado modelos que explican la rigidez salarial en términos de la existencia de contratos laborales a largo plazo, de la influencia de la actividad sindical, o bien a través de los efectos del salario sobre la productividad de los trabajadores (la denominada teoría de los salarios de eficiencia). A su vez, la rigidez de los precios se justificaría por la presencia de costes fijos relacionados

con su variación, pues ello supondría no sólo problemas administrativos para las empresas (costes de toma de decisiones, de información a los vendedores, de cambio de etiquetas, etc.), sino que además podría repercutir negativamente en la actitud de los consumidores hacia el producto en cuestión. Por tanto, ante una perturbación cualquiera, la falta de flexibilidad de precios y salarios para equilibrar los mercados haría que éstos se ajustasen por medio de variaciones en la producción y el empleo, y esto a su vez permitiría la utilización de la política económica con objeto de suavizar las fluctuaciones del nivel de actividad.

Finalmente, el reconocimiento generalizado de la importancia práctica de la rigidez de precios y salarios, unido a la dificultad de explicar las fluctuaciones económicas a partir de la teoría de los ciclos reales, ha llevado a que en los últimos años parezcan haberse diluido de manera considerable las diferencias entre la Nueva Macroeconomía Clásica y la Nueva Macroeconomía Keynesiana. En efecto, el enfoque dominante en el análisis macroeconómico actual es la llamada *Nueva Síntesis Neoclásica* o *modelo neokeynesiano*, entre cuyos exponentes más destacados se encuentran Jordi Galí y Michael Woodford. Este enfoque utiliza modelos basados en la optimización intertemporal por parte de agentes económicos racionales, en la tradición de los «nuevos clásicos», pero que incorporan ahora competencia imperfecta y ajuste lento de los precios, en la tradición de los «nuevos keynesianos». En particular, se utiliza la metodología, introducida por los teóricos de los ciclos reales, del *equilibrio general dinámico estocástico*, que intenta explicar los fenómenos económicos agregados mediante modelos macroeconómicos derivados a partir de principios microeconómicos. Estos modelos son dinámicos, es decir, estudian cómo evoluciona la economía a lo largo del tiempo; estocásticos, pues tienen en cuenta que la economía está sujeta a perturbaciones de carácter aleatorio; y caracterizan el proceso de toma de decisiones de los agentes a partir de su comportamiento optimizador sujeto a una serie de restricciones, para lo cual es necesario especificar las preferencias (los objetivos de los agentes), la tecnología (la capacidad productiva de los agentes) y el entorno institucional de la economía (las restricciones institucionales con arreglo a las cuales los agentes interactúan).

De esta manera, los modelos neokeynesianos analizan con detalle las decisiones óptimas de los agentes individuales (economías domésticas y empresas) a lo largo del tiempo, en línea con los modelos utilizados por la Nueva Macroeconomía Clásica. Sin embargo, los nuevos modelos incorporan diversos tipos de imperfecciones (entendidas como desviaciones del modelo estándar de competencia perfecta) que afectan al contexto en el que se desenvuelven los agentes, en línea con la Nueva Macroeconomía Keynesiana; y ello a diferencia de la Nueva Macroeconomía Clásica, que consideraba en todo momento un entorno plenamente competitivo.

Este nuevo marco de análisis permite, pues, que las perturbaciones sobre la economía originadas en la demanda agregada tengan efectos significativos sobre el nivel de actividad económica, que serían además persistentes a lo largo del tiempo, debido al ajuste gradual de los niveles de precios. Dichos efectos, no obstante, tenderían a diluirse en el largo plazo, reflejándose únicamente en variaciones de la tasa de inflación. Y todo ello en un contexto basado en la toma de decisiones óptimas por parte de los agentes individuales a lo largo del tiempo, con objeto de proporcionar una rigurosa fundamentación microeconómica al análisis macroeconómico.

Como ha señalado Olivier Blanchard,⁵ calificar este enfoque de «nuevo» y de «síntesis» puede resultar exagerado, ya que dependerá del distinto peso relativo que se conceda a la optimización intertemporal, la rigidez de los precios, o las imperfecciones en los mercados. Sin embargo, sí que es cierto que se ha producido una convergencia entre las dos tradiciones, la «nueva clásica» y la «nueva keynesiana», lo que ha permitido a su vez revalorizar el papel de la política económica, a pesar de la debida prudencia que la presencia de las expectativas de los agentes debe imponer a cualquier actuación de las autoridades económicas. En cualquier caso, hay que señalar que estas corrientes, a pesar de su etiqueta «neokeynesiana», tienen buen cuidado en marcar distancias con el keynesianismo tradicional, con su énfasis en la racionalidad de los agentes y la optimización intertemporal, en el marco de modelos sumamente complejos y formalizados donde las rigideces en los procesos de formación de precios y salarios son caracterizadas como «imperfecciones».

Nuestro repaso del desarrollo del análisis macroeconómico a lo largo de la historia ha hecho referencia en todo momento al principal objetivo de la Macroeconomía: el estudio de la evolución del nivel de actividad a corto y medio plazo, y sus fluctuaciones en el tiempo. Existe, sin embargo, una línea del análisis macroeconómico que disfruta de una cierta autonomía del resto, y cuyo objetivo es el estudio de la evolución a largo plazo del nivel de actividad de una economía; nos referimos al *crecimiento económico*. Si bien el análisis del crecimiento económico constituía, como mencionamos anteriormente, uno de los temas centrales de estudio de los economistas clásicos y sus sucesores de la primera mitad del siglo XIX, no es hasta después de la Segunda Guerra Mundial que el análisis del crecimiento vuelve a estar de nuevo en el primer plano de la investigación en Macroeconomía.

En particular, el análisis moderno del crecimiento económico tiene su origen en las aportaciones de Robert Solow y Trevor Swan a finales de la década de los

⁵ Olivier Blanchard: «Comment to “The new neoclassical synthesis and the role of monetary policy”, by Marvin Goodfriend and Robert King», *NBER Macroeconomics Annual*, vol. 12, 1997, págs. 289-293.

cincuenta del siglo pasado. De acuerdo con estos autores, si el factor productivo capital está sujeto a rendimientos decrecientes, la acumulación de capital era incapaz de promover el crecimiento de la producción por trabajador de manera indefinida; y la única forma de lograr un crecimiento indefinido de los niveles de producción por trabajador sería a través del progreso tecnológico, que se consideraba una variable externa al análisis. Investigaciones posteriores, ya a partir de la década de los años ochenta, se dedicaron a analizar diversos factores que permitieran lograr el crecimiento económico en el largo plazo a través de los propios mecanismos del modelo, tales como las externalidades del capital, el papel de otros factores productivos (como el capital humano), o los determinantes del progreso tecnológico. Esta literatura, además, tiene un importante componente empírico, poniendo especial énfasis en los determinantes del crecimiento económico de los distintos países y la convergencia de niveles de renta entre los mismos. Entre los autores más destacados en los últimos años podemos citar a Paul Romer, Elhanan Helpman y Xavier Sala-i-Martin.

1.4 Distinción entre Microeconomía y Macroeconomía: el problema de la agregación

Tras este breve repaso de la evolución del análisis macroeconómico, discutiremos el sentido de la distinción entre Microeconomía y Macroeconomía. Ante todo, habría que señalar que se trata de una distinción que no siempre resulta del todo clara. Ya durante los años cincuenta y sesenta del siglo pasado buena parte de los desarrollos del análisis macroeconómico se orientaron a buscar los fundamentos microeconómicos de las relaciones macroeconómicas keynesianas: tal es el caso de los trabajos sobre las funciones de consumo, inversión y demanda de dinero, o el mercado de trabajo. Posteriormente, en los años setenta y ochenta la investigación se dirigió al análisis de la formación de expectativas en modelos macroeconómicos, así como a la fundamentación microeconómica de la rigidez de precios y salarios. Todo ello ha llevado a que, en la actualidad, uno de los puntos centrales de los modelos neokeynesianos dominantes sea el énfasis en las decisiones óptimas intertemporales de los agentes individuales

Pero el problema no es sólo que no exista una frontera nítida entre Microeconomía y Macroeconomía. Incluso podría pensarse que, dado que la Macroeconomía trata con agregados de variables estudiadas por la Microeconomía, la Macroeconomía carecería de sentido: el todo vendría explicado por las partes. Esta afirmación sería un reflejo de la llamada *falacia de la composición*, según la cual si algo es cierto para una parte, lo será también para el todo. Sin embargo, el resultado de las decisiones de los agentes individuales no tiene por qué ser el mismo para el conjunto

de la economía. Ello es así porque lo que importa en el nivel macroeconómico no es únicamente cómo los agentes individuales forman sus planes, sino también la naturaleza de sus interacciones con los demás agentes y con su entorno.⁶

En particular, los comportamientos de un gran número de individuos tienden a compensarse unos con otros, de modo que lo que puede resultar relevante al explicar la conducta individual ya no lo es cuando consideramos el agregado de muchos individuos. Así, por ejemplo, para un individuo pueden diferir la renta y el gasto, cubriéndose la diferencia con préstamos; pero para la sociedad entera coincidirán, pues los préstamos se cancelan a nivel agregado. Otro ejemplo: para una familia su gasto de consumo dependerá no sólo de la renta, sino también de muchos otros factores: tamaño de la familia, edad de sus miembros, tenencias de bienes de consumo duradero, etc.; ahora bien, estos factores a nivel agregado cambian lentamente y pueden considerarse estables, de modo que podemos ignorar su efecto sobre el consumo agregado y hacer a éste depender exclusivamente del nivel de renta nacional.

Para finalizar esta sección, haremos unas breves consideraciones sobre los problemas que surgen en el proceso de agregación de variables individuales. Vamos a suponer que tenemos dos variables económicas cualesquiera: una dependiente que llamamos Y , y una independiente que llamamos X (en otras palabras, Y depende o está influida por X), que existen dos individuos (designados por los subíndices 1 y 2), y que las dos variables están relacionadas por funciones lineales del tipo:

$$Y_1 = a_1 + b_1 X_1 \quad [1]$$

$$Y_2 = a_2 + b_2 X_2 \quad [2]$$

donde a_1 , a_2 , b_1 y b_2 son cantidades fijas.

Si queremos ahora expresar el valor agregado de la variable Y en función del valor agregado de la variable X , sumaremos (1) y (2):

$$Y_1 + Y_2 = a_1 + a_2 + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

y, si hacemos: $Y_1 + Y_2 = Y$, $a_1 + a_2 = a$, se convierte en:

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 \quad [3]$$

que es distinta de:

$$Y = a + b X \quad [4]$$

⁶ Peter Howitt: «Coordination issues in long-run growth», en Kenneth L. Judd y Leigh Tesfatsion (eds.): *Handbook of Computational Economics*, Vol. 2, North-Holland, Amsterdam, 2006, págs. 1605-1624.

donde $X = X_1 + X_2$, y b sería un promedio de b_1 y b_2 .

Por tanto, no se puede expresar sin más Y en función de X a través de la ecuación (4), pues el valor agregado de Y cambiaría con la distribución de X . Así, por ejemplo, si suponemos que b_1 es mayor que b_2 , así como un aumento de X_1 y una disminución de X_2 tales que X permanece constante, la utilización de una función agregada como (4) nos diría que Y permanece constante al no variar X , mientras que a través de (3) veríamos que, dados los supuestos anteriores, Y aumentaría en realidad. En otras palabras, la utilización de una función agregada tal como (4) que relacione los valores agregados de Y y X nos llevaría a errores al predecir los valores de Y cuando cambia la distribución de X entre los individuos.

Este problema podría evitarse en cualquiera de los dos casos siguientes:

- a) Suponemos un comportamiento similar por parte de las unidades que agregamos. En nuestro ejemplo, equivaldría a suponer que $b_1 = b_2 = b$ (esto es, ambos individuos reaccionan idénticamente ante cambios en X), de modo que sustituyendo en (3) obtendríamos:

$$Y = a + b X_1 + b X_2$$

y por tanto:

$$Y = a + b X \tag{5}$$

- b) Suponemos que la distribución de la variable independiente cambia de una manera sistemática, en función de su valor total. En nuestro ejemplo:

$$\begin{aligned} X_1 &= \alpha_1 + \beta_1 X \\ X_2 &= \alpha_2 + \beta_2 X \end{aligned}$$

siendo $\alpha_1 + \alpha_2 = 0$, $\beta_1 + \beta_2 = 1$, de modo que sustituyendo en (3):

$$Y = a + b_1 (\alpha_1 + \beta_1 X) + b_2 (\alpha_2 + \beta_2 X)$$

y operando obtenemos:

$$Y = \alpha + \beta X \tag{6}$$

donde $\alpha = a + b_1 \alpha_1 + b_2 \alpha_2$, $\beta = b_1 \beta_1 + b_2 \beta_2$.

De esta manera, (5) y (6) representan relaciones agregadas estables entre la variable dependiente Y y la variable explicativa X , que se basan respectivamente en los supuestos de comportamiento individual similar y cambios sistemáticos en la distribución de la variable independiente. En otras palabras: para la validez de las relaciones agregadas es necesario realizar alguno de los supuestos anteriores.

1.5 Modelos macroeconómicos

El principal instrumento del análisis macroeconómico para explicar la realidad son los modelos macroeconómicos. Un *modelo macroeconómico* es una representación simplificada de la totalidad de una economía, donde aparecen una serie de magnitudes agregadas denominadas *variables*. El modelo formula hipótesis que relacionan unas variables con otras, hipótesis que se expresan formalmente mediante un sistema de ecuaciones matemáticas a partir de las cuales se realizan después predicciones sobre el comportamiento futuro de las variables del modelo. Ahora bien, no se debe olvidar que las matemáticas no son más que un instrumento que permite derivar implicaciones a partir de los supuestos, de una manera concisa y rigurosa; pero lo verdaderamente relevante son la adecuación y la relevancia de los supuestos de partida, así como el razonamiento económico por el que se llega a las conclusiones y las implicaciones económicas de las mismas.

Al construir un modelo se debe tener particular cuidado en seleccionar los rasgos fundamentales de la realidad estudiada, de manera que sólo prescindamos de lo accesorio. Como es natural, las conclusiones obtenidas a partir de un modelo macroeconómico dependen de los supuestos iniciales, y es muy probable que puedan cambiar si se alteran dichos supuestos. La mayor parte de los modelos (y entre ellos los estudiados en este libro) admiten representación gráfica, lo que nos permite captar más fácilmente la naturaleza de la interdependencia entre las variables.

Las variables que aparecen en un modelo pueden ser *endógenas*, esto es, las que vienen explicadas por el modelo; o *exógenas* o *autónomas*, esto es, las que vienen explicadas por factores externos al modelo y contribuyen a determinar las endógenas. Supongamos, por ejemplo, el siguiente modelo macroeconómico, que se estudiará en el Capítulo 4:

$$\begin{aligned} C &= C_A + c(Y - T) \\ I &= I_A \\ Y &= C + I + G \end{aligned}$$

donde C = consumo, C_A = consumo autónomo, c = propensión marginal al consumo, Y = renta nacional, T = impuestos netos de transferencias, I = inversión, I_A = inversión autónoma, G = gasto público. En dicho modelo tenemos que c , C_A , I_A , T y G son variables exógenas, pues vienen dadas desde fuera del modelo; mientras que C e Y son variables endógenas, al venir determinadas por las variables exógenas.

Otra manera de clasificar las variables de un modelo es entre variables *flujo*, que son las que vienen referidas a un periodo de tiempo; y variables *fondo* o *stock*, que se refieren a un instante del tiempo. Ejemplos de variables flujo son la renta, la inversión o las importaciones; de variables fondo, la oferta monetaria, el factor productivo capital y la tasa de paro. Existe una interrelación entre flujos y fondos: los flujos proceden de los fondos (por ejemplo, la renta se obtiene a partir de las cantidades utilizadas de los factores productivos), al tiempo que los fondos se nutren de los flujos (en el ejemplo anterior, la renta a través de su componente de inversión incrementa el volumen de recursos productivos del periodo siguiente).

Hay que hacer notar que no todas las variables económicas son flujos o fondos. El ejemplo más conocido son los precios: así, el precio de un producto es la razón entre dos flujos (el gasto en el producto y el número de unidades vendidas del mismo) de manera que no es ni un fondo ni un flujo. Esto se puede hacer extensivo a otras variables que también son el cociente, bien de dos flujos, de dos fondos, o de un flujo y un fondo (o viceversa), tales como la propensión al consumo, el coeficiente de caja de los bancos, la tasa de beneficio o la relación capital-producto.

Finalmente, las variables de un modelo pueden venir expresadas en términos *nominales* o *monetarios*, cuando están valoradas en las unidades monetarias del periodo corriente; o en términos *reales*, cuando están valoradas en las unidades monetarias de un determinado periodo de referencia. Una variable en términos reales se obtiene dividiendo la correspondiente variable en términos nominales por un índice de precios, lo que significa que se está descontando el efecto de la variación de los precios; en otras palabras, la variable real reflejará el poder de compra de la correspondiente variable nominal. Por ejemplo, si el salario se mide en unidades monetarias del periodo actual hablaremos de salario nominal o monetario, pero si lo dividimos por un índice de precios estaremos en presencia del salario real.

Por lo que respecta a las relaciones entre las variables que constituyen un modelo macroeconómico, pueden ser de diversos tipos. Tendremos en primer lugar las llamadas *identidades*, cuya característica principal es que son válidas siempre, ya que definen una variable a partir de otras, como su suma, producto, cociente, tasa de variación, etc. Algunos ejemplos son:

$$Y_D \equiv C + S,$$

que nos dice que las economías domésticas distribuyen su renta disponible entre consumo y ahorro;

$$\dot{P} \equiv \frac{P - P_{-1}}{P_{-1}},$$

que nos dice que la tasa de inflación es igual a la variación del nivel de precios dividida por el nivel de precios inicial; o

$$u \equiv \frac{FT - N}{FT},$$

que nos dice que la tasa de desempleo es igual a la proporción que, sobre el total de la fuerza de trabajo, representa la diferencia entre ésta y el nivel actual de empleo. Obsérvese que en las identidades se emplea el símbolo \equiv en lugar de $=$.

Por otra parte, las *relaciones funcionales* son aquellas que son válidas para algunos valores de las variables pero no para otros, y se caracterizan porque una o más variables causan o determinan otra; en términos matemáticos, son ecuaciones y no identidades. Las más importantes son las denominadas *relaciones de comportamiento*, que reflejan la conducta de los agentes económicos. Un ejemplo de relación de comportamiento sería la función de consumo:

$$C = C_A + cY_D$$

que nos dice que las economías domésticas consumen una proporción c de su renta disponible, además de realizar un consumo mínimo C_A en caso de que la renta disponible fuese igual a cero.

Finalmente, las *condiciones de equilibrio* especifican el requisito para el que un mercado determinado se vacíe, que no es otro que, en dicho mercado, la oferta debe ser igual a la demanda.

Como ejemplo de lo anterior, veamos el siguiente modelo:

$$\begin{aligned} C &= C_A + cY_D \\ Y_D &\equiv Y - T \\ I &= I_A - hr \\ Y^d &\equiv C + I + G \\ Y &= Y^d \end{aligned}$$

Este modelo, que se estudiará en el Capítulo 4, consta de:

- Dos relaciones de comportamiento: la función de consumo presentada anteriormente; y una función de inversión que nos dice que las empresas invierten

una proporción negativa h del tipo de interés r , además de realizar una inversión mínima I_A en caso de que el tipo de interés fuese igual a cero.

- Dos identidades: la renta disponible de las economías domésticas se define como la renta total menos los impuestos pagados al sector público, netos de las transferencias recibidas del mismo; y la demanda agregada Y^d se define como la suma del consumo, la inversión y el gasto del sector público G .
- Una condición de equilibrio: la renta o producto nacional debe ser igual a la demanda agregada.

Finalizaremos esta sección exponiendo dos conceptos que nos serán de gran utilidad a la hora de manejar los modelos macroeconómicos, y nos permitirán simplificar en gran medida el análisis: nos referimos a los conceptos de equilibrio y estática comparativa.

Un modelo macroeconómico está en *equilibrio* cuando las variables del mismo no muestran cambio alguno, y no existe tampoco ningún motivo que tienda a producir cambios en dichas variables. En una situación de equilibrio, los valores actuales de las variables se corresponden con los valores esperados o planeados por los agentes para las mismas. Por tanto, si se satisfacen los planes de los agentes, éstos no tendrán ningún incentivo para alterar su comportamiento, con lo que la situación de equilibrio tenderá a mantenerse.

Por otra parte, según el papel desempeñado por el tiempo, los modelos pueden ser estáticos o dinámicos. Un modelo *estático* es aquel que estudia lo que ocurre en un instante particular del tiempo. En un modelo estático, todas las variables vienen fechadas en un momento dado, analizándose los valores de equilibrio instantáneo alternativos de un conjunto de variables endógenas asociados a valores alternativos en ese momento particular de las variables exógenas. A su vez, un modelo *dinámico* analiza lo que ocurre a medida que transcurre el tiempo. En un modelo dinámico, las variables vienen referidas a distintos momentos del tiempo, de manera que lo que se estudia son las trayectorias temporales de las variables endógenas asociadas con trayectorias temporales alternativas de las variables exógenas.

Finalmente, un tipo de análisis del que se hará un uso continuado a lo largo del libro es la *estática comparativa*. En pocas palabras, la estática comparativa consiste en la comparación de dos posiciones de equilibrio estático. A continuación desarrollaremos con mayor detalle este concepto, ya que va a constituir nuestro instrumento principal a la hora de examinar la evolución de las variables macroeconómicas en el marco de los distintos modelos que veremos a lo largo del libro.

En general, y con objeto de simplificar el análisis, tomaremos siempre como punto de partida una situación de equilibrio en el modelo que estemos utilizando en cada caso. A partir de aquí, supondremos que se produce una *perturbación*, esto es, un cambio en una variable exógena particular (que pudiera ser una variable de

política económica). La estática comparativa, entonces, consistirá en la comparación del nuevo equilibrio, correspondiente al nuevo valor de la variable exógena, con el equilibrio inicial; un esquema simplificado del proceso se muestra en la Figura 1.2. En particular, la comparación se va a referir a los distintos valores de las variables endógenas en uno y otro equilibrio.

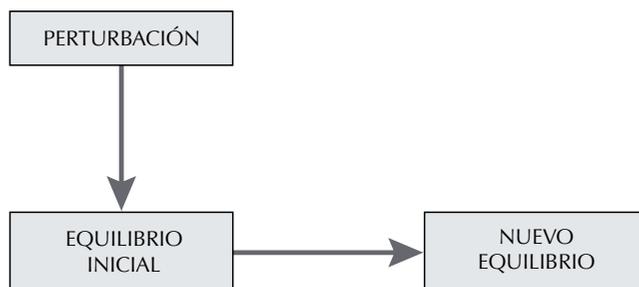


Figura 1.2. La estática comparativa.

Hay que señalar que la estática comparativa, a diferencia de la dinámica, no estudia la trayectoria temporal de las variables entre ambos equilibrios. Así pues, las explicaciones que se darán acerca de las alteraciones experimentadas por las variables entre uno y otro equilibrio serán meramente tentativas, pues una información detallada sobre tales movimientos no la puede ofrecer el modelo estático en el marco del cual se realiza el análisis de estática comparativa.

1.6 Esquema del libro

Como se mencionó en el Prólogo, en este libro se presentan, de una manera autocontenida y siguiendo un hilo conductor común, los principales temas de un curso de Macroeconomía intermedia.

Tras este Capítulo 1 introductorio, la Parte I se completa con el Capítulo 2, donde se definen las principales variables agregadas empleadas en Macroeconomía; y con el Capítulo 3, donde se presentan algunos conceptos básicos que se utilizarán en los modelos macroeconómicos desarrollados sucesivamente en el resto del libro.

La Parte II desarrolla un modelo macroeconómico que incorpora únicamente la *demanda agregada*, esto es, los mercados de bienes y financieros. Este modelo será representativo del *corto plazo* de la economía, donde las fluctuaciones del nivel de actividad se explican a partir de la aparición de perturbaciones originadas en la demanda agregada, y donde los precios se suponen dados ya que se ajustan

lentamente en respuesta a la perturbación inicial. Se estudian sucesivamente el mercado de bienes y la política fiscal en el Capítulo 4, y los mercados financieros y la política monetaria en el Capítulo 5; y en el Capítulo 6 se integran el mercado de bienes y los mercados financieros en el modelo completo de la demanda agregada o *modelo IS-RM*.

El modelo que incluye únicamente la demanda agregada se completa en la Parte III mediante la introducción de la *oferta agregada*, esto es, los procesos de determinación de precios y salarios. Este nuevo modelo será representativo del *medio plazo* de la economía, donde se ha completado el ajuste de los precios en respuesta a la perturbación inicial, y donde los niveles de producción y empleo se explican a partir de perturbaciones originadas en la oferta agregada. En el Capítulo 7 se examina la determinación de los salarios y los precios; y en el Capítulo 8 se integran la oferta y la demanda agregadas en el *modelo SA-DA*.

El análisis anterior se realizaba para el caso de una economía cerrada, esto es, una economía que no mantiene relaciones con el resto del mundo. El objetivo de la Parte IV va a ser adaptar a una *economía abierta* el modelo macroeconómico desarrollado previamente. En el Capítulo 9 se introduce el sector exterior de la economía, a través de la balanza comercial y los mercados de capitales (los cuales van a determinar el valor del tipo de cambio real), dando lugar al *modelo IS-RM de la economía abierta*. La introducción de la oferta agregada en el Capítulo 10 permite obtener el *modelo SA-DA de la economía abierta*. A continuación, en el Capítulo 11 se adaptan los modelos anteriores al caso de una unión monetaria.

Por último, en la Parte V se lleva a cabo un sencillo análisis del *largo plazo* de una economía, a través del estudio del *crecimiento económico*, esto es, el incremento del nivel de producción a lo largo del tiempo a partir de variaciones en las dotaciones de recursos y la tecnología. En el Capítulo 12 se presenta el modelo estándar de crecimiento, y se discuten sus ampliaciones.

Ejercicios

1. ¿Cuál es la característica que diferencia la Macroeconomía de la Microeconomía, más allá de trabajar con variables agregadas?
2. Siguiendo la evolución del análisis macroeconómico a lo largo del tiempo, ¿en qué momentos se ha justificado el uso de la política económica para afectar al nivel de actividad?
3. Las conclusiones obtenidas a partir de un modelo macroeconómico dependen de los supuestos iniciales. ¿Sería capaz de poner algún ejemplo en el que la alteración de los supuestos haga cambiar las conclusiones derivadas del modelo?

Soluciones

1. La Macroeconomía, a diferencia de la Microeconomía, analiza la economía en su conjunto haciendo uso de variables agregadas. Pero lo realmente relevante a nivel macroeconómico no es cómo los agentes forman sus planes, sino la naturaleza de sus interacciones con los demás agentes y su entorno. Así, los comportamientos de un gran número de individuos tienden a compensarse unos con otros, de modo que lo que puede resultar relevante al explicar la conducta individual ya no lo es cuando consideramos el agregado de muchos individuos.

2. La primera vez podría decirse que coincide con el nacimiento de la Macroeconomía moderna. A raíz de la Gran Depresión de los años treinta del siglo xx, Keynes propuso como solución el estímulo de la demanda agregada, actuando el sector público a través de la política fiscal y la política monetaria. Posteriormente, tras la Segunda Guerra Mundial, los autores de la Síntesis Neoclásica justificaban el uso de políticas económicas estabilizadoras del nivel de actividad para corregir las situaciones de equilibrio «keynesiano» con desempleo, que podían producirse en el corto plazo ante la lentitud en el ajuste de los precios en respuesta a los excesos de demanda u oferta. Tras unos años en los que se consideró que las políticas económicas eran ineficaces o incluso contraproducentes, hay que esperar hasta la Nueva Macroeconomía Keynesiana para recomendar la política económica con objeto de suavizar las fluctuaciones del nivel de actividad, ante la falta de flexibilidad de precios y salarios para equilibrar los mercados tras una perturbación. En la actualidad, la Nueva Síntesis Neoclásica también ha revalorizado el papel de la política económica al tener en cuenta el entorno institucional de la economía en la que los agentes interactúan.

3. Primer ejemplo. «Los efectos de una política económica serán diferentes si...
 - a) los agentes pueden anticipar perfectamente dichos efectos y actúan, en consecuencia, neutralizándolos.»
 - b) los agentes no son capaces de anticipar los efectos de las políticas.»

Segundo ejemplo. «Los efectos de una perturbación que afecte a la economía serán distintos si...

- a) precios y salarios son perfectamente flexibles y se ajustan, contrarrestando los efectos de la perturbación.»
- b) precios y salarios no son flexibles y el ajuste se produce a través de variaciones de producción y empleo.»

Tercer ejemplo. «Una subida del IVA...

- a) proporcionará una mayor recaudación si los agentes mantienen sus niveles de consumo.»
- b) proporcionará una menor recaudación si los agentes consumen menos debido a que una subida del IVA da lugar a un aumento de los precios.»

Bibliografía recomendada

Una discusión detallada de los principales problemas metodológicos en Economía se puede encontrar en:

Mark Blaug: *La metodología de la economía*, Alianza Editorial, Madrid, 1985.

Dos panoramas (relativamente) recientes sobre la evolución del análisis macroeconómico en un contexto histórico son:

Olivier Blanchard: «What do we know about macroeconomics that Fisher and Wicksell did not?», *Quarterly Journal of Economics*, vol. 115, noviembre de 2000, págs. 1375-1409.

Michael Woodford: «Revolution and evolution in twentieth-century macroeconomics», presentado en la conferencia *Frontiers of the mind in the twenty-first century*, Washington, DC, junio de 1999 (disponible en <http://www.columbia.edu/~mw2230/macro20C.pdf>).

Una breve historia de la Macroeconomía, acompañada de una evaluación del «estado de la cuestión», se presenta en:

N. Gregory Mankiw: «The macroeconomist as scientist and engineer», *Journal of Economic Perspectives*, vol. 20, otoño de 2006, págs. 29-46.

Más recientemente, para una defensa de la convergencia entre las escuelas de tradición «clásica» y «keynesiana», puede consultarse:

Olivier Blanchard: «The state of macro», *Annual Review of Economics*, vol. 1, septiembre de 2009, págs. 209-228.

mientras que, para una visión crítica, es de gran interés:

Paul Krugman: «How did economists get it so wrong?», *The New York Times Magazine*, 6 de septiembre de 2009 (disponible en <http://www.nytimes.com/2009/09/06/magazine/06Economic-t.html>).

Existen numerosos manuales de Macroeconomía de nivel intermedio, que pueden utilizarse como complemento de este libro. Entre ellos recomendamos especialmente:

Olivier Blanchard: *Macroeconomía* (4.^a edición), Prentice Hall, Madrid, 2006.

N. Gregory Mankiw: *Macroeconomía* (6.^a edición), Antoni Bosch editor, Barcelona, 2007.

Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer y Richard Startz: *Macroeconomía* (10.^a edición), McGraw-Hill, Madrid, 2009.

Otros manuales de un nivel algo más avanzado, no disponibles en castellano, son:

Michael Burda y Charles Wyplosz: *Macroeconomics. A European text* (5.^a edición), Oxford University Press, Oxford, 2009.

Wendy Carlin y David Soskice: *Macroeconomics: Imperfections, institutions, and policies*, Oxford University Press, Oxford, 2006.

Manuales de nivel intermedio dedicados específicamente al crecimiento económico, son:

Xavier Sala-i-Martin: *Apuntes de crecimiento económico* (2.^a edición), Antoni Bosch editor, Barcelona, 2000.

Charles I. Jones: *Introducción al crecimiento económico*, Prentice Hall, México, 2000.

David N. Weil: *Crecimiento económico*, Addison Wesley, Madrid, 2006.

Finalmente, para ampliar conocimientos se puede acudir a manuales de Macroeconomía de nivel avanzado como:

José Isidoro García de Paso: *Macroeconomía superior*, Ediciones Pirámide, Madrid, 1999.

David Romer: *Macroeconomía avanzada* (3.^a edición), McGraw-Hill, Madrid, 2006.