

Índice

Presentación	13
Glosario de variables	17
Capítulo 1	
Fundamentos de Microeconomía	23
1.1 Costo de oportunidad y otros principios económicos	23
1.2 Demanda, oferta y punto de equilibrio en el mercado competitivo	24
1.2.1 La demanda	26
1.2.2 La oferta	36
1.2.3 El equilibrio del mercado	42
1.3 Elasticidades	45
1.3.1 Elasticidad precio de la demanda	45
1.3.2 Elasticidad ingreso de la demanda	52
1.3.3 Elasticidad precio cruzada de la demanda	53
1.4 Intervención del Estado en los mercados y apertura comercial	53
1.4.1 Efectos de los impuestos	54
1.4.2 Efectos de los subsidios	57
1.4.3 Efectos de una apertura comercial sobre una economía que se encontraba cerrada al comercio internacional	59
1.5 Teoría del consumidor	62
1.5.1 Las curvas de indiferencia	65
1.5.2 La restricción presupuestaria	76
1.5.3 Elección óptima del consumidor	79
1.6 Teoría de la producción	83
1.6.1 La función de producción	85
1.6.2 Producción con un insumo variable	85

1.6.3	Los retornos a escala	86
1.6.4	El proceso de minimización de costos	88
1.7	Teoría de costos, ingresos de la empresa y maximización de beneficios en competencia perfecta	90
1.7.1	Costos económicos	90
1.7.1.1	Costos en el corto plazo	91
1.7.1.2	Costos en el largo plazo	96
1.7.2	Ingresos de la empresa en competencia perfecta	97
1.7.3	Maximización de beneficios de la empresa en competencia perfecta	100
1.8	Monopolio	104
1.8.1	Características del mercado monopolístico	104
1.8.2	Maximización de beneficios del monopolista	106
1.9	Competencia monopolística	111
Capítulo 2		
Medición de la producción y los precios de la economía		117
2.1	Medición del producto y de la renta de la economía	119
2.1.1	El flujo circular de gastos e ingresos	119
2.1.2	Definición del producto bruto interno	124
2.1.3	Métodos de medición del producto bruto interno	129
2.1.3.1	Método del gasto	129
2.1.3.2	Método del ingreso	145
2.1.3.3	Método del valor agregado	152
2.1.4	Relación entre las variables de los diferentes métodos para medir el <i>PBI</i>	155
2.1.4.1	Relación entre el método del ingreso y el del valor agregado	156
2.1.4.2	Relación entre los enfoques del gasto y del valor agregado	156
2.1.5	Otros indicadores de producción y renta	158
2.1.6	El <i>PBI</i> nominal y el <i>PBI</i> real	167
2.1.7	El <i>PBI</i> per cápita	173
2.1.8	Limitaciones del <i>PBI</i>	175
2.2	Medición de los precios de la economía	179
2.2.1	Primeras aproximaciones a la medición de la inflación	181
2.2.2	Métodos para medir la inflación	182
2.2.2.1	Evaluación de los métodos para medir la inflación	189
2.2.2.2	Una mirada detallada al <i>IPC</i>	191
2.2.2.3	Una mirada detallada al deflactor del <i>PBI</i>	194
2.2.3	Usos del <i>IPC</i>	195
2.2.4	Usos de la inflación	201
2.2.5	Análisis de la inflación acumulada y de la inflación promedio	206
2.2.6	Otros indicadores de inflación generados a partir del <i>IPC</i>	208
2.2.7	Causas de la inflación	213
2.2.8	Limitaciones del <i>IPC</i> como índice para el cálculo de la inflación	215

Capítulo 3

Empleo y distribución de los ingresos	221
3.1 El comportamiento del empleo durante el ciclo económico	221
3.2 Definición e identificación del desempleo y otras categorías laborales relevantes	225
3.3 Indicadores para el análisis de la situación del mercado de trabajo	235
3.4 El mercado de factores y la función de producción	237
3.5 El mercado de trabajo	239
3.5.1 La demanda de trabajo	240
3.5.2 La oferta de trabajo	262
3.5.3 Equilibrio en el mercado de trabajo	286
3.6 Tipos de desempleo y su explicación	291
3.6.1 El desempleo friccional	292
3.6.2 El desempleo estructural	295
3.6.3 El desempleo cíclico y la tasa natural de desempleo	307
3.7 Los mercados de los otros recursos productivos	315
3.8 La distribución de los ingresos y la desigualdad económica	321
3.9 El coeficiente de Gini	331
3.10 La medición de la pobreza, del desarrollo humano y de las oportunidades humanas	335

Capítulo 4

La economía en el largo plazo	343
4.1 Mercados financieros y empate del ahorro con la inversión	344
4.1.1 Sistema financiero	346
4.1.1.1 Activos financieros	349
4.1.1.2 Intermediarios financieros	357
4.1.2 Ahorro e inversión en una economía cerrada	360
4.1.2.1 La igualdad ahorro-inversión	361
4.1.2.2 El mercado de fondos prestables	365
4.1.3 Ahorro e inversión en una economía abierta	376
4.1.3.1 Las transacciones en una economía abierta: la balanza de pagos	376
4.1.3.2 Precios relativos en una economía abierta: el tipo de cambio	388
4.1.3.3 La identidad ahorro – inversión – cuenta corriente	412
4.1.3.4 Un análisis más profundo de la cuenta corriente: reinterpretando la igualdad ahorro – inversión – cuenta corriente	415
4.1.3.5 El modelo de las brechas	420
4.1.3.6 Los mercados de fondos prestables y cambiario	421
4.1.3.6.1 El mercado de fondos prestables en economía abierta	422
4.1.3.6.2 El mercado cambiario	425
4.1.3.6.3 Equilibrio simultáneo en una economía abierta	428
4.1.3.6.4 Efecto de una caída del ahorro público	430
4.2 El crecimiento económico y sus determinantes	432
4.2.1 La definición del crecimiento económico	432
4.2.2 La contabilidad del crecimiento	444

4.2.3	El modelo de crecimiento de Solow	447
4.2.4	El rol de las políticas públicas	456
4.2.5	Etapas de crecimiento de la economía peruana	459
Capítulo 5		
Dinero y precios		467
5.1	Definición, funciones y medición del dinero	467
5.1.1	Definición	467
5.1.2	Funciones del dinero	472
5.1.3	Medición del dinero: agregados monetarios	475
5.2	La oferta de dinero	477
5.2.1	Los balances generales y la cuenta «T»	478
5.2.2	El banco central y la creación primaria de dinero	483
5.2.3	Los bancos comerciales y la creación secundaria de dinero	487
5.2.4	Una mirada detallada al multiplicador del dinero	492
5.2.5	Cambios en la oferta de dinero	496
5.3	La demanda de dinero	498
5.4	Equilibrio en el mercado de dinero	513
5.5	El esquema actual: manejo de agregados monetarios vs. manejo de tasas de interés	530
5.6	Una breve introducción al debate de reglas vs. discreción	537
5.7	El sistema de metas explícitas de inflación (<i>inflation targeting</i>): una introducción	542
5.8	Los costos que genera la inflación	544
5.9	Los costos que genera la deflación	548
Capítulo 6		
El modelo de demanda y oferta agregadas		551
6.1	Las fluctuaciones económicas: nociones básicas	552
6.2	Pensando en la demanda agregada	553
6.2.1	¿Cómo explicar la pendiente negativa de la demanda agregada?	554
6.2.2	Los desplazamientos de la curva de demanda agregada	560
6.3	Pensando en la oferta agregada	563
6.3.1	Oferta agregada de largo plazo frente a la oferta agregada de corto plazo	564
6.3.2	Del mercado de trabajo a la oferta agregada	569
6.3.3	Desplazamientos de la curva de oferta agregada	579
6.3.4	La curva de oferta agregada de tres tramos	586
6.4	Equilibrio macroeconómico y fluctuaciones económicas	591
6.4.1	En el muy corto plazo	592
6.4.2	En el corto plazo	593
6.4.3	En el largo plazo	594
6.5	Las políticas fiscal y monetaria	597
6.5.1	Política fiscal	598
6.5.2	Política monetaria	600

6.6	¿ <i>Trade-off</i> entre inflación y desempleo?: la curva de Phillips en el corto plazo y en el largo plazo	601
6.6.1	Curva de Phillips de corto plazo	602
6.6.2	Curva de Phillips de largo plazo	605
6.6.3	Desplazamientos de la curva de Phillips	608
Capítulo 7		
El modelo del gasto agregado		611
7.1	Ecuaciones de comportamiento	614
7.2	Gasto agregado planeado (<i>GAP</i>) y gasto agregado efectivo (<i>GAE</i>)	621
7.3	El equilibrio del modelo	625
7.5	Estática comparativa	654
Capítulo 8		
El modelo <i>IS-LM</i>		659
8.1	Economía cerrada	661
8.1.1	La curva « <i>IS</i> »	661
8.1.2	La curva « <i>LM</i> »	666
8.1.3	El equilibrio del modelo	671
8.1.4	Estática comparativa	673
8.1.5	Hallando la demanda agregada (<i>DA</i>) con el modelo <i>IS-LM</i>	678
8.2	Economía abierta	681
8.2.1	La curva « <i>MC</i> »	681
8.2.2	La curva « <i>IS</i> »	683
8.2.3	La curva « <i>LM</i> »	685
8.2.4	El equilibrio del modelo en economía abierta	685
8.2.5	Estática comparativa	686
	8.2.5.1 El modelo con tipo de cambio fijo	687
	8.2.5.2 El modelo con tipo de cambio flexible	692
Referencias		697

Presentación

El presente libro está destinado a acompañar el proceso de aprendizaje de un curso introductorio de Macroeconomía. El libro está organizado en ocho capítulos que parten de un repaso de los fundamentos del análisis microeconómico, los cuales incluyen el análisis de la demanda y la oferta en un mercado competitivo, las elasticidades básicas de la demanda, los fundamentos de las teorías del consumidor y de la producción, el análisis del proceso de maximización de beneficios que siguen las empresas competitivas, así como el funcionamiento de los monopolios y de la competencia monopolística. Estos contenidos han sido incluidos pues representan conocimientos previos necesarios para la generación de conocimientos nuevos del campo macroeconómico. En efecto, parte importante de los contenidos macroeconómicos desarrollados a lo largo del libro se sustentan en modelos microeconómicos o se desprenden de estos últimos. De allí que el lector permanentemente encontrará que diversos fenómenos y modelos macroeconómicos aluden a contenidos desarrollados en el capítulo 1 o son explicados con el apoyo de ejemplos ofrecidos a escala microeconómica. Es importante mencionar que el capítulo 1 constituye una síntesis de la teoría del manual *Ejercicios de Microeconomía: un enfoque didáctico para un curso introductorio* que publicamos en el año 2016.

En el capítulo 2, nos concentramos en la medición del producto y de los precios. Para ello, introducimos los diversos agregados macroeconómicos que los economistas usan para medir el desempeño de la economía, entre los cuales destacan el producto bruto interno y la tasa de inflación. El capítulo 3 está orientado a analizar el empleo y la distribución de los ingresos. Específicamente, describe diversos indicadores usados para evaluar la situación del mercado laboral, analiza detalladamente la oferta y la demanda de trabajo, explica la naturaleza del desempleo y relaciona dichos temas con el proceso de distribución de los ingresos de la economía y la problemática de la pobreza. Posteriormente, en el capítulo 4, presentamos un conjunto de modelos orientados al análisis de largo plazo de una economía. Así, los

conceptos desarrollados en el capítulo 2 nos permiten introducir las decisiones de ahorro e inversión, para luego pasar a analizar los determinantes del crecimiento económico.

Por su parte, el capítulo 5 se concentra en temas de la denominada «teoría monetaria»; específicamente, en el estudio del dinero y su relación con el nivel general de precios de la economía. Este último capítulo facilita entrar al siguiente, donde desarrollamos uno de los principales modelos macroeconómicos: el modelo de demanda y oferta agregadas. Dicho modelo permite estudiar las interrelaciones entre la producción de la economía y el nivel general de precios de esta última, así como la respuesta de ambas variables ante cambios en las políticas fiscal y monetaria. Tal como será explícito en el capítulo 6, la respuesta de ambas variables difiere dependiendo del horizonte temporal de análisis: corto plazo o largo plazo. De allí que sean presentados los enfoques asociados a ambos plazos, los cuales son, respectivamente, el de la escuela clásica y el de la corriente keynesiana. Por su parte, en el capítulo 7, examinamos el modelo del gasto agregado, el cual está estrechamente relacionado con el análisis de la producción de bienes y servicios finales en el corto plazo. Finalmente, el capítulo 8 abarca el denominado modelo *IS-LM*, el cual es construido sobre la base de la teoría desarrollada en los capítulos 5 y 7, pues integra tanto al mercado del dinero como al mercado de bienes y servicios finales. Dicho modelo es aplicado tanto en el contexto de una economía cerrada al comercio internacional y los flujos de capitales, como en el de una economía abierta.

Conviene mencionar que la idea inicial de desarrollar el manual surgió algunos años atrás, después de haber notado la necesidad de materiales complementarios que evidenciaban nuestros estudiantes de la asignatura introductoria de Macroeconomía ofrecida en la Universidad del Pacífico (UP), la cual, actualmente, es denominada «Economía General II». En efecto, los libros de texto que normalmente recomendamos los profesores de este tipo de cursos proveen de una excelente base teórica y sintetizan los fundamentos de la Macroeconomía. Dichos libros son traducciones de los textos recomendados en las mejores universidades de Europa y los Estados Unidos. Varios de ellos son incluidos en las referencias del presente manual. Sin embargo, en algunos temas particulares, que serán discutidos en breve, dichos textos no entran en el detalle requerido (teórico, gráfico y matemático) por el nivel de exigencia del curso de Economía General II de la UP. Asimismo, muchos de los libros de texto orientan sus explicaciones y modelos a la realidad macroeconómica de los países desarrollados, como los Estados Unidos, dejando de lado las particularidades que caracterizan a pequeñas economías abiertas como la del Perú. Ese no es el caso del presente libro, uno de cuyos principales aportes es la orientación del sistema de contabilidad nacional y de los modelos teóricos hacia las particularidades de las economías latinoamericanas, especialmente la peruana.

Precisamente, el capítulo 2, donde desarrollamos la medición de la producción, los precios y la renta de la economía, es más extenso que la mayoría de los libros introductorios de Macroeconomía. En este capítulo, hemos buscado entrar al detalle del cálculo de cada indicador, explicando los supuestos que están detrás de su cálculo, enfoque que la mayoría de los libros dejan de lado. Así, creemos que el estudiante encontrará en dicho capítulo un excelente

resumen de la forma de cálculo de los diversos agregados macroeconómicos. Por su parte, el capítulo 3, asociado al mercado de trabajo, explica detalladamente el concepto del subempleo contextualizándolo al caso del Perú, pues este fenómeno constituye una de las principales características del mercado laboral peruano. En cambio, los libros de texto estándar realizan análisis muy pertinentes del fenómeno del desempleo, pero no suelen estudiar la problemática asociada al subempleo. Por otro lado, en el capítulo 4, aportamos una discusión detallada de la balanza de pagos y cómo esta se conecta con los modelos de ahorro e inversión.

El capítulo 5 también incluye varios aportes que no suelen encontrarse en el resto de los textos introductorios de Macroeconomía. Entre estos, destaca el análisis de las cuentas monetarias del Banco Central de Reserva del Perú; así como el estudio de la política monetaria mediante el manejo de una tasa de política monetaria, el cual ha sido aplicado por varios países que siguen el esquema de «metas explícitas de inflación», tal como es el caso del Perú. Finalmente, los capítulos 6, 7 y 8, que corresponden a los modelos de oferta y demanda agregadas, modelo del gasto agregado y modelo *IS-LM*, respectivamente, poseen como elemento diferenciador el detalle algebraico y gráfico con el cual son presentados dichos modelos.

Es importante mencionar que el presente libro es acompañado por un manual de preguntas resueltas sobre los temas desarrollados en cada capítulo. Recomendamos ampliamente complementar el aprendizaje de los temas teóricos del presente libro con dicho manual, el cual es denominado *Ejercicios de Fundamentos de Macroeconomía: un enfoque didáctico*.

El presente libro intenta nutrirse del aprendizaje colectivo de los profesores y jefes de prácticas del curso de Economía General II de la Universidad del Pacífico. De allí que debemos agradecer el valioso aporte de sus coordinadores: Enrique Vásquez Huamán y Gustavo Yamada Fukusaki, quienes han liderado el curso y han sido apoyados permanente por diversos profesores de tiempo completo como Juan Francisco Castro Carlín. Las permanentes conversaciones sobre temas macroeconómicos sostenidas con este último y con los profesores Javier Torres Gómez y Nelson Ramírez Rondán han sido de particular utilidad para concretar diversas ideas planeadas a lo largo del libro. También es importante reconocer la orientación recibida de Pablo Lavado Padilla en materia de estimación de la pobreza en el Perú.

Además, fue sumamente valioso el trabajo realizado por cinco asistentes de investigación: Fiorella Parra Mujica, Luz de los Ángeles Sánchez Pérez, Emanuel Paredes Salazar, Edgar Toro Lévano, César de los Ríos Lescano. El apoyo de este último fue significativo en el proceso de reestructuración de la primera versión del libro. También queremos agradecer a Elsa Galarza Contreras y a Gustavo Yamada Fukusaki, quienes fueron directores del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico durante el período de elaboración del presente libro. Sin el soporte del tiempo y los recursos destinados a la investigación, no hubiera sido posible realizarlo. Finalmente, debemos agradecer a un revisor anónimo, quien realizó muy pertinentes comentarios y sugerencias al libro.

Karlos La Serna Studzinski
Sergio Serván Lozano

Capítulo 1. Fundamentos de Microeconomía

En el presente capítulo, será ofrecido un panorama general de los fundamentos microeconómicos que sirven de soporte básico para el estudio de la Macroeconomía. Para ello, se resume la teoría presentada en el texto de Karlos La Serna y Sergio Serván (2016). En esa línea, primero son revisados algunos principios económicos generales, los cuales serán útiles para los diversos temas que serán tratados. Posteriormente, es analizada la interacción de la demanda y la oferta en un mercado competitivo. A continuación, son introducidas las elasticidades básicas de la demanda; después de lo cual son estudiados los fundamentos de las teorías del consumidor y de la producción. Luego, es realizado un análisis del proceso de maximización de beneficios que siguen las empresas que participan de mercados competitivos. Finalmente, son analizados dos mercados no competitivos: el monopolio y la competencia monopolística.

1.1 Costo de oportunidad y otros principios económicos

Gracias al avance de la teoría económica, ha sido posible identificar diversos principios que regulan los procesos de toma de decisiones de los individuos. Entre estos, Mankiw (2007) destaca que los individuos racionales actúan deliberada y sistemáticamente para alcanzar sus objetivos y que, en dicho proceso, enfrentan disyuntivas. Dichos dilemas surgen por la escasez de los recursos que les permiten satisfacer sus necesidades. Debido a ello, para tomar decisiones, los individuos deben comparar los costos y los beneficios de las diferentes acciones que podrían realizar. Para desarrollar esta comparación, los individuos deben ser (y la teoría económica considera que, normalmente, lo son) conscientes de los costos de oportunidad que acompañan a cada una de sus opciones.

Precisamente, «el costo de oportunidad de una cosa es aquello a lo que renunciamos para conseguirla» (Mankiw, 2007, p. 5). En otros términos, para identificar el costo¹ de oportunidad de una acción, basta con establecer el beneficio (o el valor de la satisfacción) de la segunda mejor opción, la cual, evidentemente, ha sido dejada de lado para optar por la acción que fue considerada como la mejor alternativa; es decir, la de mayor beneficio económico en neto. Se trata, en suma, de identificar la mejor opción dejada de lado.

Otros principios económicos destacados por Mankiw (2007) proponen que los individuos responden a incentivos; que las personas racionales piensan en términos marginales; que el comercio puede mejorar el bienestar de todo el mundo; que los mercados, normalmente, constituyen un buen mecanismo para organizar la actividad económica; que el Estado, a veces, puede mejorar los resultados del mercado; que los precios suben cuando el Gobierno imprime demasiado dinero; que el nivel de vida de un país depende de su capacidad para producir bienes y servicios, y que la sociedad se enfrenta a una disyuntiva a corto plazo entre inflación y desempleo. Algunos de dichos principios están orientados a fenómenos analizados típicamente por la Microeconomía; mientras que otros, a problemas más vinculados con la Macroeconomía. En todo caso, el estudiante podrá aprender acerca de estos principios, con mayor detalle, a lo largo del presente libro.

1.2 Demanda, oferta y punto de equilibrio en el mercado competitivo

Uno de los principios económicos destacados por Mankiw (2007) es que los mercados, normalmente, constituyen un buen mecanismo para organizar la actividad económica. Un mercado puede ser definido como la interacción entre compradores y vendedores, con el evidente objetivo de realizar transacciones (intercambios de bienes o servicios). Basta que existan un comprador y un vendedor interactuando con dicho objetivo para que exista un mercado.

Los compradores están asociados a la demanda del mercado y los vendedores, a la oferta. Ciertamente, las transacciones que realizan son facilitadas por la información a la que acceden dichos agentes. Por ello, la difusión de los medios virtuales ha brindado mayor dinamismo a los mercados durante las últimas décadas. En efecto, una parte importante de los mercados se desarrollan en lugares «físicos», por ejemplo, bodegas, restaurantes, supermercados, agencias bancarias o tiendas por departamento, en los cuales se encuentran los agentes económicos para realizar transacciones. Sin embargo, existen múltiples mercados en los cuales las operaciones comerciales se realizan sin que compradores y vendedores se encuentren en un espacio físico. Los ejemplos van desde las compras de libros «por internet» hasta las grandes operaciones de comercio internacional realizadas entre empresas exportadoras e importadoras con el soporte de medios de comunicación interpersonal, como el correo electrónico.

1 En algunos textos de economía, el término «coste» suele ser usado en lugar de la palabra «costo».

Conviene destacar que parte importante de los contenidos de la teoría microeconómica se concentran en el estudio de diversas estructuras de mercado, así como en el análisis de los procesos de formación de precios que caracterizan a dichas estructuras. Entre los mercados que serán abordados en el presente capítulo, se encuentran el monopolio y la competencia monopolística. No obstante, los contenidos que serán estudiados, antes de abordar dichos mercados, se amparan fundamentalmente en los supuestos del modelo de competencia perfecta. Según dichos supuestos, en el mercado interactúan una gran cantidad de compradores (demandantes) y una gran cantidad de vendedores (ofertantes), de modo tal que ningún individuo (ya sea comprador o vendedor) es capaz de ejercer influencia sobre los precios del producto transado. Además, es asumido que dicho producto es homogéneo, pues todos los vendedores ofrecen el mismo tipo de bien o servicio; es decir, no diferencian el producto que venden de aquellos con los cuales compite. En otros términos, no aportan mayor valor añadido al producto vendido.

En este punto conviene mencionar que, en la literatura microeconómica, el estudiante encontrará que el término «bien» suele ser usado para aludir al término «producto», el cual puede ser tanto un bien (producto físico o tangible) como un servicio (producto intangible). Por ejemplo, en el sector educativo, un bien es un texto escolar y un servicio sería la enseñanza que ofrece un profesor en aula. No obstante, en diversas reglas, relaciones, definiciones o principios económicos, cuando los autores usan el término «bien», implícitamente están aludiendo tanto a productos tangibles como a servicios.

Otro supuesto del modelo de competencia perfecta es la libertad de entrada y salida al mercado; esto es, que no existen barreras que impidan adquirir o dejar de adquirir un producto (por ejemplo, prohibiciones legales); tampoco existen barreras que dificulten ofrecer o dejar de ofrecer un producto. Finalmente, todos los agentes que participan en el mercado poseen información perfecta²; en ese sentido, los demandantes conocen el precio al cual es vendido el producto, las características del mismo y los lugares de venta. Por su parte, los ofertantes conocen al detalle el proceso productivo, los costos de los factores de producción, las alternativas tecnológicas necesarias para producir y los precios a los cuales venden los demás ofertantes el bien o servicio en cuestión. Como resultado de estos supuestos, en un mercado de competencia perfecta, los compradores y los vendedores se convierten en «precio-aceptantes» (también denominados «tomadores de precios»); es decir, no poseen ninguna capacidad para influir sobre el precio del producto transado.

Conviene destacar que la competencia perfecta es una abstracción teórica, pues es difícil encontrar mercados que cumplan a cabalidad todas las características de dicho modelo. Por ello, es usual indicar que un determinado mercado «tiende» o «se asemeja» a una estructura de competencia perfecta. En efecto, cuando se cumplan en mayor grado o intensidad las

2 Los textos de Economía para cursos más avanzados, especialmente aquellos vinculados a la teoría de juegos, comúnmente diferencian la «información perfecta» de la «información completa». Sin embargo, en el presente texto ambos conceptos serán asumidos como semejantes.

características del modelo de competencia perfecta, más competitivo será el mercado. Igualmente, es importante mencionar que el proceso de formación de precios de un mercado competitivo genera un precio de equilibrio, es decir, un precio al cual la cantidad comprada del producto es igual a la cantidad vendida. Finalmente, no está de más mencionar que a lo largo del texto será común asumir «precios relativos»³ para los productos transados en los mercados, aun cuando las referencias a ellos simplemente acudan al término «precios». A continuación, será ofrecida una explicación detallada sobre la demanda, la oferta y el ajuste al equilibrio del mercado; luego de ello, serán resueltas algunas preguntas vinculadas a dichos temas.

1.2.1 La demanda

La función de demanda de un producto presenta una regla de correspondencia en la cual la cantidad demandada de un producto (q^D) depende (está en función) de su precio (P) y de otros factores. Esta función evidencia que la cantidad demandada de un producto no depende únicamente de su precio. Sin embargo, por cuestiones de simplificación del análisis, es común presentar la demanda como una función en la cual la cantidad demandada depende del precio del bien, y no presentar explícitamente estos factores. Para llegar a ello, debe haber sido necesario asignar valores a dichos factores, lo cual los convierte en parámetros que pueden ser sumados o restados al intercepto de la función. Esta simplificación pretende facilitar la cuantificación del impacto de un determinado factor, en este caso el precio, sobre la cantidad demandada de un producto. En ese contexto, la cantidad demandada de un bien o servicio constituye el número de unidades del mismo que el consumidor o un grupo de consumidores están dispuestos a comprar o adquirir a un precio específico durante un período determinado.

Es importante destacar que, cuando es desarrollado el procedimiento que evalúa el impacto de una variable sobre otra manteniendo los demás factores constantes, es común indicar que el análisis ha sido realizado «*ceteris paribus*»⁴. Por ejemplo, indicar que «la cantidad de porciones de torta de chocolate que compra mensualmente una persona disminuye en

3 El precio de un producto es el número de unidades monetarias que deben ser cedidas para obtenerlo; ello es conocido como precio monetario o nominal. No obstante, en los modelos de mercado que estudia la Microeconomía, es aplicado el concepto de costo de oportunidad, es decir, la alternativa de mayor valor que es dejada de lado. De este modo, el precio relativo constituye un costo de oportunidad, que puede ser calculado como la proporción de un precio en relación con otro; es decir, la relación que guarda el precio de un producto con el precio de otro. Usualmente, el «otro» producto es una canasta de todos los bienes y servicios, cuyo valor de mercado es calculado mediante un «índice de precios» (Parkin, 2004). Por ejemplo, afirmar que un producto «X» se ha encarecido implica no solo que su precio suba, sino que los demás productos, contra los cuales es comparado, no suban de precio o que su porcentaje de aumento de precio sea menor que el aumento porcentual del precio de «X». El primer caso está asociado al supuesto de «todo lo demás constante» (o «*ceteris paribus*») que será explicado posteriormente.

4 La locución «*ceteris paribus*» proviene del latín; su significado es «las otras cosas permanecen igual» o «si todas las demás cosas relevantes permanecen igual» (Parkin, 2004).

5 unidades cuando el precio de cada porción aumenta en *S/ 2 ceteris paribus*» implica que el análisis de la variación de la cantidad demandada de las porciones de torta de chocolate como efecto de un cambio en su precio ha sido realizado asumiendo que todos los demás factores que influyen sobre la cantidad demandada permanecen constantes (por ejemplo, el ingreso⁵ del consumidor o su gusto por la torta de chocolate). Ello no significa que el ingreso del consumidor o su gusto por la torta de chocolate dejen de influir sobre la cantidad demandada de este postre, pero asume que, cuando se elevó el precio de cada porción de torta de chocolate, dicho ingreso y dicho gusto no cambiaron.

El análisis del cambio de la cantidad demandada de un producto como efecto de la variación en su precio está vinculado a la denominada «ley de la demanda». Según esta última, si sube el precio de un producto, la cantidad demandada del mismo bajará, siempre y cuando no cambien los demás factores que influyen en el consumo del producto en cuestión (estos factores abarcan al resto de variables independientes de la demanda). Lo contrario también se cumple: si cae el precio de un producto, aumentará su cantidad demandada. Detrás de ello, está implícito que, al bajar el precio de un producto, los otros productos se encarecen relativamente, ya que el precio de estos últimos no ha cambiado. Este proceso está vinculado a la noción de «precio relativo» anteriormente mencionada. Por lo tanto, los consumidores comprarán más del producto cuyo precio bajó, porque dejarán de consumir otros que, en términos relativos, se han encarecido; es decir, «sustituirán» aquellos productos que son relativamente más caros por aquel que es relativamente más barato. Ello se asocia al denominado «efecto precio», también conocido como «efecto sustitución».

Por ejemplo, si una persona desea comprar un postre para disfrutar de algún producto dulce después de almorzar, es probable que acuda a una pastelería. Vale suponer que esta persona deseaba comprar un par de alfajores, pero, al llegar a la pastelería, encuentra que el precio de las porciones de torta de chocolate ha bajado a la mitad y que el resto de postres no han cambiado sus precios. Como resultado de ello, es posible que deje de comprar los alfajores y compre un par de porciones de torta de chocolate. Ello implica que el dinero que ahorra por dejar de comprar los alfajores lo destina a la compra de las porciones de torta de chocolate. Esta sustitución del alfajor por la torta de chocolate se debe a que el precio de la porción de torta de chocolate se ha abaratado en términos relativos al precio del alfajor. Dicho de otro modo, el alfajor se ha encarecido en términos relativos a la porción de torta de chocolate; por lo cual el consumidor racional reemplaza el producto que se encareció (el alfajor) por un sustituto cercano que se abarató (la torta de chocolate).

Por otro lado, la reducción del precio del producto genera que los ingresos (nominales) de los consumidores les permitan adquirir una mayor cantidad de productos. La idea es simple: si, luego de que el precio de la porción de torta de chocolate ha bajado, el consumidor sigue comprando la misma cantidad de porciones de torta de chocolate al día, dispondrá

5 Los ingresos de los consumidores pueden ser sus remuneraciones u otras rentas percibidas.

de recursos adicionales, los cuales podría destinar a la compra de más porciones de torta de chocolate o de otros productos. Ello está asociado al denominado «efecto renta», también conocido como «efecto ingreso». Los dos efectos descritos previamente se activan cuando cambia el precio de un producto y son los que justifican la relación inversa entre el precio y la cantidad demandada que postula la «ley de la demanda»⁶.

La siguiente notación puede ser usada para representar la función de demanda:

$$q^D = f(P; X)$$

Donde « q^D » representa la cantidad demandada de un producto, la cual es una función de su precio y un conjunto adicional de factores resumidos en la variable « X » (más adelante, serán explicados en detalle algunos de estos factores adicionales). Sin embargo, para fines gráficos, será común acudir a la denominada «función de demanda inversa» o «función inversa de demanda», cuya notación es la siguiente:

$$P = g(q^D; X)$$

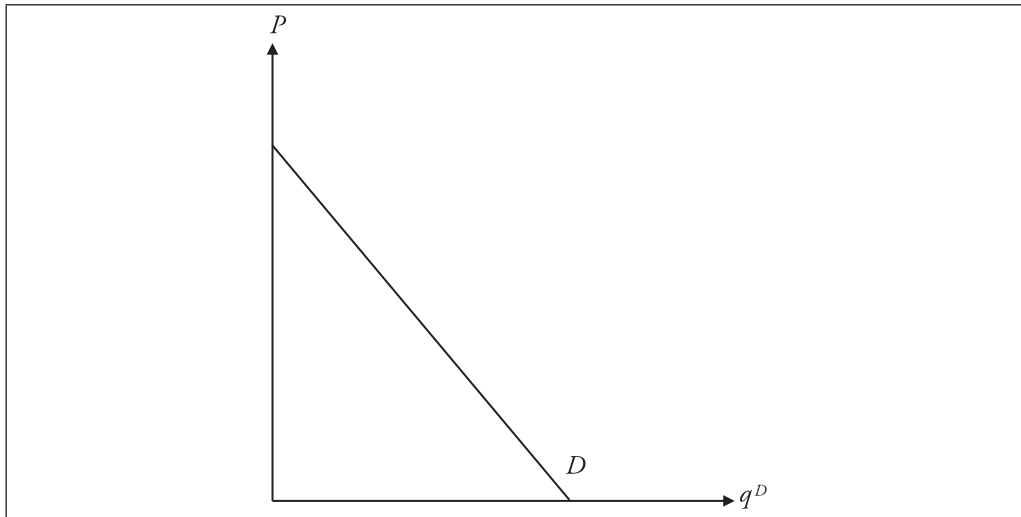
En todo caso, es pertinente recordar que la cantidad demandada es la que depende del precio (la variable independiente es el precio); por ello, la función de demanda inversa es usada, fundamentalmente, por facilidades gráficas y, cuando ello sucede, no deja de estar implícito que la cantidad es la que depende del precio y no lo contrario. Ciertamente, la función de demanda puede ser graficada en un plano, donde la cantidad demandada es ubicada en el eje de las abscisas y el precio, en el eje de las ordenadas⁷. Así, la curva de demanda está compuesta por la unión de un conjunto de puntos, cada uno de los cuales representa las cantidades demandadas que son generadas por diferentes niveles de precios. Debido a la ley de demanda, la pendiente de dicha curva es negativa, lo cual refleja la relación inversa entre el precio y la cantidad que existe desde el lado de los consumidores⁸.

6 También es importante la comparación de las magnitudes de los efectos precio y sustitución, lo cual permite generar diferentes clasificaciones de los bienes y/o servicios estudiados.

7 Evidentemente, dicho gráfico es el mismo que arrojaría la función de demanda inversa si « P » fuera colocado en el eje de las ordenadas y « q » en las abscisas.

8 Si bien lo común es ubicar a la variable dependiente de una función en el eje de las ordenadas del plano cartesiano y a la independiente en el de las abscisas, por convencionalismo los economistas colocan las cantidades (variable dependiente) en el eje de las abscisas y los precios (variable independiente) en el de las ordenadas.

Figura 1.1
Representación de una curva de demanda

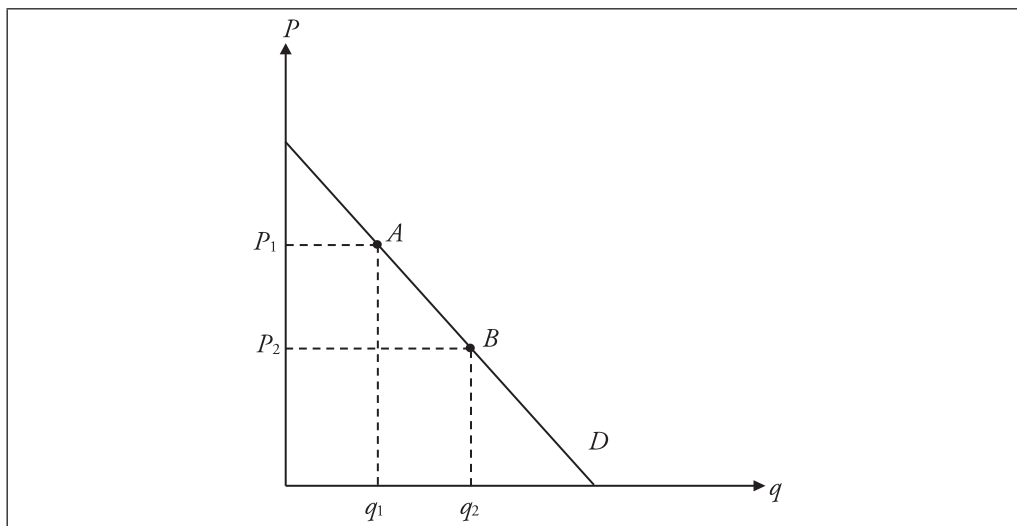


Es importante destacar que la demanda presentada en la figura 1.1 ha sido descrita como una curva. Si bien el lector notará una recta, es preciso afirmar que dicha recta no es más que un caso particular de una curva, a la cual es muy común acudir en los textos introductorios de economía. En este caso, la función graficada es una curva, pero, para que sea lineal, por definición, su grado de curvatura es nulo. Por otro lado, conviene reconocer que una recta es infinita, pero, usualmente, serán usados segmentos de recta para representar la función de demanda (así como otras funciones económicas), los cuales serán ubicados en el primer cuadrante del plano cartesiano, pues allí tanto los precios como las cantidades asumen valores positivos.

También es conveniente destacar que, como resultado del cambio en el precio, en una función como la de la figura 1.1, se producirá un «movimiento a lo largo de la curva de la demanda». Es decir, si se mantienen constantes todos los demás factores que influyen sobre el consumo de un producto, el cambio en el precio de este último genera un cambio de la cantidad demandada⁹. La figura 1.2 ejemplifica dicho proceso para una caída del precio de P_1 a P_2 . Dicha figura también facilita la interpretación de los puntos que constituyen la función de demanda. En ese sentido, un punto como «A» indica que, a un precio « P_1 », lo máximo que comprará el consumidor será una cantidad « q_1 » (podría comprar menos, pero nunca comprará más *ceteris paribus*). Para que compre más, el precio deberá bajar a « P_2 ».

⁹ Tal como será detallado posteriormente, una excepción a este proceso puede ser encontrada en las demandas perfectamente inelásticas, en las cuales los cambios en el precio de un producto no influyen sobre la cantidad demandada del mismo.

Figura 1.2
Movimiento a lo largo de la curva de la demanda



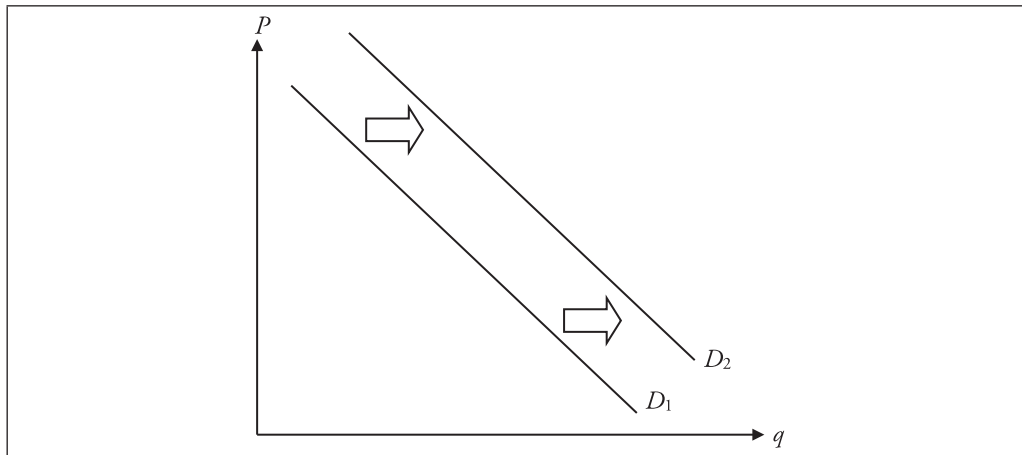
En la figura 1.2, es posible observar que, por la unidad « q_1 », el consumidor estará dispuesto a pagar como máximo « P_1 ». A su vez, por unidades adicionales, como « q_2 », el precio máximo que el consumidor estará dispuesto a pagar es menor: « P_2 ». La explicación intuitiva de ello es simple: conforme consume un producto, el demandante siente menos satisfacción por cada unidad adicional consumida del mismo. De este modo, llegará a un nivel de consumo en el cual se sacia o satura. En suma, el demandante valora más las primeras unidades consumidas, lo cual implica que está dispuesto a pagar más por ellas. Por ejemplo, una persona que bebió, sin parar, cinco vasos de agua luego de caminar varias horas en un desierto, seguramente valoró más el primer vaso que bebió que el quinto¹⁰.

Igualmente, es importante distinguir un «movimiento a lo largo de la curva de la demanda» de un «desplazamiento de la curva de la demanda». Este último no se debe a un cambio en el precio, sino a una variación en alguno de los otros factores que influyen sobre la cantidad demandada. En efecto, tal como fue explicado previamente, el precio no es la única variable independiente de una función de demanda. Sin embargo, en un plano cartesiano, solo es posible identificar dos variables (una para cada eje); de este modo, es usual ubicar la cantidad demandada (variable dependiente) en el eje de las abscisas, y el precio (variable independiente) en el eje de las ordenadas. Este último procedimiento asume que las demás variables independientes de la demanda permanecen constantes: *ceteris paribus*. No obstante, cuando alguna de ellas cambia y

10 Para entender la pendiente negativa de la curva de demanda, también es posible acudir al concepto de escasez. Cuando un bien es escaso, su valoración es mayor y, por ende, el consumidor está dispuesto a pagar más por dicho bien. Por el contrario, cuanto más abundante sea el bien, menor será la valoración del mismo y la disposición a pagar por el bien será más baja.

el precio del producto analizado está constante, el resultado es un desplazamiento de la curva de la demanda. En suma, si cambia el precio de un producto, cambiará su cantidad demandada; mientras que si cambia cualquier otro factor, cambiará su demanda¹¹. Este último caso es presentado en la figura 1.3, donde es posible observar una expansión de la demanda.

Figura 1.3
Desplazamiento (expansión) de la curva de la demanda



Entre los factores que generan desplazamientos de la curva de la demanda, Mankiw (2007) destaca la renta del consumidor, el precio de los bienes relacionados, los gustos y las expectativas del comprador, y el número de demandantes. A continuación, es ofrecido mayor detalle sobre dichos factores.

- Renta del consumidor

La renta del consumidor está asociada a sus ingresos percibidos: sueldos, salarios, intereses ganados, alquileres de sus propiedades, etc. Estos ingresos se generan como resultado de la participación del consumidor en la actividad económica. Cuando varían, es común que cambie la cantidad demandada para todos los niveles de los precios de un determinado producto. Ello lleva a una nueva demanda. Esto es, para el mismo precio, se demanda una mayor o menor cantidad, dependiendo del caso.

11 Si la función de demanda es lineal, será posible reordenarla; es decir, despejar la variable precio (P) para identificar los valores del «y intercepto» de la recta: « b », así como de su pendiente (m); en suma, presentar la demanda mediante su ecuación intercepto-pendiente. Ello equivale a encontrar la función de demanda inversa. De este modo, si el desplazamiento (ya sea una expansión o una contracción) implica que no cambia el valor de la pendiente, la nueva demanda será paralela a la demanda inicial, solo que poseerá un mayor valor del «y intercepto» (en el caso de una expansión) o un menor valor del «y intercepto» (en el caso de una contracción). Ello significa que los demás factores que influyen sobre la cantidad demandada (diferentes del precio) son absorbidos por la constante « b ».

Ciertamente, un mayor ingreso implica un mayor poder de compra¹², pero ello puede generar un incremento en la demanda de algunos productos; mientras que, en otros, una disminución. En ese sentido, un bien será normal si es que su demanda se incrementa conforme aumenta el ingreso del consumidor. En otras palabras, si aumenta el ingreso del consumidor, este demandará, para un mismo nivel de precios, una mayor cantidad del bien en comparación con la situación previa al aumento del ingreso. Evidentemente, en el caso de un bien normal, una caída del ingreso debería generar una disminución de la demanda. Esto es, si disminuye el ingreso del consumidor, este demandará, para un mismo nivel de precios, una menor cantidad del bien, en comparación con la situación previa al aumento del ingreso. Por otro lado, un bien inferior es aquel cuya demanda disminuye cuando el ingreso aumenta; mientras que la demanda aumenta cuando el ingreso disminuye. Si « M » representa al ingreso y « D » a la demanda de un producto, las relaciones expuestas pueden ser sintetizadas de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{Bien normal:} & \left\{ \begin{array}{l} \uparrow M \Rightarrow \downarrow D \\ \downarrow M \Rightarrow \uparrow D \end{array} \right. \\ \text{Bien inferior:} & \left\{ \begin{array}{l} \uparrow M \Rightarrow \uparrow D \\ \downarrow M \Rightarrow \downarrow D \end{array} \right. \end{aligned}$$

- Precio de bienes relacionados

El consumo de un bien o de un servicio suele depender de los precios de otros productos. Así, existen productos sustitutos (también denominados «sustitutivos»), los cuales pueden ser reemplazados entre sí en el consumo. Por ejemplo, una persona que desea comer una fruta puede sustituir manzanas por peras. Si es que los bienes « X » e « Y » son sustitutos, como resultado de un aumento del precio « Y » ($\uparrow P^Y$), la cantidad demandada del bien « Y » disminuirá ($\downarrow q^Y$) por la ley de la demanda. Además, debido a la relación de sustitución, la caída en la cantidad consumida de « Y » será acompañada por un incremento en la cantidad demandada del bien « X » y, de este modo, aparece una mayor demanda del bien « X »¹³. Esto es, si aumenta el precio del bien sustituto ($\uparrow P^Y$), el consumidor demandará, para cada uno de los diversos niveles de precios del bien « X », una mayor cantidad de dicho bien. Debi-

12 Es pertinente reconocer que un mayor ingreso incrementa el poder de compra, siempre y cuando los precios de los productos que desea adquirir el consumidor no se hayan incrementado o lo hayan hecho en un porcentaje menor que el correspondiente al incremento en el ingreso. En ese sentido, si el ingreso «nominal» aumenta en un 20% y los precios de los productos que consume el demandante cambian también en un 20%, es posible afirmar que el ingreso «real» no se ha incrementado; es decir, el poder de compra del ingreso «nominal» se ha mantenido constante.

13 Es importante destacar que, cuando sube el precio del bien « Y » y el precio del bien « X » permanece constante, es posible afirmar que el bien « X » se ha abaratado en términos relativos o con respecto del bien « Y ».

Capítulo 2. Medición de la producción y los precios de la economía

Existen diversos indicadores e índices¹ que permiten medir el desempeño de la economía de un país o de una región. Se trata de variables macroeconómicas, las cuales, más allá de ofrecer información de un mercado específico, tienden a unir, sumar, añadir o «agregar» datos e información estadística de múltiples mercados o de diversos sectores de la economía. De allí que estas variables, conocidas como «agregados económicos» o «agregados macroeconómicos», no se concentran en medir los ingresos de una familia o la producción de una corporación, sino los ingresos de todos los hogares del país o la producción de todas las empresas que operan en el país. Igualmente, los agregados económicos no pretenden estimar el tiempo que demoran los egresados de una universidad específica en conseguir empleo desde que terminan sus estudios (al menos, como resultado final del cálculo); más bien, calculan cuánta población en edad y con capacidad de trabajar busca empleo pero no lo consigue. Los agregados macroeconómicos tampoco se concentran en estimar el precio del producto transado en un mercado específico, por ejemplo, el valor de una billetera de cuero o de una carpeta de madera (como sí suele ser suceder cuando se acude a un estudio microeconómico); en lugar de ello, los agregados macroeconómicos se esfuerzan en calcular el costo de vida a través del valor que debe pagar una familia representativa por los diversos bienes y servicios que consume.

Ciertamente, la división entre la Microeconomía y la Macroeconomía (pensando en la primera como el estudio de la conducta de los agentes en mercados específicos y en la segunda como el estudio del conjunto de la economía a través del desempeño de los grandes agregados económicos) puede resultar sutil. Por ejemplo, puede ser asumido que

1 En términos simples, la diferencia entre un índice y un indicador es que el primero combina (mediante un proceso de ponderación) diversos indicadores. Sin embargo, en el presente texto, algunas variables o fórmulas que deberían ser denominadas «índices» serán identificadas como indicadores si es que esta es la manera en que, por consenso o convencionalismo, la literatura macroeconómica tiende a referirse a ellas.

el precio del petróleo es una variable microeconómica, pues se forma en un mercado específico: el mercado del petróleo. Sin embargo, los cambios en el precio del petróleo afectan al conjunto de la economía. En efecto, un aumento significativo en el precio del petróleo tenderá a contraer la producción agregada de la economía y a elevar el promedio de los precios pagados por los consumidores (al menos en el corto plazo, tal como será explicado en el capítulo 6), pues la fabricación y el transporte de muchos bienes dependen del precio del petróleo. En cambio, los efectos sobre el conjunto de la economía que genera un aumento del precio del petróleo difícilmente sucederían como resultado de un aumento del precio de las billeteras de cuero.

Entre los agregados macroeconómicos más importantes, están el producto bruto interno (*PBI*) y el índice de precios al consumidor (*IPC*). El primero mide la producción, el gasto y la renta de la economía, mientras que el segundo es usado para medir el nivel de los precios promedio de la economía, y su variación es utilizada para cuantificar la inflación. En las siguientes secciones del presente capítulo, serán explicados en detalle dichos procesos de medición. Antes de ello, conviene destacar que la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en coordinación con diversos organismos internacionales (el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional, la Comisión Europea y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), ha generado un «sistema de cuentas nacionales» (Naciones Unidas, Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional, Comisión Europea, & Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2010), también conocido como «sistema de contabilidad nacional» o simplemente «contabilidad nacional».

El sistema de cuentas nacionales es un marco contable-estadístico que sirve de referente a las entidades de los diferentes países que se responsabilizan del proceso de estimación de los agregados macroeconómicos. En el Perú, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) es el encargado de estimar oficialmente los indicadores e índices de producción, renta, precios, empleo, entre otros; proceso que desarrolla sobre la base del marco que ofrece el sistema de cuentas nacionales. Por su parte, el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) es el responsable oficial de la elaboración de la balanza de pagos y de la estimación de las cuentas monetarias². Ciertamente, además del INEI, otros organismos autónomos (como el BCRP) o ministerios (como el Ministerio de Economía y Finanzas), así como instituciones privadas, realizan sus propias estimaciones de las cuentas nacionales para atender las necesidades de información propias de sus funciones.

2 En el capítulo 4, será analizado en detalle el proceso de elaboración de la balanza de pagos de una economía, mientras que en el capítulo 5 será desarrollado el marco contable que rige las cuentas monetarias de un país.

2.1 Medición del producto y de la renta de la economía

2.1.1 El flujo circular de gastos e ingresos

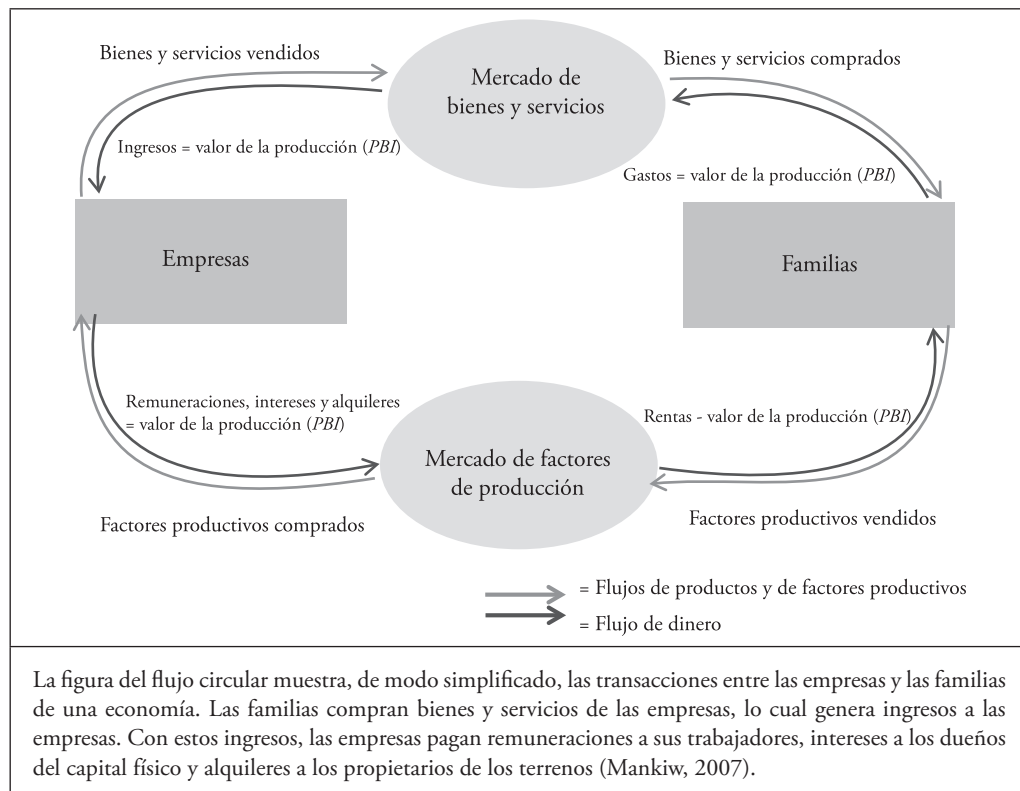
El producto bruto interno (*PBI*) es uno de los agregados macroeconómicos más importantes, porque, simultáneamente, es un indicador de la producción total, del gasto total y del ingreso total de la economía. Ello puede ser entendido gracias al flujo circular de gastos e ingresos, el cual simplifica (modela) el proceso de producción y consumo, para lo cual representa, en su versión más sencilla, las interacciones entre dos grandes sectores de la economía: las empresas y las familias. Evidentemente, en la economía no solo interactúan estos dos agentes. Sin embargo, la presente simplificación será útil para comprender de manera clara las interrelaciones que se derivan del flujo circular de gastos e ingresos.

La parte superior del flujo circular de la figura 2.1 (adaptado de Mankiw, 2007) muestra el mercado de bienes y servicios, donde las empresas venden sus productos, los cuales son comprados por las familias. Ello origina un flujo de bienes y servicios (representado por las flechas superiores sin puntear de la figura 2.1). Simultáneamente, estas transacciones originan gastos de compras a las familias, los cuales equivalen a los ingresos por ventas de las empresas. Ello constituye un flujo de dinero: ingresos por la venta de bienes y servicios que coinciden con el gasto de las familias en dichos productos (este flujo es representado por las flechas superiores punteadas). En efecto, si una persona compra un producto de una empresa, por el cual paga 1.000 soles, esta transacción genera 1.000 soles de ingresos por ventas a dicha empresa. Evidentemente, esta igualdad se cumple si la transacción no es gravada con un impuesto creado por el Gobierno, el cual generaría una diferencia entre el precio pagado por consumidor y el precio recibido por el productor. En este último caso, el flujo circular de gastos e ingresos deberá considerar el rol del Gobierno como agente que cobra impuestos y otorga subsidios.

En suma, la parte superior del flujo circular (el mercado de bienes y servicios) permite medir la producción de la economía a través de los gastos de las familias.

Por otro lado, la parte inferior del flujo circular de la figura 2.1 muestra el mercado de factores de producción, donde las familias venden sus recursos productivos a las empresas (las cuales los usarán para generar la producción de la economía). Este flujo de factores productivos es representado por las flechas inferiores sin puntear de la figura 2.1. Entre los recursos que constituyen este flujo, se encuentran el trabajo, el capital físico y los terrenos. Simultáneamente, estas transacciones de recursos productivos generan ingresos para las familias, los cuales son denominados «rentas». Por ejemplo, las rentas del trabajo son las remuneraciones (sueldos y salarios), las rentas del capital son los intereses y las rentas de los terrenos son los alquileres.

Figura 2.1
El flujo circular de gastos e ingresos



Conviene notar que, a los típicos insumos trabajo y capital de la función de producción estudiada por la Microeconomía (revise la sección de teoría de la producción del capítulo 1 del presente texto), está siendo añadido un tercer factor productivo, el cual tradicionalmente ha sido denominado «tierra». Este último factor, a veces, es entendido como los terrenos o los locales industriales (cuyos dueños reciben una renta llamada «alquiler» o «arriendo»). Otras veces, la teoría de la producción incluye en este tercer factor los denominados «productos intermedios»; es decir, aquellos bienes que serán transformados, con ayuda de los insumos trabajo y capital, para generar así otros bienes, por ejemplo, el cacao que será usado para producir chocolates o la madera que será usada para producir mesas y carpetas. También son productos intermedios aquellos bienes que serán transformados durante la producción de servicios; por ejemplo, el detergente usado para ofrecer servicios de lavandería. Conviene mencionar que, en capítulos posteriores, serán introducidos otros factores productivos. Por ejemplo, en el capítulo 3 será discutido el proceso que permite añadir capital humano (H) a los trabajadores. Debido a este fenómeno, en algunos modelos macroeconómicos el capital humano es analizado como una variable separada del trabajo

(L), mientras que, en otros, es integrado al insumo trabajo. Asimismo, en el capítulo 4 será explicado cómo el capital humano y los recursos naturales aportan al crecimiento de largo plazo de una economía. Precisamente, al estudiar las teorías del crecimiento económico será común considerar a los recursos naturales como un factor productivo relevante e independiente de los demás.

En síntesis, la parte inferior del flujo circular (el mercado de factores de producción) también permite medir la producción de la economía, esta vez por medio de las rentas que reciben las familias de las empresas. Conviene notar que estas rentas constituyen un flujo de dinero (representado por las flechas inferiores punteadas de la figura 2.1) que permitirá a las familias acudir al mercado de bienes y servicios para comprar la producción de la economía. A su vez, estas compras regresarán el flujo de dinero a las empresas y, así, sucesivamente (circularmente³), se mantendrá el traslado de dinero de empresas a familias y de familias a empresas. Ello explica por qué el gasto total de las familias en bienes y servicios equivale a la renta que pagan las empresas por los factores productivos.

Es importante mencionar que la teoría económica suele asumir, en las versiones más simples del flujo circular, que las familias son dueñas del capital físico (aunque en la vida real muchas empresas son propietarias de este factor de producción). La teoría económica también asume que las familias alquilan su capital físico a las empresas a cambio de una renta denominada «interés». Ciertamente, la renta del capital físico puede ser simplemente un alquiler. Sin embargo, es denominada «interés», pues, tal como será explicado en el capítulo 4, las familias ahorran en las instituciones financieras (por ejemplo, los bancos comerciales). Dichos ahorros son canalizados a las empresas mediante préstamos que estas últimas usan para adquirir maquinarias u otros bienes de capital, pero que deben devolver con un interés. Al final, el dinero prestado a la empresa (que fue usado para comprar bienes de capital) proviene de las familias. Por lo tanto, es posible interpretar que, mientras el préstamo no sea pagado, la familia que prestó el dinero a la empresa a través del banco es indirectamente propietaria de parte de los bienes de capital.

Luego de comparar las partes superior e inferior del flujo circular, y bajo el supuesto de que todas las rentas que obtienen las familias son usadas para comprar la producción de las empresas, es posible entender por qué el valor de la producción total de la economía equivale al gasto total por compras de las familias y a los ingresos totales por ventas de las empresas, así como a las rentas totales de las familias. De allí la importancia de medir el *PBI*, pues la evolución de este indicador ofrece una idea del desempeño de diversos frentes

3 Tal como insistía el profesor Jorge Wiese en sus clases de Lenguaje de la Universidad del Pacífico, la «circularidad» implica volver al inicio, es decir, que una etapa final regrese a una etapa inicial. En efecto, el cierre de un ciclo de producción y venta de bienes y servicios permite a las empresas conseguir el dinero necesario para volver a adquirir los factores productivos que iniciarán otro ciclo de producción y venta de bienes y servicios. En suma, el cierre de un ciclo de producción y venta de bienes y servicios finales implica el inicio de otro gracias a la intermediación de los mercados.

de la economía. En efecto, un aumento del *PBI* significa un incremento de la producción total de las empresas de un país, es decir, un aumento de la cantidad de bienes y servicios disponibles en el país, y, de modo paralelo, un aumento de las rentas que permiten a las familias de dicho país adquirir la producción total y así satisfacer sus necesidades. En otros términos, si un país produce más servicios educativos, más medicamentos y más alimentos, por un lado, genera más productos para satisfacer las necesidades sociales; por otro, genera más empleo entre los profesores, así como entre los trabajadores del sector farmacéutico y de la industria alimentaria. Estos trabajadores obtendrán remuneraciones por participar en el proceso productivo, con las cuales podrán adquirir los servicios educativos, los medicamentos y los alimentos que necesitan.

El ejemplo anterior ilustra por qué el *PBI* es considerado un indicador de bienestar. En este caso, la noción del «bienestar» implica la disponibilidad y el acceso a los «bienes» y servicios que satisfacen las necesidades sociales. En otros términos, el *PBI*⁴ es como un «termómetro»⁵ de la denominada «actividad económica». Precisamente, la actividad económica ofrece los productos que necesitan las familias y, de modo paralelo, permite a estas últimas disponer de los ingresos necesarios para comprar dichos productos. Así, un mayor *PBI* implica mayor producción y mayores ingresos con los cuales adquirir dicha producción. Para afirmar que el incremento del *PBI* también implica un mayor bienestar, la Macroeconomía entiende a este fenómeno general (agregado) mediante una lógica individual. Según dicha lógica, para una persona, más consumo significa más bienestar y, dado que el dinero permite consumir, es posible concluir que más ingreso reporta más bienestar individual. Lo mismo se extiende a nivel agregado: para una economía, más ingreso es más bienestar general. Es importante notar que este argumento se sustenta en la noción de bienestar que acaba de ser planteada. Sin embargo, es evidente que la noción de bienestar puede incluir otras dimensiones. Por lo tanto, el *PBI* termina siendo un indicador «imperfecto» de bienestar, pues no permite medir (capturar) diversos aspectos que otras nociones e indicadores de bienestar sí incluyen. Precisamente, más adelante será explicado que una de las desventajas (limitaciones) atribuidas al *PBI* es que constituye un indicador imperfecto de bienestar.

Obviamente, la actividad económica de un país no es tan simple como la que describe el flujo circular de gastos e ingresos presentado a través de la figura 2.1. En ese sentido, en la economía no solo las familias son dueñas de los recursos productivos, sino también las empresas⁶. Por ello, es común que las empresas compren a otras empresas capital físico (maquinarias) y productos intermedios (materias primas). Es más, existe un recurso productivo

4 Como será explicado más adelante, el «*PBI* real» es el indicador que captura mejor la evolución de la producción de la economía.

5 La idea del termómetro resulta muy ilustrativa, pues lo ideal es que la actividad económica no sea muy baja (al igual que la temperatura), pero, si la producción es excesiva, la economía podría enfrentar problemas inflacionarios que serían como una «fiebre» para la actividad económica.

6 Ciertamente, las familias terminan adueñándose de parte de las empresas cuando adquieren de estas últimas activos financieros, como bonos o acciones. El primero constituye una obligación de pago de parte de la empresa

indispensable para movilizar a los demás, el cual a veces es denominado «capacidad empresarial», otras «habilidad para los negocios», y, más recientemente, «emprendedurismo» o «iniciativa empresarial». Dicho recurso también recibe rentas por su aporte a la producción, las cuales son denominadas «utilidades», «ganancias» o «beneficios».

Además, en la economía no solo interactúan dos sectores, empresas y familias, sino que también participa el Gobierno en sus diferentes niveles: nacional, regional y local. En efecto, el sector público es un importante empleador, compra grandes cantidades de recursos productivos y provee una diversidad de bienes y servicios finales (por ejemplo, de salud, educación o seguridad). Precisamente, a causa de su significativo aporte a la generación de empleo, renta y producción, es posible calificar al Gobierno como una gran empresa, tal vez la más grande en muchos países. Otro sector importante de la economía es el sector externo, pues las empresas que operan localmente les pueden vender o comprar a sus pares de otros países tanto recursos productivos como bienes y servicios.

Una limitación adicional del flujo circular de gastos e ingresos presentado a través de la figura 2.1 es que asume que las familias consumen toda su renta; sin embargo, en la vida real, las familias ahorran parte de su renta, normalmente con la idea de sacrificar consumo en el presente para poder consumir más en el futuro gracias al interés que pagan los activos financieros. Estos últimos son los instrumentos que permiten el ahorro. Desde la perspectiva del flujo circular de gastos e ingresos, dicho ahorro es denominado «fuga», «evasión», «salida», «escape» o «filtración» de renta, pues reduce el flujo de dinero que es usado para consumir y para pagar rentas.

Es más, la actividad del sector público genera otro tipo de fugas de dinero del flujo circular de gastos e ingresos. Por ejemplo, los impuestos sobre las rentas que cobra el Gobierno reducen la renta de la que disponen las familias para consumir y, de este modo, el dinero que circula en la economía. El ahorro y los impuestos implican una caída en las rentas (ingresos) que son destinadas a la demanda de bienes y servicios producidos dentro del territorio de la economía analizada. De modo similar, cuando, en lugar de comprar dichos bienes y servicios producidos dentro del territorio nacional, los agentes locales los sustituyen por productos importados, cae la demanda de producción interna, al igual que las rentas que reciben los agentes locales (domésticos).

Por otro lado, existen canales que permiten aumentar el flujo de dinero que es usado para consumir y pagar rentas. Dichos canales corresponden a las denominadas «entradas» o «inyecciones». Este es el caso del gasto de inversión que realizan las empresas (por ejemplo, la compra de maquinarias), las compras de bienes y servicios que efectúa el Gobierno o las ventas al extranjero de bienes y servicios producidos dentro del territorio nacional (exportaciones). Todas estas actividades implican una mayor demanda, que estimula a un incremen-

con el tenedor del activo financiero (en este caso, la familia que compró el bono), mientras que el segundo otorga al tenedor un porcentaje de participación en la empresa que emitió la acción.

to de la producción, y, a la vez, la entrega de rentas (ingresos) a los agentes económicos que producen dichos bienes y servicios. También generan una entrada de renta las transferencias de dinero que efectúa el Gobierno a las familias, por ejemplo, los pagos que realiza el sistema de pensiones a los jubilados y los subsidios monetarios a los pobres o a los desempleados.

Respecto de las transferencias de dinero, conviene mencionar que, en el Perú, no existe un sistema de seguridad social que ofrezca un subsidio a los desempleados (denominado también «seguro de desempleo» o «subsidio de cesantía») como sí sucede en los EE. UU. o en diversos países de Europa, donde los trabajadores que pierden su empleo reciben un ingreso periódico (por ejemplo, cada mes o cada semana) mientras buscan un nuevo empleo (en algunos países, dicha transferencia puede llegar a ser entregada a un desempleado durante varios años). Sin embargo, en el Perú sí han sido aplicados subsidios monetarios para los pobres (transferencias), especialmente para quienes están en situación de pobreza extrema, como el Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres «Juntos», que es un programa de transferencias monetarias condicionadas creado durante el año 2005. (La información sobre este programa social y el detalle de las condiciones que exige a sus beneficiarios están disponibles en <http://www.juntos.gob.pe>).

2.1.2 Definición del producto bruto interno

Ahora resulta más sencillo entender el producto bruto interno (*PBI*), el cual, según la entidad encargada de su medición en el Perú, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (s. f. [b], p. 1), «se define como el valor total de los bienes y servicios generados en el territorio económico durante un período de tiempo, que generalmente es un año, libre de duplicaciones». Respecto de esta definición, conviene realizar las siguientes aclaraciones. En primer lugar, la idea de acudir al valor total de los bienes y servicios para medir la producción total de una economía responde a que, evidentemente, no sería racional sumar (agregar) las cantidades de productos de naturaleza diferente: no es posible sumar el número de polos de algodón producidos en un país con el número de carpetas de madera producidas en dicho país como parte del proceso de estimación de la producción total de la economía.

Para solucionar el problema de la agregación de productos de naturaleza diferente, es posible acudir a los precios de mercado. Por ejemplo, la tabla 2.1 simplifica la realidad y asume que un país solo produce polos de algodón, carpetas de madera y billeteras de cuero, cuyas cantidades producidas (Q) son mostradas en la segunda columna. Ciertamente, no es posible sumar 10 polos de algodón, 40 carpetas de madera y 20 billeteras de cuero. Solo es posible sumar productos del mismo tipo, por ejemplo, 10 polos de algodón con 15 polos de algodón, 20 carpetas de madera con 18 carpetas de madera, o 2 billeteras de cuero con 5 billeteras de cuero. No obstante, la tercera columna de la tabla 2.1 muestra los precios de venta por unidad (P) de cada uno de estos productos, los cuales facilitan «valorar» la producción de cada bien (multiplicando la cantidad producida por su respectivo precio) y convertirla así a una misma unidad de medida, en este caso, la unidad monetaria con la

Capítulo 8. El modelo *IS-LM*

En el capítulo 7 fue analizado el mercado de bienes y servicios finales (o simplemente «mercado de bienes y servicios») en un contexto de precios rígidos. Por medio del modelo del gasto agregado, fue posible concluir que el nivel de producción y renta real de equilibrio de la economía resulta de la igualdad entre el gasto agregado efectivo y el gasto agregado planeado. Asimismo, en el capítulo 5 fue estudiado el mercado monetario. Para ello, fue introducida la demanda de saldos monetarios reales (o simplemente «demanda de saldos reales»), cuya interacción con la oferta de saldos monetarios reales determinaba la tasa de interés nominal de equilibrio.

Sin embargo, los mercados monetario y de bienes y servicios fueron analizados de manera independiente, aun cuando es evidente que existe una interrelación entre ambos. En efecto, en el mercado monetario, una de las variables explicativas de la demanda de dinero es la renta (ingreso o *PBI* real); variable que es determinada en el mercado de bienes y servicios. A su vez, en este último mercado, la inversión responde a la tasa de interés real, variable que está influenciada por la tasa de interés nominal, la cual es determinada en el mercado monetario. Por lo tanto, un análisis completo de la economía pasa por reconocer esta interrelación entre ambos mercados.

Un modelo que permite recoger la interrelación entre el mercado de bienes y servicios y el mercado monetario es el modelo *IS-LM*. Las bases de este modelo se encuentran en un estudio de John Hicks (1937) titulado «Mr. Keynes and the “Classics”: A Suggested Interpretation», en el cual presentó un modelo que considera elementos tanto de la teoría keynesiana como de la clásica. Así, el modelo *IS-LM* permite determinar tanto la renta de equilibrio como tasa de interés de equilibrio. El componente «*IS*» proviene de la igualdad entre la inversión (*investment*) y el ahorro (*saving*); mientras que el componente «*LM*» surge de la igualdad entre la demanda de saldos reales (*liquidity*) y la oferta monetaria (*money*).

Es importante notar que el modelo del gasto agregado, analizado en el capítulo 7, justamente permitía determinar el nivel de renta de equilibrio. En efecto, tal como será explicado posteriormente, la denominada curva «*IS*» puede ser obtenida aplicando los procedimientos que conducen al equilibrio en el modelo del gasto agregado. Por otro lado, el modelo de oferta y demanda reales de dinero, estudiado en el capítulo 5, permitía determinar la tasa de interés de equilibrio. Precisamente, la denominada curva «*LM*» puede ser hallada mediante los procedimientos que conducen al equilibrio en el mercado monetario.

En el capítulo 5 fue explicado que el mercado monetario está estrechamente ligado al mercado de activos financieros (bonos, por ejemplo). En ese sentido, y apelando a la ley de Walras, fue explicado que, al equilibrar el mercado de dinero, el mercado de activos financieros se estaba equilibrando de manera implícita. En efecto, la ley de Walras establece que si existen «*n*» mercados, entonces basta equilibrar «*n-1*» mercados para asegurar que los «*n*» mercados estén equilibrados. En el caso del modelo *IS-LM*, es asumido que existen tres mercados: de bienes y servicios, monetario y de activos financieros. Por lo tanto, al equilibrar el mercado de bienes y servicios y el mercado monetario, también estará siendo equilibrado el mercado de activos financieros.

En suma, el modelo *IS-LM* facilitará obtener el nivel de renta y la tasa de interés que equilibran de manera simultánea el mercado de bienes y servicios y el mercado monetario. Dicho modelo será analizado tanto en el contexto de una economía cerrada como en el de una economía abierta. En primer lugar, será presentada la teoría asociada a una economía cerrada. Ello permitirá generar la intuición sobre los principios, procedimientos y resultados que caracterizan al modelo *IS-LM*. Posteriormente, será desarrollada la teoría del modelo para una economía abierta, tanto en el caso de una política de tipo de cambio fijo como en el de una política de tipo de cambio flexible.

Por último, es importante mencionar que, a lo largo de todo el análisis, será asumido que la inflación esperada es cero. Ello permite plantear que las tasas de interés real y nominal son exactamente iguales. Conviene recordar que las decisiones de ahorro e inversión, reflejadas en el mercado de bienes y servicios, dependen de la tasa de interés real (*r*); sin embargo, para el análisis del mercado monetario acudiendo a una demanda de saldos monetarios reales, la tasa de interés relevante era la nominal (*i*). No obstante, bajo el supuesto de inflación esperada nula (π^e), ambos conceptos de tasa de interés resultan iguales.

Es importante recordar que, de acuerdo a la ecuación de Fisher, se cumple que $i = r + \pi^e$. Por lo tanto, si $\pi^e = 0$, entonces se cumple que $i = r$, que es el supuesto que será usado a lo largo de este capítulo. Por ello, a partir de ahora, solo será mencionada la «tasa de interés» sin precisar si es la «real» o la «nominal». Dicha tasa será denotada como «*r*». Conviene mencionar que esta notación es una cuestión de preferencia de los autores del presente libro, ya que podría haber sido usada la variable «*i*», dado que, según el supuesto planteado, «*r*» e «*i*» son exactamente iguales. También es importante señalar que no todos los libros acuden a la ecuación de Fisher para sustentar que $i = r$. En efecto, diversos autores simplemente

plantean que el equilibrio del modelo *IS-LM* ocurre para un nivel de producción bastante inferior al nivel de pleno empleo, por lo cual, la oferta agregada se comporta según su versión keynesiana extrema, donde los precios son rígidos; es decir, la inflación es nula.

8.1 Economía cerrada

En términos teóricos, una economía cerrada no realiza ningún tipo de transacciones con el resto del mundo. Por lo tanto, en dicha economía, no existen exportaciones ni importaciones (transacciones reales); tampoco existen flujos de capitales (transacciones financieras). Sobre la base de estas consideraciones, será explicada la derivación de las denominadas curvas «*IS*» y «*LM*», funciones que serán asumidas lineales¹. Luego, será analizado el equilibrio de este modelo. De este modo, el lector habrá accedido al instrumental necesario para evaluar las implicancias de las políticas económicas según el modelo *IS-LM*.

8.1.1 La curva «*IS*»

La curva o relación «*IS*» para una economía cerrada, tal como fue precisado en la introducción, representa el equilibrio entre la inversión y el ahorro. Este equilibrio calza con la igualdad entre la inversión y el ahorro total (*S*) de la economía estudiada en el capítulo 4. Dicho ahorro total, también conocido como «ahorro interno» o «ahorro nacional», o simplemente «ahorro», no es más que la suma de los ahorros privado (S^{priv}) y público (S^{gob}). De allí que $I = S$ pueda ser desagregada en la expresión $I = S^{priv} + S^{gob}$, la cual, a su vez, puede ser detallada de la siguiente manera: $I = (Y^d - C) + (T - G - TR)$. Tal como fue demostrado en el capítulo 4, todas estas igualdades surgen de la identidad de la producción de la economía cerrada: $Y = C + I + G$. En otros términos, cuando la economía es cerrada, la identidad de la producción está asociada a la igualdad entre la inversión y el ahorro.

El equilibrio entre la inversión y el ahorro también refleja el equilibrio entre el gasto agregado efectivo (*GAE*) y el gasto agregado planeado (*GAP*) estudiado en el capítulo 7 a través del modelo del gasto agregado. Más aún, dicha relación permite hallar el nivel de producción (*Y*) que equilibra el mercado de bienes y servicios. Precisamente, para derivar la relación «*IS*», será empleado el conjunto de procedimientos que permite hallar y representar el equilibrio en el modelo del gasto agregado. Con el objetivo de mantener la coherencia con las relaciones establecidas en el capítulo 7, será empleada la misma nomenclatura usada en dicho capítulo para analizar el modelo del gasto agregado. De esta manera, las ecuaciones de comportamiento del consumo (*C*), inversión planeada (I^p) y gasto público (*G*) serán, respectivamente:

$$C = C_0 + cY^d$$

1 Ciertamente, las curvas «*IS*» y «*LM*» no necesariamente son lineales; sin embargo, este tipo de forma funcional será asumido para simplificar los cálculos y procedimientos.

$$I^p = I_0 - br$$

$$G = G_0$$

Donde la renta personal disponible (Y^d) está definida como $Y^d = Y - T + TR$ y las funciones de impuestos (T) y transferencias (TR) corresponden, respectivamente, a $T = T_0 + tY$ y $TR = TR_0$.

Sin embargo, a diferencia del modelo del gasto agregado, el modelo *IS-LM* no asume que la tasa de interés es una variable dada (exógena). Por el contrario, la tasa de interés es una de las variables que son determinadas dentro del modelo; es decir, serán parte de la solución del modelo. Por ello, a diferencia del modelo del gasto agregado, donde fue explícito que la función de inversión planeada ($I^p = I_0 - br_0$) presentaba una tasa de interés exógena (r_0), la relación «*IS*» considera una función de inversión planeada como $I^p = I_0 - br$, donde la tasa de interés es liberada; es decir, «*I*» ahora será una variable y ya no un parámetro.

En principio, la relación «*IS*» será derivada gráficamente. Para ello, será usada la figura 8.1. El panel superior de esta última presenta la gráfica correspondiente al modelo del gasto agregado. Por su parte, el panel inferior de la figura 8.1 constituye un plano en cuyo eje horizontal es medido el producto (es decir, la renta «*Y*») y en cuyo eje vertical es medida la tasa de interés (r). Ello significa que los paneles superior e inferior de la figura 8.1 comparten a la variable «*Y*». Precisamente, la comparación de ambos paneles busca establecer qué tipo de relación existe entre «*r*» e «*Y*», desde el punto de vista del mercado de bienes y servicios.

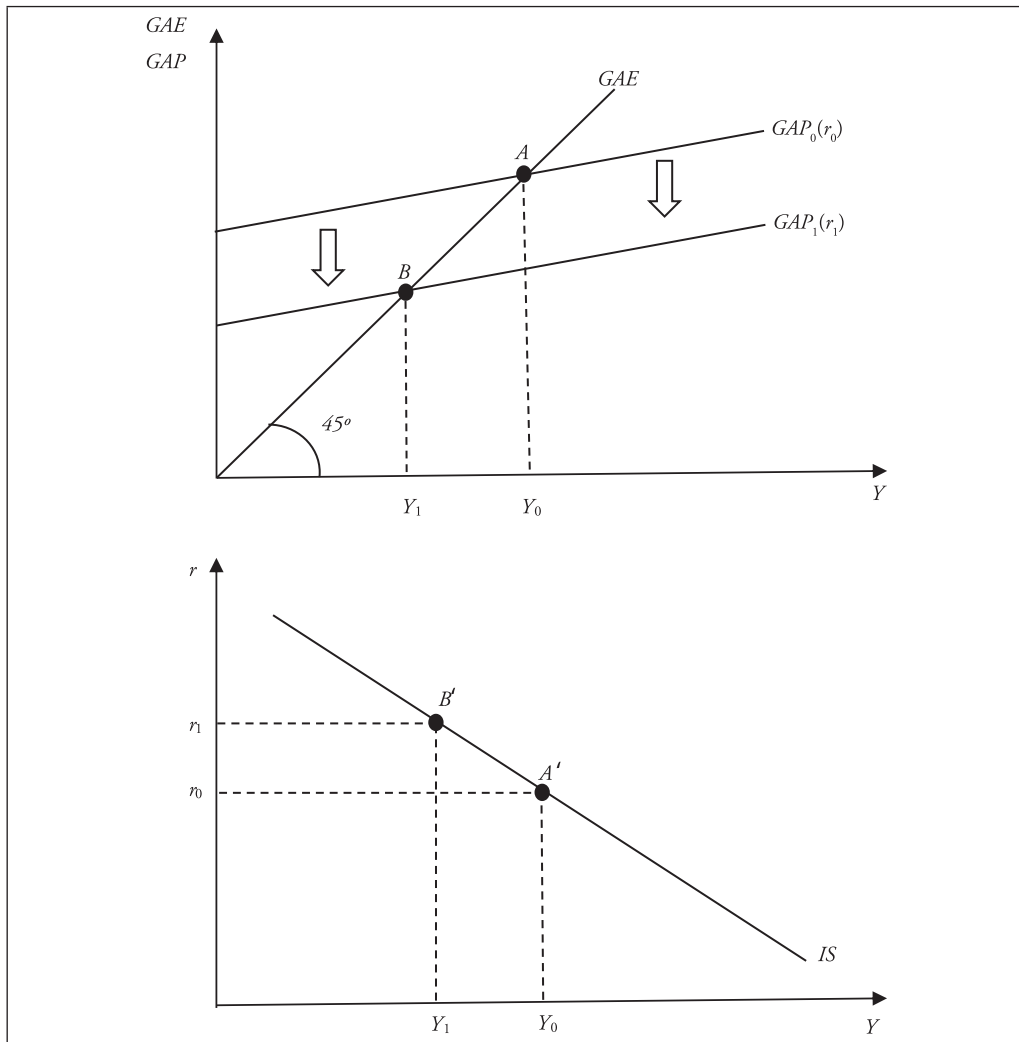
En la gráfica del modelo del gasto agregado (panel superior de la figura 8.1), es posible observar que, cuando la función de gasto agregado planeado es GAP_0 , el mercado de bienes y servicios se encuentra en equilibrio con un nivel de renta equivalente a « Y_0 ». Debido a que la curva «*IS*» pretende relacionar «*r*» e «*Y*», ahora es importante determinar qué nivel de tasa de interés (r) está asociado al nivel de renta de equilibrio (Y_0). Conviene recordar que, según las ecuaciones de comportamiento presentadas, la tasa de interés afecta a la inversión. Por lo tanto, la función GAP_0 ha sido construida para determinado nivel de inversión planeada, la cual se ha generado para cierto nivel de tasa de interés. En particular, este nivel de tasa de interés será denotado como « r_0 »². Al respecto, conviene notar que ha sido usada la expresión $GAP_0(r_0)$ para indicar explícitamente que la función GAP_0 está asociada al nivel de tasa de interés « r_0 »³. Ahora que ha sido determinado que, a una tasa de interés « r_0 », el nivel de renta

2 Es importante no confundir esta variable con « r_0 » del modelo del gasto agregado. En el caso de este último modelo, el subíndice «0» denotaba que la variable era autónoma. Por el contrario, en el contexto del modelo *IS-LM*, los subíndices serán usados para denotar diferentes valores de las variables que serán analizadas. Así, « r_0 » representará la tasa de interés de un escenario inicial (por ejemplo, antes de un choque de política fiscal o monetaria), mientras que « r_1 » reflejará la tasa de interés de otro escenario (por ejemplo, después de un choque de política fiscal o monetaria).

3 Esta es la nomenclatura que será utilizada a lo largo de todo el capítulo. Así, los valores que están entre paréntesis representarán el valor asociado de la variable independiente que genera el valor de la variable dependiente de la correspondiente función.

que equilibra el mercado de bienes y servicios es « Y_0 » (punto A), es posible representar dicho punto en el panel inferior de la figura 8.1 (punto A').

Figura 8.1
Derivación gráfica de la curva « IS » generando cambios en el equilibrio del modelo del gasto agregado



Dado que es necesario determinar qué relación existe entre la tasa de interés (r) y la renta de equilibrio en el mercado de bienes y servicios, será asumido que la tasa de interés aumenta hasta « r_1 ». Luego de ello, será analizado cómo reacciona el mercado de bienes y servicios para equilibrarse. Si la tasa de interés aumenta, dadas las ecuaciones de comportamiento presentadas, la inversión planeada se reduce. Por lo tanto, la función de gasto agregado planeado se contrae (se desplaza hacia abajo de modo paralelo) hasta $GAP_1(r_1)$.

Debido a esta contracción del gasto agregado planeado, el nuevo nivel de renta de equilibrio es menor, el cual será denotado como « Y_1 » (punto B) en el panel superior de la figura 8.1. Así, el aumento de la tasa de interés genera una reducción del nivel de renta de equilibrio del mercado de bienes y servicios. El punto B' presenta esta reducción en el panel inferior de la figura 8.1. En suma, al unir los puntos A' y B' , es obtenida una relación inversa entre la tasa de interés (r) y la renta que equilibra el mercado de bienes y servicios (Y). Dicha relación, precisamente, corresponde a la relación *IS*.

La relación o curva «*IS*» permite desprender tres conclusiones importantes:

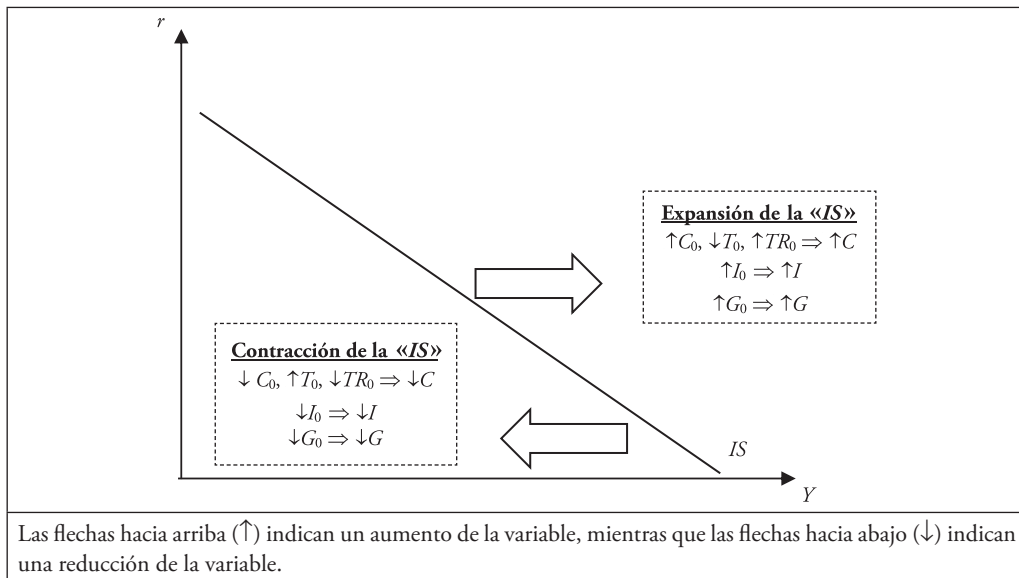
- La renta que equilibra el mercado de bienes y servicios (Y) varía en función de los cambios en la tasa de interés (r). En otros términos, la renta que equilibra el mercado de bienes y servicios (Y) es la variable dependiente de la función «*IS*» y la tasa de interés (r) es la variable independiente.
- La curva «*IS*» presenta una relación inversa entre la tasa de interés (r) y la renta que equilibra el mercado de bienes y servicios (Y). Por lo tanto, la pendiente de la curva «*IS*» es negativa.
- Cada punto de la curva «*IS*» es un punto de equilibrio en el mercado de bienes y servicios; es decir, garantiza que el gasto agregado efectivo sea igual al gasto agregado planeado. En ese sentido, la inversión planeada es igual a la inversión efectiva.

Es importante recordar que los cambios en la tasa de interés (r), que es la variable medida en el eje de las ordenadas, solo generarán un movimiento a lo largo de la curva «*IS*». El cambio en cualquier otro determinante, distinto a la tasa de interés, provocará un desplazamiento (expansión o contracción) de la curva «*IS*». De allí que convenga preguntarse: ¿qué factores afectarán a la curva «*IS*»? Para responder esta pregunta conviene notar que ha sido usado el modelo del gasto agregado para derivar la curva «*IS*», por lo cual es lógico suponer que los mismos factores que afectan a la función de gasto agregado planeado (*GAP*) también afectarán a la curva «*IS*». Así, existen factores que afectan la renta que equilibra el mercado de bienes y servicios a cada nivel de tasa de interés y, por ende, desplazan la curva «*IS*». Estos factores afectarán cada uno de los elementos del gasto agregado planeado: consumo, inversión y gasto de gobierno. De allí que las variaciones de cualquiera de ellos, ya sea en sus componentes autónomos o inducidos, no provocadas por cambios en la tasa de interés, desplacen la curva «*IS*».

En particular, cambios en los componentes autónomos (aquellos que se recogen en la variable « A_0 » presentada en el modelo del gasto agregado) producirán desplazamientos paralelos de la curva «*IS*», mientras que cambios en los componentes inducidos (propensión marginal a consumir y tasa de impuesto) generarán cambios en la pendiente de la curva «*IS*». Más aún, dado que ahora la tasa de interés ya no es un componente autónomo, la pendiente de la curva «*IS*» también dependerá de la sensibilidad de la inversión a la tasa de interés real (el parámetro « b » de la ecuación de inversión). La figura 8.2 muestra en detalle

qué factores pueden estar detrás de desplazamientos paralelos en la curva «IS»; es decir, cambios en el intercepto de dicha función con el eje de las ordenadas, que no están acompañados por cambios en su pendiente.

Figura 8.2
Desplazamientos paralelos de la curva «IS»



Con el objetivo de dejar claro cómo cada una de las variables discutidas afecta la curva «IS», a continuación será presentada la derivación algebraica de dicha relación. Así, considerando las ecuaciones de comportamiento presentadas, el equilibrio en el mercado de bienes y servicios queda definido por la siguiente serie de ecuaciones:

$$Y = GA$$

$$Y = C_0 + c(Y - T + TR_0) + I_0 - br + G_0$$

$$Y = C_0 + c(Y - T_0 - tY + TR_0) + I_0 - br + G_0$$

$$Y = C_0 + cY - cT_0 - ctY + cTR_0 + I_0 - br + G_0$$

$$Y = C_0 + cY - cT_0 - ctY + cTR_0 + I_0 - br + G_0$$

$$Y = A_0 - br + c(1 - t)Y$$

$$Y - c(1 - t)Y = A_0 - br$$

$$[1 - c(1 - t)]Y = A_0 - br$$

$$Y = \frac{A_0}{[1 - c(1 - t)]} - \left\{ \frac{b}{[1 - c(1 - t)]} \right\} r$$

Donde: $A_0 = C_0 - cT_0 + cTR_0 + I_0 + G_0$.

Por lo tanto:

$$r = \frac{A_0}{b} - \left[\frac{1 - c(1 - t)}{b} \right] Y$$

La ecuación previa corresponde a la curva «*IS*». En estricto, corresponde a la curva «*IS*» inversa, dado que ha sido despejada la tasa de interés en función de la renta. La curva «*IS*» corresponde a una relación en la que la renta de equilibrio está en función de la tasa de interés. Sin embargo, ha sido presentada la curva «*IS*» inversa porque esta última corresponde a la ecuación intercepto-pendiente de la recta: $y = b + mx$. En ese sentido, la curva (recta) «*IS*» inversa permite identificar el intercepto de la recta con el eje de las ordenadas y la pendiente de la recta, lo cual facilita realizar el gráfico.

El intercepto de la recta «*IS*» con el eje de la tasa de interés es « A_0/b ». Por lo tanto, cambios en « A_0 » (específicamente, en los componentes autónomos: « C_0 », « T_0 », « TR_0 », « I_0 » y « G_0 ») generan únicamente desplazamientos paralelos de la recta de la «*IS*». Por otro lado, la pendiente de la recta es $[1 - c(1 - t)]/b$. Por lo tanto, cambios en la tasa de impuesto (t) provocan cambios en la pendiente de la «*IS*». A su vez, los cambios en la propensión marginal a consumir (c) generan cambios en la pendiente y en el intercepto de la «*IS*». En efecto, en el capítulo 7 fue explicado que los cambios en la propensión marginal a consumir (c) provocan un cambio tanto del intercepto como de la pendiente de la función *GAP* con sector público. Por lo tanto, también provocarán cambios tanto en el intercepto como en la pendiente de la curva «*IS*». Finalmente, la sensibilidad de la inversión a la tasa de interés (b) afecta tanto el intercepto como la pendiente de la curva «*IS*». Por lo tanto, un cambio en « b » genera un desplazamiento no paralelo de la curva «*IS*», tal como sucede con un cambio en « c ».

8.1.2 La curva «*LM*»

La relación «*LM*» representa el equilibrio que ocurre entre la demanda de dinero y la oferta (real) de dinero. Como fue explicado en el capítulo 5, la demanda de dinero, también denominada «demanda de liquidez», corresponde a la demanda de los agentes (típicamente, las familias) por saldos reales. Precisamente, el dinero en efectivo (billetes y monedas) es el activo más líquido de una economía y los agentes lo demandan por esta característica; es decir, porque les permite comprar bienes y servicios, así como pagar deudas. En sentido es-

tricto, la demanda de dinero debería ser la demanda de « $M1$ », la cual abarca la demanda de dinero mantenido en efectivo como en cuentas corrientes, pues estas últimas permiten girar cheques y así realizar transacciones, pero, normalmente, no pagan intereses. Cuando las cuentas corrientes pagan intereses, estos últimos suelen corresponder a una tasa mucho menor que la ofrecida, en promedio, por los bonos u otros activos financieros menos líquidos.

Por otro lado, la oferta (real) de dinero es determinada, o, al menos, significativamente influida, por el banco central, el cual, por medio de las operaciones descritas en el capítulo 5, puede aumentar o reducir la cantidad ofertada de dinero en la economía. Por lo tanto, para derivar la relación « LM » será empleado el mercado monetario explicado en el capítulo 5, en el cual la demanda de saldos reales interactúa con la oferta real de dinero.

Así, para mantener la coherencia de las relaciones, será empleada la misma nomenclatura que fue usada en el análisis del mercado del dinero. De esta manera, las ecuaciones de comportamiento de la demanda de saldos reales (L^d) y la oferta (real) de dinero (M/\bar{P}) corresponden a:

$$L^d = L_0 - hr + kY$$

$$M/\bar{P} = [(\mu 1)(BM)]/\bar{P}$$

En la demanda de dinero, la variable « L_0 » representa el intercepto de la función de demanda de saldos reales. A su vez, el parámetro « h » denota la sensibilidad de la demanda de saldos reales a la tasa de interés, debido a que cuantifica cuánto varía la demanda de saldos reales cuando cambia la tasa de interés, es decir, $h = \Delta L^d / \Delta r$. Por su parte, el parámetro « k » denota la sensibilidad de la demanda de saldos reales a la renta, debido a que cuantifica cuánto varía la demanda de saldos reales cuando cambia la renta, es decir, $k = \Delta L^d / \Delta Y$. Por otro lado, en la oferta de dinero, « $\mu 1$ » es el multiplicador monetario, el cual está definido como $\mu 1 = (c^p + 1) / (c^p + r^{encaje})$, siendo « c^p » la preferencia por circulante y « r^{encaje} » la tasa de encaje. Por su parte, « BM » representa la base monetaria (para mayor detalle sobre el multiplicador monetario y la base monetaria, revise el capítulo 5 del presente libro).

Es importante notar que ha sido explicitado que la ecuación de oferta dinero corresponde a una oferta real (M/P). Como fue detallado en el capítulo 5, de este modo, la oferta monetaria será compatible con la idea de una demanda de saldos reales; es decir, la cantidad demandada de dinero podrá ser igualada a la cantidad ofertada de dinero para despejar la tasa de interés de equilibrio. Asimismo, ha sido asumido que la oferta nominal de dinero (M) corresponde al agregado monetario « $M1$ » y de ahí que la fórmula del multiplicador monetario que ha sido presentada corresponda a la de « $M1$ ». La ecuación que describe a la oferta real de dinero también evidencia que ha sido asumido un contexto de precios fijos, de ahí que sea usada la variable « \bar{P} ». Tal como ocurrió en el modelo del gasto agregado, este supuesto implica trabajar en un entorno de oferta agregada perfectamente horizontal.

Conviene mencionar que, más adelante, será demostrado que precisamente el modelo $IS-LM$ permite derivar la curva de demanda agregada, la cual en conjunto con la oferta

agregada determinan el equilibrio macroeconómico: precios y cantidades. Sin embargo, esta primera parte se concentrará en el tramo keynesiano extremo de la oferta agregada; es decir, en un contexto de precios y salarios nominales fijos. Por lo tanto, el modelo *IS-LM* será suficiente para determinar el nivel de producto de equilibrio con desempleo.

La relación «*LM*» será derivada, en principio, gráficamente, tal como ocurrió con la «*IS*». Para ello, será empleada la figura 8.3. En el panel izquierdo de esta última es ubicado el mercado monetario, mientras que en el lado derecho se encuentra un plano en cuyo eje horizontal es medida la variable «*Y*» y en el eje vertical la variable «*r*». Precisamente, la derivación de la «*LM*» pretende establecer qué tipo de relación existe entre «*Y*» y «*r*» desde el punto de vista del mercado monetario.

En el mercado monetario presentado en la figura 8.3, es posible observar que la oferta (real) de dinero es vertical, ya que no depende de la tasa de interés. Por su parte, la demanda de saldos reales presenta pendiente negativa, debido a que la tasa de interés representa el costo de oportunidad de mantener dinero, así como el premio por privarse de liquidez. Al respecto, conviene recordar que la tasa de interés no es el precio del dinero. El precio o valor del dinero es equivalente a $1/P$; es decir, su poder de compra: la cantidad de bienes y servicios que puede comprar una unidad monetaria.

La interacción de la oferta y la demanda de dinero determina la tasa de interés que equilibra el mercado monetario. Así, cuando la oferta de dinero es igual a la demanda de saldos reales, la tasa de interés que equilibra el mercado monetario es « r_0 » (punto *A* de la figura 8.3). Ahora resulta importante establecer qué nivel de renta (*Y*) está asociado a este nivel de tasa de interés de equilibrio. A ello ayuda reconocer que, según las ecuaciones de comportamiento presentadas, la renta afecta a la demanda de saldos reales. Por lo tanto, a la función « L_0^d » corresponde cierto nivel de renta. En particular, este nivel de renta será denotado como « Y_0 ». De modo similar que en el caso de la derivación de la curva «*IS*», será usada la expresión $L_0^d(Y_0)$ para dejar explícito que la función « L_0^d » está asociada al nivel de renta « Y_0 ».

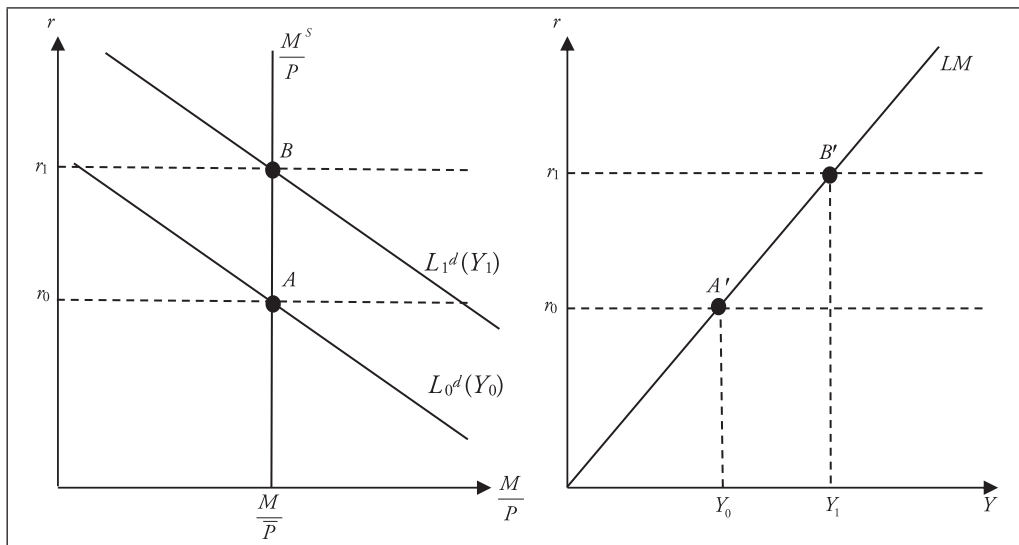
Luego de establecer que, para un nivel de renta « Y_0 », el nivel de tasa de interés que equilibra el mercado monetario es « r_0 », dicho punto será representado en el panel derecho de la figura 8.3 (punto *A'*). Dado que es necesario establecer qué tipo de relación existe entre «*Y*» y «*r*» en el mercado monetario, será asumido que la renta aumenta hasta « Y_1 », después de lo cual será analizado cómo reacciona el mercado monetario para equilibrarse.

Si la renta aumenta, dadas las ecuaciones de comportamiento presentadas, se produce una expansión de la demanda de saldos reales (pues existe una relación directa entre «*Y*» y « L^d »). Por lo tanto, la función de demanda de saldos reales se expande (se mueve hacia la derecha) hasta $L_1^d(Y_1)$. Debido a esta expansión de la demanda de dinero, la tasa de interés de equilibrio se incrementa hasta « r_1 », tal como muestra la figura 8.3. La explicación del resultado parte de reconocer que al aumentar la renta (*Y*), se incrementa la demanda de dinero asociada al motivo transacción; en términos simples, las familias desean comprar más

bienes y servicios finales, para lo cual requieren más dinero (demandan una mayor cantidad de saldos monetarios reales). Dado que la oferta monetaria disponible para dichas familias se mantiene constante en $(\overline{M/P})$, se genera un exceso de demanda de dinero. Para cubrir dicho exceso de demanda de dinero, los agentes económicos (las familias) venden parte de sus activos. Debido a que los activos financieros son los activos más fáciles de vender, se incrementa la oferta de bonos. En efecto, para conseguir más dinero, resulta más simple vender algunos de los bonos que posee la familia que vender un inmueble de dicha familia, por ejemplo, su vivienda. El exceso de oferta de bonos reduce su precio en el mercado de activos financieros. Dada la relación inversa entre el precio de los bonos y la tasa de interés de dichos activos financieros, la tasa de interés debe subir hasta que regresen al equilibrio tanto el mercado monetario como el de bonos.

En suma, el aumento de la renta genera un incremento del nivel de tasa de interés de equilibrio del mercado monetario. El punto B' presenta este resultado en el panel de la derecha de la figura 8.3; es decir, en el plano $(Y;r)$. Luego de unir los puntos A' y B' , es obtenida una relación directa entre « Y » y « r », la cual, precisamente, constituye la curva « LM ».

Figura 8.3
Derivación gráfica de la curva « LM » generando cambios en el equilibrio del mercado monetario



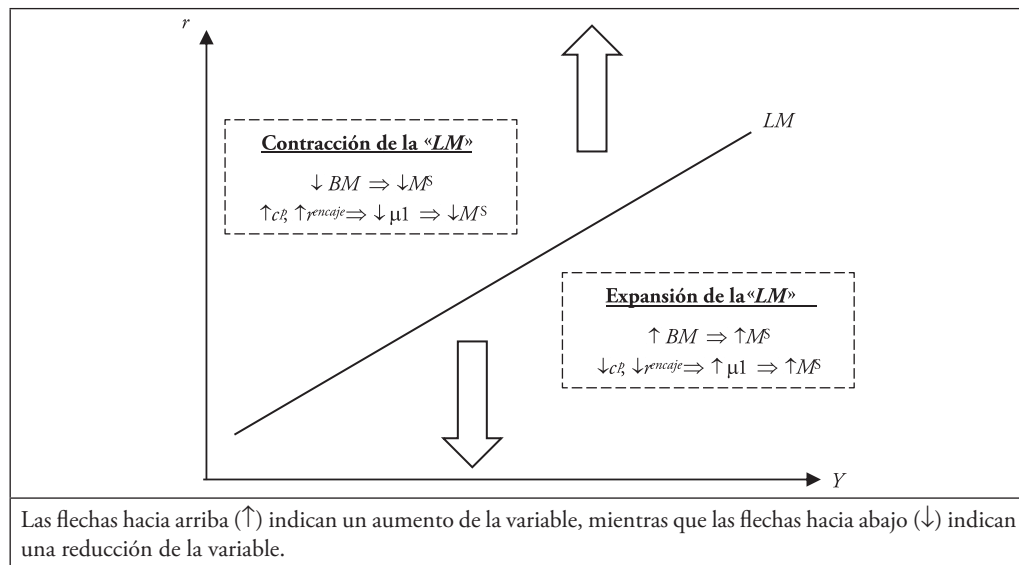
La relación o curva « LM » permite desprender tres conclusiones importantes:

- La tasa de interés que equilibra el mercado monetario (r) cambia en función de los cambios en la renta (Y). En otros términos, la tasa de interés que equilibra el mercado monetario (r) es la variable dependiente de la función « LM » y la renta (Y) es la variable independiente.

- La curva «LM» presenta una relación directa entre la renta (Y) y la tasa de interés que equilibra el mercado monetario (r). Por lo tanto, la pendiente de la curva «LM» es positiva.
- Cada punto de la curva «LM» es un punto de equilibrio en el mercado monetario; es decir, garantiza que la demanda de saldos reales sea igual a la oferta real de dinero.

Es importante notar que los cambios en la renta (Y), que es la variable medida en el eje de las abscisas, solo generarán un movimiento a lo largo de la curva «LM». El cambio en cualquier otro determinante, distinto de la renta, provocará un desplazamiento (expansión o contracción) de la curva «LM». Dado que ha sido usado el mercado monetario para derivar la curva «LM», es lógico suponer que las mismas variables que afectan el equilibrio en dicho mercado también afectarán a la curva «LM». Así, cambios en el componente autónomo de la demanda de saldos reales (L_0) o en la oferta (real) de dinero (M/\bar{P}) afectarán la posición de la curva «LM»: provocarán un desplazamiento paralelo ya sea hacia arriba o hacia abajo de dicha función. La figura 8.4 muestra en detalle cómo estas variables afectan a la curva «LM».

Figura 8.4
Desplazamientos de la curva «LM»



Con el objetivo de ofrecer mayor claridad respecto de cada una de las variables que afectan la curva «LM», enseguida es presentada la derivación algebraica de dicha relación. Así, sobre la base de las ecuaciones de comportamiento presentadas, el equilibrio en el mercado monetario queda definido por la siguiente ecuación: