

MANUEL AHUADO



MICROECONOMÍA
INTRODUCCIÓN PARA DIPLOMATURA
UN ENFOQUE DE NUEVA ECONOMÍA INDUSTRIAL

 EDICIONES ACADÉMICAS, S.A.

A mis padres, obviamente.

Reservados todos los derechos.

Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética, o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito de Ediciones Académicas, S. A.

© Manuel Ahijado

© EDICIONES ACADÉMICAS, S. A.
Bascuñuelos, 13 - P - 28021 Madrid

ISBN: 84-96062-74-0 (Tomo 1)
ISBN: 84-96062-76-7 (Obra completa)
Depósito legal: M. 36.551-2006

Compuesto e impreso en Fernández Ciudad, S. L.
Coto de Doñana, 10. 28320 Pinto (Madrid)

Impreso en España/Printed in Spain

Guía de lectura	13
Ejemplo de Examen	19

I FUNDAMENTOS

CAPÍTULO 1 Los problemas económicos y las formas de abordarlos

Economía, consumismo, publicidad y escasez relativa.....	27
Las grandes cuestiones económicas.....	30
Escasez, restricciones del proceso económico y la necesidad de elegir.....	31
¿Cómo elegir?.....	33
Sistemas económicos históricos alternativos al mercado.....	34
Soberanía del consumidor o soberanía de la empresa	35
Microeconomía y Macroeconomía: una primera aproximación	37
Eficiencia y equidad o equidad y eficiencia: asig- nación y distribución.....	38
Metodología de la ciencia y de la economía: dos formas de abordar la ciencia económica.....	38
Componentes de los modelos y el proceso de depuración de las teorías.....	40
¿Ciencias sociales versus ciencias de la naturale- za?	41
La ley estadística de los grandes números	41
¿Como progresan las teorías?: tres lógicas de investigación	42

Conceptos previos importantes: agentes, precios, mercado y equilibrio	43
Términos clave.....	48
Repaso rápido	49

CAPÍTULO 2 El sistema de precios y la asignación de los recursos

La función de demanda individual base de la demanda de mercado	55
Desplazamientos a lo largo de las curvas de demanda y de las curvas de demanda	59
Agregación: la función de demanda de mercado	60
La función de oferta individual para un bien	61
La curva de oferta de mercado	64
Una digresión sobre el papel de la publicidad y sus efectos sobre las demandas y el mercado	64
El equilibrio en un mercado aislado de compe- tencia perfecta	65
Estabilidad e inestabilidad del equilibrio.....	67
Desequilibrio: otras consideraciones	68
Retrasos en los ajustes de mercado.....	69
El teorema de la telaraña.....	69
Algunas aplicaciones	71
Casos de no equilibrio.....	74
Ajustes vía precio y ajustes vía cantidades.....	75
Dos o más mercados de bienes complementarios y sustitutivos: estática comparativa.....	77
Los costes de la información	77
Términos clave.....	79
Repaso rápido	80
Problemas seleccionados	82

II DESARROLLOS INTERMEDIOS DE DEMANDA Y OFERTA

CAPÍTULO 3 Teoría de la demanda, elasticidades y gastos-ingresos

¿Para qué y por qué la demanda de mercado?: el modelo paradigmático de demanda ordinal	87
Lo que el consumidor puede hacer: la restricción presupuestaria y la recta de balance	87
Variaciones de precios y renta y recta de balance	89
Lo que el consumidor quiere hacer y sus preferencias	92
La relación marginal de sustitución	95
El equilibrio del consumidor	96
Variaciones de los parámetros y reequilibrio	97
El equilibrio reconsiderado: recta de balance, impuestos y subvenciones	101
Obtención de las curvas de demanda	103
Preferencia revelada	104
El enfoque de la demanda de características	107
La sensibilidad de la demanda y la oferta a las variaciones de los precios: elasticidades	108
La elasticidad de la demanda con respecto al precio	109
Los valores numéricos de la elasticidad de la demanda. Variaciones en la elasticidad dentro de la misma función de demanda	111
Factores que influyen en la elasticidad de la demanda	112
Problemas de medición e identificación	113
Una digresión: la elasticidad de la oferta con respecto al precio	114
Elasticidad arco	114
Inflación y demanda	115
Curva de demanda de mercado, elasticidad e ingresos de las empresas	116
Una digresión sobre bienes de consumo duradero	118
Efectos de la relajación de los supuestos	119
Curvas de demanda de mercado y efectos externos	121
Introducción al riesgo y la incertidumbre	123
Los seguros	125
Información incompleta asimétrica	127
Guindas, paquetes y el mercado de segunda mano	127
Selección adversa	128
Azar moral	129

Señales de mercado	129
Introducción a la elección intertemporal y al ahorro	130
Términos clave	132
Repaso rápido	134
Problemas seleccionados	138

CAPÍTULO 4 Teoría de la producción, los costes y la oferta

Teoría de la empresa: su naturaleza	143
Significado de la producción y la empresa	148
Teoría de la producción	149
La función de producción	150
Curvas isocuantas	152
Eficiencia técnica con isocuantas: coeficientes de producción fijos	154
Rendimientos a escala	154
La ley de proporciones variables en el corto plazo	155
Progreso técnico	158
La senda de expansión de la empresa	159
El tiempo en la producción y la curva de oferta	161
La teoría de los costes	162
La geometría de los costes: corto plazo	164
Costes a largo plazo	166
Determinantes de las economías y deseconomías de escala	167
Maximización del beneficio: una primera aproximación	169
Términos clave	170
Repaso rápido	171
Problemas seleccionados	173

III ESTRUCTURAS DE MERCADO EN EQUILIBRIO PARCIAL

CAPÍTULO 5 Competencia perfecta y monopolio como vasos límite

Los supuestos del modelo de competencia perfecta	179
El equilibrio a corto plazo de la empresa competitiva	181
El mínimo y el óptimo de explotación, y la curva de oferta	184

La industria competitiva en el corto plazo	185
Equilibrio a largo plazo de la empresa y la industria	186
Tamaño del mercado y número de empresas	188
Industrias de costes constantes, crecientes y decrecientes	188
La forma empírica de las curvas de costes en un caso especial	189
Variaciones en los parámetros e impuestos	189
Asignación de recursos	191
Excedente del consumidor	191
El excedente del productor	192
Interrelación de los mercados: una vacuna para pasar del equilibrio parcial al general	193
Introducción a las empresas precio-ofertantes	195
Monopolio puro de oferta	196
Obtención geométrica del ingreso marginal en el monopolio en un caso sencillo	198
Equilibrio a corto plazo de la empresa monopolista pura	199
Inexistencia de curva de oferta del monopolista	201
Equilibrio a largo plazo del monopolio	202
Variaciones en los parámetros: costes fijos y variables	202
Competencia perfecta frente al monopolio: el coste social del monopolio	203
Regulación del monopolio: impuestos	204
Traslación de impuestos en el monopolio	205
Monopolio con dos o más plantas	206
Ineficiencia dinámica e ineficiencia-X en el monopolio	206
Discriminación de precios	207
Términos clave	210
Repaso rápido	211
Problemas seleccionados	214

CAPÍTULO 6 Mercados de factores de la producción y distribución de la renta

Introducción al precio de los factores y la distribución de la renta	219
El planteamiento teórico del problema	220
Mercados de factores en competencia perfecta: precios y cantidades de equilibrio	221
El precio de los factores en casos no competitivos	224
Monopsonio y monopolio bilateral	225
Teoremas del agotamiento del producto	228

La oferta de trabajo	229
Sindicatos	232
La renta de la tierra y los recursos naturales	235
Capital e interés	237
Diferenciales en los precios de los factores	239
Varios factores variables en competencia perfecta	241
Recursos agotables y renovables	241
Términos clave	244
Repaso rápido	245
Problemas seleccionados	247

CAPÍTULO 7 De la teoría tradicional del oligopolio a la nueva economía industrial: conducta y resultados

Introducción y perspectivas	251
Primera parte: la teoría tradicional del oligopolio y sus limitaciones	252
Competencia entre varios: tipos de oligopolio	252
Segunda parte: oligopolios no colusivos	253
Oligopolios colusivos tracionales	256
La primera reacción: los modelos <i>ad-hoc</i> , el modelo de curva de demanda quebrada y la rigidez de precios	258
Liderazgo de precios	260
Teoría de juegos	261
La nueva economía industrial, oligopolio abiertos, barreras a la entrada y diferenciación del producto	265
Barreras basadas en el precio	266
Barreras de entrada no basadas en el precio y costes hundidos	268
Más sobre mercados contestables	270
Diferenciación vía productos heterogéneos: competencia monopolísticas	271
Empresas que no maximizan los beneficios	272
Determinación de precios por <i>mark-up</i>	275
Diferenciación del producto a través investigación y desarrollo	277
Localización industrial y diferenciación espacial de productos	279
La publicidad y sus efectos: algunos resultados	282
La multiplicación de productos como barreras a la entrada de nuevos competidores	283
Empresas multinacionales, tecnoestructura y <i>countervailing power</i> (poder compensador)	285

Términos clave.....	287
Repaso rápido	288
Problemas seleccionados	290

IV MICROECONOMÍA DEL SECTOR PÚBLICO

CAPÍTULO 8 Regulación, la intervención del Estado en la economía y las políticas microeconómicas

El concepto del sector público: una primera aproximación.....	297
¿Es necesario el sector público?	298
La función reguladora, el control de los fallos de mercado, los bienes públicos y los efectos externos.....	299
La financiación del sector público	301
Incidencia de los impuestos	305
El impacto de los impuestos en la asignación de recursos: el equilibrio y el óptimo de Pareto, distorsionados	306
El tamaño óptimo del sector público: teoría y práctica	307
Los bienes públicos: gasto público y fallos de mercado	309
Teoría de la elección pública.....	311
Políticas microeconómicas públicas	315
Políticas negativas	315
Empresas públicas.....	315
Las políticas de privatizaciones	317
El análisis coste-beneficio.....	318
Determinación de precios en producción conjunta	320
Picos de demanda y franjas horarias (<i>peak-load pricing</i>).....	321
Contaminación y reciclado	321

Términos clave.....	326
Repaso rápido	327
Problemas seleccionados	329

V EQUILIBRIO GENERAL DE LOS MERCADOS Y BIENESTAR SOCIAL

CAPÍTULO 9 La economía en su conjunto: de la Microeconomía a la Macroeconomía

Una simplificación conveniente.....	337
La caja de Edgeworth y las condiciones de eficiencia	339
Las condiciones de eficiencia paretiana en la producción.....	341
Condiciones de eficiencia conjunta producción-intercambio	342
Equilibrio general con monopolio	343
El bienestar y la función de bienestar social.....	344
El teorema de imposibilidad de Arrow	345
Criterios para la valoración del bienestar social ..	345
Criterios de compensación.....	346
Teoremas fundamentales de la economía del bienestar	347
El teorema de <i>second best</i>	348
Eficiencia versus equidad revisadas.....	350
Modelos de dinero: una primera aproximación ..	351
El equilibrio intertemporal	353
Ahorro, inversión y tipo de interés.....	354
De la Microeconomía a la Macroeconomía.....	355
Términos clave.....	358
Repaso rápido	359
Problemas seleccionados	361
Bibliografía	363

El libro que el lector o lectora tiene ante sí es un texto introductorio de primer curso típico pero acaso no demasiado tópico, para responder a las exigencias de las *Diplomaturas en Ciencias Económicas y/o Empresariales* en las Universidades españolas, similar a los textos utilizados en todo el mundo¹. Está pensado para y va dirigido a responder a las necesidades del nivel de enseñanza correspondiente a los nuevos planes de estudio en la UNED que se comenzarán a impartir este mismo año (2006-2007) y está plenamente ajustado al programa de la asignatura, ya que el índice de contenido del libro y los epígrafes del Programa de aquella se corresponden según una relación 1 a 1. Por todo lo anterior presenta nivel de dificultad estándar o promedio. Los libros de texto, tanto el teórico como el de Problemas que lo acompaña, como todos los materiales de la asignatura (Guía, Programa, Curso Virtual, orientaciones en la página web de la asignatura (<http://www.uned.es/dpto-analisis-economico1/asignatu.htm>) dentro de la del Departamento de Análisis Económico I y la de la Universidad, van dirigidos a dos objetivos o fines genéricos: que el alumno o alumna aprenda la materia científica y se forme lo más posible en ella, y a ayudarlo a pasar los exámenes correspondientes de la misma. No hay, obviamente, contradicción entre ellos, sino que se refuerzan entre sí.

Sin embargo, creemos conveniente distinguir analíticamente entre los objetivos técnicos de la materia y los pedagógicos, aunque en la práctica se entremezclan. Respecto a los primeros, el alumno o alumna quizá debiera considerar el curriculum completo de la Diplomatura como un *puzzle* o al menos un mosaico en el que las piezas serían las asignaturas o disciplinas; primero es necesario estudiar las partes y luego *cerrar lecturas* en un todo más o menos integrado más o menos abierto, articulado y con sentido pleno. La disciplina que nos ocupa², nuclear e introductoria —ya que todos los demás conocimientos del curriculum se articulan en torno a ella— es, así, un *estudio teórico* de los mecanismos de asignación de recursos escasos susceptibles de usos alternativos, por parte de una sociedad moderna, con propiedad privada de los medios de producción y que los asigna a través del instrumento del mercado, y sus numerosas partes constitutivas; sin embargo, en contexto el énfasis se pone en la teoría de la empresa. Las asignaturas de *Estadística y Econometría* que también forman parte del Plan de estudios (curriculum) de la Diplomatura, después aportarán las herramientas de contrastación de la realidad, los hechos, y familiarizarán al alumno o alumna con las fuentes numéricas reales y una articulación de las mismas. Por tanto, debemos insistir ahora en que este no es un libro de Economía Aplicada sino teórica³.

¹ El porqué y el cómo estudiar Economía lo consideramos, o establecido, o una cuestión personal, pero algunas razones aparecen el capítulo 1.

² Es complementaria de la Macroeconomía. Introducción del segundo cuatrimestre.

³ Las introducciones a las partes y a los diversos capítulos y los esquemas organizativos del curso, además de los capítulos mismos, aportarán una guía orientativa de los fines técnicos perseguidos.

Respecto a los objetivos pedagógicos quizás hubiera que decir que al modo que se va estableciendo en la profesión, por más que la cuestión sea discutible desde un punto de vista educativo en el contexto español⁴:

1. Se incluyen introducciones (objetivos de capítulo) en cada uno de ellos.
2. Aparecen resúmenes, al final de los capítulos.
3. Se establece una lista de conceptos importantes también al final de cada capítulo.
4. Todos los capítulos van orlados con problemas al modo de ejercicios de varios niveles de dificultad, que completan y profundizan el argumento teórico.
5. Se añaden apéndices —normalmente matemáticos— con uno o varios temas cuando se consideran adecuados; estos apéndices son partes importantes; quizás menos probabilidad de salir en un examen pero tan materia objeto de los mismos como el texto principal⁵. Estos como Notas teóricas en el libro de problemas.
6. Los capítulos del libro de problemas correspondiente se relacionan con los del libro teórico según una relación biunívoca también.
7. Aparecen en cursiva en el texto principal los términos nuevos y más importantes al desarrollo del argumento.
8. Se recuadran o enfatizan como *ladrillos*, con técnicas de resaltado, los conceptos más importantes.
9. En ocasiones se establecen ejemplos numéricos en el texto principal.
10. En el libro de ejercicios que acompaña a este texto teórico se resuelven paso a paso todos los ejercicios.
11. El CD Rom (en su versión 4.0) cuyo programa evalúa, incluye más de 1.600 cuestiones de test y problemas que sirven para el entrenamiento de los capítulos parciales y del examen completo.

⁴ Según una costumbre decantada en los principales libros de texto mundiales de este nivel, aunque también es verdad que suelen estar pensados en primer lugar para estudiantes universitarios o de College norteamericanos o británicos.

⁵ No se utilizan, en general, *recuadros grandes (boxes)*, en cambio porque en nuestra opinión recargar el texto y rompen la continuidad de lectura (su contenido se vierte parcialmente en las introducciones teóricas a los capítulos del libro de problemas), ni tampoco los habituales *temas para discusión* porque no son susceptibles de utilizarse en los exámenes, y por tanto no se exponen a los alumnos (cuando se estima oportuno se trasladan en forma de preguntas tradicionales, test o ejercicios). Tampoco, en general, cuadros estadísticos o recortes de diario, como ocurre en la parafernalia al uso, por considerar que no añaden nada sustantivo y ser innecesarios a este nivel universitario, además de que son objeto de un tratamiento serio en las asignaturas especializadas, la *Econometría* o las asignaturas de *Economía Aplicada*.

Todo ello sigue la práctica profesional de la Teoría Económica, al menos a este nivel, desde hace muchos años, como ponen de manifiesto numerosos libros de texto aparecidos en el mercado internacional en los últimos treinta años (muchos de ellos citados en la bibliografía al final del libro).

Sugerimos que los alumnos y alumnas lean cada capítulo rápidamente —y el esquema de recorridos recomendados— como para hacerse una idea general del contenido de los mismos. Que lo vuelvan a leer cuidadosamente, de manera reflexiva y concienzuda, lo que implicará el uso de papel y lápiz cuando menos, naturalmente incluidos los ejercicios, para después leerlos de nuevo rápidamente. Todo ello replicando los gráficos, pero siempre paso a paso, lo que ayuda a su comprensión. De la misma manera se deben tratar los argumentos algebraicos cuando los hay. Por último deberán comprobar que lo que han aprendido con las secciones de resúmenes y términos clave, que aparecen al final de los capítulos. Hacer los ejercicios complementarios, tanto los numéricos como los de test de elección múltiple, quizás finalice el ciclo hasta el repaso antes de los exámenes.

La comprensión es muy importante, particularmente de las ideas teóricas abstractas, aunque los alumnos deberán reforzarlas con los ejemplos y los ejercicios de los diversos tipos. No conviene, obviamente, memorizar sin entender. Como una de las características de la Teoría Económica (de la que la Microeconomía es su núcleo) a veces cuesta entender el argumento, ya que se trata casi siempre de largas cadenas de razonamiento, cual corresponde a la construcción de modelos teóricos y es preciso detenerse y releerlos tantas veces como sea necesario, y trabajarlos con papel y lápiz. Se debe tratar así mismo de relacionarlo todo, valorarlo y ver si coincide con los hechos y los problemas reales, sobre todo con los relevantes (el alumno o alumna puede y debe discutir el criterio o criterios que establecen la relevancia, ya que ésta no es obvia). Se estimula al alumnado a ser

crítico, lo que de seguro le ayudará a comprender y valorar los contenidos discutidos.

El libro se plantea de modo que los argumentos estén bastante o incluso muy explicados, pudiendo llegar en ocasiones a ser tediosos, debido a que se tiene en cuenta el contexto de estudio en la UNED, una enseñanza a distancia, proceso que a veces se hace en solitario (se va hacia un material programado e interactivo en versión escrita). Todo ello hace que los libros sean relativamente *voluminosos*, aunque se intenta lograr un tamaño manejable a las restricciones temporales de un curso de estas características.

Ciertamente lo mejor es una lectura y estudio completo, en su secuencia normal. Aunque incluso en

ese caso es conveniente saber donde están los énfasis —pero no necesariamente la importancia para los exámenes—, y hacer una lectura rápida a los capítulos y a los ejercicios y el CD Rom donde aparecen preguntas similares a los exámenes, antes de comenzar a trabajar *en serio*. Ello es ciertamente así, porque la Teoría Económica, microeconómica en este caso, tiene una lógica interna y lleva cristalizada en una suerte de paradigma expositivo hace muchas décadas, al menos en su núcleo central. Además de que naturalmente la sucesión de temas del contenido refleja la concepción del autor y los márgenes de libertad del mismo que en esta versión, y aceptada la tradición y visión generalmente compartida —algo sorprendentemente—, en la profesión son pequeños⁶.

Enfoques

En Economía y en consecuencia en Microeconomía, existen tres lenguajes: (a) el *literario*; (b) el geométrico, y; (c) el algebraico. El primero es la palabra hablada o escrita sin más, es decir, sin aparato formal matemático alguno. Los otros dos son auto evidentes, el primero utiliza figuras y gráficos, y el segundo matemáticas más elaboradas en forma de ecuaciones. Los tres son *alternativos* en el sentido de que, en principio, dicen lo mismo cuando se refieren a la misma realidad.

Sin embargo, el grado de potencia analítica de los tres varía. Mientras que la palabra es quizás directamente inteligible, a su vez pierde fuerza cuando el argumento es complejo, bien porque se refiera, por ejemplo, a un conjunto de variables, bien porque las relaciones entre ellas sean complejas y se refieran a largas secuencias argumentales. La geometría por su lado es también relativamente intuitiva, pero está limitada generalmente al plano del papel, la pizarra, o la pantalla del ordenador, o como mucho a tres variables (dimensiones), e incluso en este caso comparativamente limitado, requeriría una elevada pericia *artística*⁷. Sin duda el más potente es el tercero, el álgebra, o mejor, las herramientas matemáticas al uso (matrices, ecuaciones diferenciales, topología, etc.). Es un

aparato más general y ciertamente más poderoso, en la medida que consigue, en principio, resultados satisfactorios con un esfuerzo analítico relativamente bajo.

Por otro lado, los tres en cierto modo también son complementarios, y desde luego, no hay que verlos como opuestos. Muchos modelos teóricos y los resultados de los mismos se refuerzan mediante el expediente de utilizar dos o incluso los tres métodos sucesivamente. Pero no debe olvidarse que las matemáticas en este caso, son un *instrumento* y sólo eso, al servicio de la Economía. Lo que aquí se persigue, por razones obvias, es la formación en Economía. Cuando haya discrepancias entre uno y otro instrumental (si es que lo hay, que no tiene por qué, pero la intuición inicial a veces engaña), se recomienda que el alumno o alumna se incline por la versión intuitiva y técnico-económica. Las matemáticas, insistimos, tienen que ser un instrumento alternativo (y no un *aprendiz de brujo*), una ayuda y refuerzo, que debe completar en su caso la visión económica, y proveer de un sentimiento de seguridad respecto a la bondad analítica del razonamiento puramente económico. En numerosas ocasiones, cuando no coincidan por alguna razón, probablemente ajena a las dos ciencias, deberá con seguridad abandonarse provisionalmente el razonamiento matemático, y

⁶ El libro es uno de tercera generación y aún refleja, en nuestra opinión de manera coherente y consistente, como buen ejemplo de racionalidad microeconómica, la visión recogida en su *hermano mayor* Ahijado (1996).

⁷ Incluso será imposible, salvo que uno sea Picasso o Cezanne.

tratar de apreciar después donde reside la fuente de discrepancia.

Específicamente en lo que se refiere a este curso o libro, las matemáticas utilizadas son muy elementales y serán bien conocidas por el alumno o alumna promedio de la enseñanza secundaria española (o del Curso de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años)

Las asignaturas de Matemáticas o Matemáticas para Economistas del Plan de Estudios de primer curso de las Diplomaturas en Ciencias Económicas y Empresariales, van muchísimo más allá de los prerrequisitos y requisitos de la teoría Económica del mismo nivel, por lo que proveerán de un bagaje más que suficiente para las necesidades del lector o lectora de este libro.

Consejos previos

Hoy es muy frecuente en todo el mundo, y en consecuencia en las universidades españolas y en la UNED en particular, plantear los exámenes, otras pruebas⁸, o la mera comprobación de conocimiento en forma de tests de diversas alternativas para elegir una (generalmente cuatro). Los problemas o cuestiones planteadas en ellas deberían ser probablemente muy relevantes en algún sentido tanto social como científicamente, pero en esta introducción de tales preguntas (ver libro de problemas y el CD Rom para un tratamiento amplio de este tipo de cuestiones) nos planteamos –con la tradición dominante en todo el mundo– algo mucho más modesto y es que el alumno o alumna se familiarice con las preguntas usuales, su tipo, y la forma de formularlas. Naturalmente, los alumnos no estarán aún en disposición de contestarlas en ese momento. Simplemente se tratará, desde el principio y conscientemente de que ello es muy pre-

maturo, exponer al alumnado ante el contexto de evaluación al que se enfrentará en su momento. Tienen por tanto el objeto de paseo y panorámica por su entorno natural, ciertamente al modo de muestra. Quizás ello les familiarizará o problematizará con las cuestiones planteadas para que cuando aborden los capítulos teóricos que siguen reparen en aquellos aspectos de más interés para las pruebas de examen.

El CD Rom. En su versión 4.0, ampliado, recoge más de 1.600 preguntas y ejercicios varios, en forma de tests de elección múltiple, similares a los exámenes típicos, y con su programa de *entrenamiento* y auto evaluación permite la formulación de bloques de preguntas parecidos a los de los exámenes en cualquier Universidad del mundo y en particular en la UNED.

Itinerarios de lectura

El libro recoge al menos dos posibles claves de lectura según la elección y orden de los capítulos y los énfasis elegidos. Acaso los dos más importantes que-

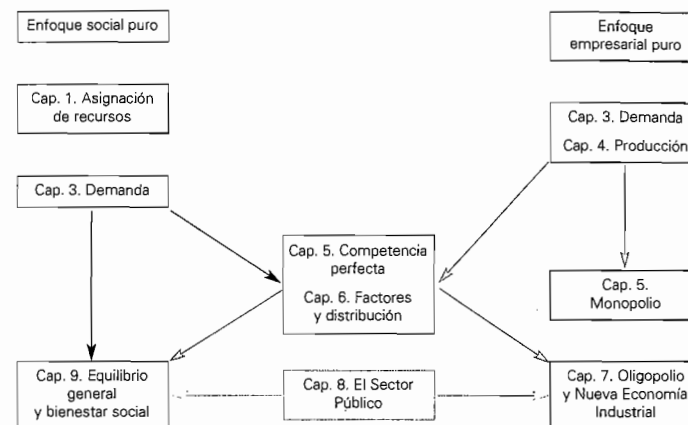
dan reflejados en el esquema de la página siguiente, suficientemente ilustrativo y cuyo significado más preciso se alcanzará con una lectura final y completa.

Agradecimientos

Además de los *élan* generales que se derivan de la colaboración del autor a lo largo de los años con los profesores, Francis Cripps (Universidad de Cambrid-

ge), Terry Ward (Universidad de Cambridge), Alessandro Roncaglia (Universidad de Roma), Iain Begg (London School of Economics), Juan José Calaza

⁸ Véase *Guía del Curso y Programa de la Asignatura*, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (UNED) y Prólogo al libro de problemas que acompaña este volumen.



(Universidad de París X), Abel Caballero (Universidad de Vigo) he de agradecer específicamente –pero sin implicación en los defectos que puedan eventualmente subsistir–, el trabajo *a pie de obra*, sugiriendo mejoras y corrigiendo errores y erratas concretas, de los profesores, Domingo Barrio (UNED), Susana Cortés (UNED), José Andrés Fernández Cornejo (Universidad Complutense) y, sobre todo, Pilar Grau (Universidad Rey Juan Carlos). Naturalmente no todos los ob-

jetivos serán logrados, y los logrados con niveles cualitativos y cuantitativos diferentes; sin embargo, está no es si no una tarea y proceso en marcha, en la que sucesivas versiones ediciones o generaciones sin duda irán mejorando el producto.

MANUEL AHUADO
Catedrático de Microeconomía. UNED
Abril 2006

Microeconomía Introducción (Diplomatura) Curso 1.º EXAMEN TIPO A
Duración: 2 horas Convocatoria 1.ª semana

Marque en la Hoja de Lectura Automática su n.º de DNI Código Carrera
Código asignatura 651027

1. En el modelo de empresa que maximiza el volumen de producción-beneficio, en equilibrio:
 - (a) $C_m = p \left(\frac{h}{1-h} \right)$
 - (b) $C_m \left(\frac{h}{1-h} \right) = p$
 - (c) $C_m = \left(\frac{h}{1-h} \right) + p$
 - (d) Ninguna de las anteriores.
2. Señale la respuesta incorrecta. Por precio estimado en régimen de *mark-up* entendemos:
 - (a) El que permite cubrir los costes totales.
 - (b) El que se hace igual a $CMV + MNB$.
 - (c) El que establecen las empresas suponiendo que operen en el intervalo óptimo de capacidad productiva.
 - (d) Ninguna de las anteriores.
3. En el contexto de la Ley de rendimientos decrecientes:
 - (a) El máximo técnico coincide con el máximo del rendimiento medio.
 - (b) El óptimo técnico coincide con el máximo del rendimiento medio y con el rendimiento marginal.
 - (c) El óptimo técnico coincide con el máximo del rendimiento total.
 - (d) Ninguna de las anteriores.
4. Para un consumidor cuya función de utilidad es $u = x_1 x_2$ que se enfrenta a los siguientes datos de mercado $y = 100$, $p_1 = 5$, $p_2 = 3$. ¿Cuáles serán las cantidades demandadas (x_1 , x_2) en equilibrio?
 - (a) 10 y 16,6
 - (b) 6,25 y 12,5
 - (c) 9,11 y 18,22
 - (d) Ninguna de las anteriores.

5. Para los datos del problema anterior, si el precio del primer bien pasa a ser 6 unidades, entonces, por el método de Hicks, deberá demandar respectivamente (x_1, x_2) :
- 16,6 y 10
 - 6,25 y 12,5
 - 9,11 y 18,22
 - Ninguna de las anteriores.
6. La elasticidad de la función de oferta precio, «caeteris paribus»:
- Es positiva, negativa o nula, si tiene pendiente positiva.
 - Estará comprendida entre 0 y $+\infty$ si la función es lineal con pendiente positiva.
 - Es siempre mayor que la de la demanda en valor absoluto.
 - Ninguna de las anteriores.
7. En el contexto de competencia perfecta una afirmación es falsa, indique cuál:
- En presencia de efectos externos, la industria es el conjunto de las empresas que producen el mismo bien.
 - La curva de oferta de la industria es más elástica que la de las empresas que la componen.
 - A largo plazo no existirán beneficios extraordinarios.
 - Ninguna de las anteriores.
8. El teorema de Euler aplicado a la teoría de la distribución neoclásica de la renta (con productividad marginal incluida) implica:
- Que se da justicia en la distribución del producto social en una economía de mercado.
 - Que a cada uno se le debe remunerar según su rendimiento.
 - Necesita suponer rendimientos constantes a escala.
 - Ninguna de las anteriores.
9. En un modelo de equilibrio general de intercambio puro con dos consumidores cuyas funciones de utilidad son $u_1 = x_1x_2$, $u_2 = x_1x_2$ y si sus dotaciones iniciales son: $x_1 = (x_1^1, x_2^1) = (12, 5)$, $x_2 = (x_1^2, x_2^2) = (8, 15)$ si $p_1 = 2$ y $p_2 = 3$, la utilidad será máxima para:
- $3x_1 = 2x_2$
 - $4x_1 = 3x_2$
 - $2x_1 = 3x_2$
 - Ninguna de las anteriores.
10. Respecto de las características del monopolio, a largo plazo, una afirmación es falsa.
- El monopolio es equivalente a un impuesto indirecto sobre las ventas de cuantía.
 - El monopolista absorbe todo el excedente del consumidor.
 - Para el monopolista la curva de ingresos medios coincide con la curva de demanda.
 - Ninguna de las anteriores.
11. ¿Cuál es la pauta de comportamiento en cada iteración en el modelo de Bertrand?:
- Lanzar una cantidad mayor que el rival.
 - Establecer un precio menor que el rival.
 - Establecer un precio mayor que el rival.
 - Ninguna de las anteriores.
12. Una de las características básicas de un mercado monopolísticamente competitivo es:
- Que los productos, son sustitutivos perfectos.
 - Que los productos son complementarios perfectos.
 - Que los productos diferenciados son complementarios, pero no perfectos.
 - Ninguna de las anteriores.
13. El incentivo a la innovación:
- Es mayor en la empresa competitiva que en el monopolio en cualquier caso.
 - Es mayor en la empresa competitiva que en el monopolio sólo si la innovación es drástica.
 - Es mayor en la empresa competitiva que en el monopolio si aquella logra retrasar la difusión de la innovación.
 - Todas las anteriores son falsas.
14. RENFE se pregunta por el número de trenes de alta velocidad que deben cubrir el trayecto Madrid-Barcelona. Suponemos que hay 24 personas ($= L$) que desean viajar cada día a Barcelona, y cada una de ellas prefiere salir a una hora distinta. El coste que para cada una de ellas supone esperar una hora es igual a 10 euros ($= z$) y el coste fijo de poner en marcha un tren es de 30 euros ($= CF$). ¿Cuántos trenes deben salir al día?:
- Un solo tren.
 - Cuatro trenes al día.
 - Dos trenes al día.
 - Ninguna de las anteriores.
15. Si los costes medios totales son siempre decrecientes a medida que aumenta el output ello significa que:
- No existen costes fijos.
 - Que los costes fijos decrecen con el output.
 - Que los costes marginales son inferiores a los medios totales.
 - Ninguna de las anteriores.
16. Dada la función de demanda de mercado $x = 100 - 4p$ el gasto (ingreso de la empresa) será máximo para:
- $x = 50, p = 12,5$
 - $x = 40, p = 15$
 - $x = p$
 - Ninguna de las anteriores.
17. En el contexto de efectos renta y sustitución, cuando varía el precio de un bien, si este es inferior:
- El efecto renta será negativo.
 - El efecto sustitución respecto del propio precio será positivo.
 - El efecto renta será positivo o negativo según lo sea el efecto sustitución.
 - Ninguna de las anteriores.
18. Señale la respuesta incorrecta. En competencia perfecta, en el excedente del productor EP :
- $B - CF = EP$
 - $I - CV = EP$
 - $B = EP - CF$
 - Ninguna de las anteriores.
19. Es imposible:
- Que la productividad media sea decreciente, sin que el producto marginal lo sea también.
 - Que la productividad media sea máxima para un input mayor que el preciso para el máximo output.
 - Que opere la ley de rendimientos decrecientes en el corto plazo
 - Ninguna de las anteriores.
20. Dadas las funciones de oferta y demanda de mercado $10.000 + 110p = x^s$; $20.000 - 90p = x^d$. ¿Cuántas unidades de x se venderían si se establece un precio máximo de 40 unidades de cuenta?:
- 14.400
 - 15.500
 - 16.400
 - Ninguna de las anteriores.

I

FUNDAMENTOS

En esta parte introductoria se trata de establecer el objeto y el método de la Microeconomía (capítulo 1) así como una serie de conceptos básicos y otros derivados e instrumentales que irán configurando bloques de herramientas analíticas y un lenguaje propio de la profesión de economistas (capítulo 2). Se dilucidan en ella por tanto cuestiones de gran importancia para la cabal comprensión de la materia bajo estudio. Son temas relativos al por qué de los contenidos mismos del tema, acaso la cuestión más interesante, y la qué en todo caso dota o no de sentido a la tarea; problemas referentes a su conceptualización como conocimiento científico, y sus formas de depuración de hipótesis y al avance de las ciencias; otras cuestiones son relativas al lenguaje propio de los economistas.

Como es habitual en este tipo de temas —en apariencia tan sólo introductorios— el alumno debería estudiarlos tanto al principio del curso como al final de él, cuando probablemente obtendrá más provecho de ellos, así como volver sobre los mismos en momentos intermedios, tantas veces como sea preciso para el entendimiento de las cuestiones planteadas. Sin su conocimiento profundo, la formación carecerá realmente de una base sólida. Se sabrán mover las curvas típicas en los gráficos e incluso se podrán entender algunas conclusiones de los modelos teóricos estudiados pero, como en las *cajas negras*, sin saber realmente lo que está sucediendo. Por todo ello, se estimula al alumno o alumna a que los estudie con gran interés.

En el capítulo 2 se desarrollan temas básicos, relativos al funcionamiento sencillo de los mercados y sus partes componentes, como una suerte de *vacuna*, para evitar la exposición directa del lector a temas de oferta y demanda a nivel intermedio.

Los problemas económicos y las formas de abordarlos

OBJETIVOS DE ESTE CAPÍTULO:

Los objetivos del capítulo, que el lector o lectora debería dominar al final de su consideración y estudio, son:

1. Fundamentalmente establecer el *Objeto* de la *Economía* o *Ciencia Económica*, al estudiar el de la Microeconomía como la parte básica y nuclear de la misma, a través de su problema fundamental (o quizá mejor, sus problemas fundamentales); dicho problema central se suele describir como una tensión entre los deseos ilimitados de bienes y servicios por parte de los individuos y/o de las sociedades humanas modernas –como distintos de las necesidades básicas⁹– y los recursos escasos con los que cuentan dichas sociedades.
2. La tensión desemboca en la *necesidad de elegir* (elección y *asignación* de recursos escasos), entre posibilidades alternativas.
3. Todo lo anterior lleva al concepto o idea de *coste de oportunidad* como enfoque convencional y aunque realmente no agota el tema, se propone al modo de primera aproximación.
4. Existe también un segundo problema central que es el de la *distribución del producto neto* de la sociedad, como diferencia entre lo producido y lo necesario para producirlo.
5. Se discutirán seis tipos de cuestiones económicas básicas.
6. Y se elaborará en torno a los enfoques o visiones de *soberanía del consumidor* frente al de *soberanía de la empresa*, concluyéndose que dos son los grandes problemas económicos, la *asignación de los recursos escasos* y la *distribución de la renta*.
7. Se trata de discutir la naturaleza de la *Economía* como una rama de la *Ciencia* o más específicamente de las *Ciencias sociales* si se prefiere.

⁹ En el idioma inglés se distingue entre *needs* y *wants*, en el nuestro y en el uso habitual incluso dentro de la profesión, la misma palabra –necesidad– designa la dos ideas.

8. La Economía como plasmación de la Ciencia Económica trata de lograr la satisfacción del *mayor número de deseos* (ya que las necesidades básicas están prácticamente cubiertas en todo el mundo), y trata de hacerlo al *aconsejar sobre la mejor forma de utilizar los recursos escasos, que es posible usar en diversas formas alternativas*.
9. Una parte de ella, la mayor, se ocupa sólo de aquellas proposiciones que pueden contrastarse con los hechos, las llamadas proposiciones *positivas*, dando lugar a la *Economía Positiva*.
10. Otra, complementaria, se ocupa de proposiciones que incorporan *juicios de valor* que dan lugar a las denominadas proposiciones *normativas*.
11. Se familiarizará en este capítulo con diversos conceptos muy importantes como los relativos a agentes económicos que son los actores de esta historia que nos ocupa, los mercados que son el escenario en que actúan, los precios o instrumentos que les guían y el equilibrio como el fin que les mueve.

Economía, consumismo, publicidad y escasez relativa

¿Por qué existe la Economía (y los economistas) y porqué estudiarla? A juzgar por el número de economistas trabajando en las empresas y en las administraciones públicas en cualquier país moderno y la atención prestada a los temas económicos en los medios de comunicación, los gobiernos, las empresas y los ciudadanos en todo el mundo, dicha materia debe ser algo de interés sustantivo.

La Economía es una *ciencia social* y/o moral cuyo objetivo es establecer la explicación del modo de funcionar en lo económico de las sociedades humanas, que sirva también para proveer de una base para la actuación sobre el desenvolvimiento de las mismas a través de las *políticas económicas*. Pero la proposición anterior requiere explicación.

Se caracteriza a la Economía como Ciencia y esta pretensión se aborda en los siguientes epígrafes. La discusión de si o no tiene un contenido moral es más discutible pero también se difiere a los mimos. En todo caso la Economía es un conocimiento que se refiere a los comportamientos de los seres humanos actuando en grupos sociales y significa casi lo contrario de *economía positiva* entendida esta última como un conjunto de herramientas profesionales asépticas. Así plante-

ado el tema tiene relevancia y relevancia política, ya que no se trataría de un mero conocimiento técnico aunque también, por lo que es algo más amplio que aquel. Virtualmente no hay problema económico de interés que no tenga implicaciones morales o políticas de un tipo u otro (piénsese en la construcción del mercado único europeo o la implantación de una moneda única europea y sus consecuencias económicas para varias generaciones; o en cualquier otro importante, el paro masivo que asola desde hace varias décadas a la mayoría de las naciones europeas, o la distribución de la renta y la riqueza a nivel mundial, la globalización, las implicaciones económicas de las migraciones u otras muchas). De hecho, si el conocimiento científico se ocupa de aspectos relevantes y prácticos, es difícil separar aquellos de contenido teórico de los más pragmáticos de política económica, que se siguen directamente de los primeros. Pero estos son temas algo abstractos a ese nivel, por lo que tan sólo se dejan ahora planteados y se discutirán después.

El objetivo económico último de cualquier sociedad es la *satisfacción de las necesidades sentidas, básicas y no básicas, hoy tanto individuales como colectivas*. Pero el problema económico fundamental es

la producción de bienes, servicios y mercancías que coadyuven a aquella satisfacción de necesidades; en suma la producción es previa al intercambio y al consumo¹⁰. Los bienes necesarios para la subsistencia son pocos, de hecho, se suelen agrupar en tan sólo tres grandes categorías o grupos genéricos: alimentos, vestido, vivienda y en casi todo el planeta. Por otro lado, y con algunas excepciones, de por sí preocupantes y dignas de atención en torno del año 2006, la mayor parte de ellas en grandes áreas del mundo están cubiertas¹¹. Las necesidades básicas son prácticamente iguales para los ciudadanos, las familias o economías domésticas de un país rico, tecnológicamente avanzado, que para los de uno pobre, de los llamados subdesarrollados del llamado Tercer Mundo o más atrasados. ¿Pero qué es lo que diferencia a las economías domésticas de esos dos tipos de países? Pues que los deseos¹² en las primeras son mucho mayores que en las segundas; peor incluso, son ilimitados. Todos queremos más, y más y más. Vivimos en sociedades ricas, algunas muy ricas, incluso opulentas, pero queremos más de lo que podemos obtener. Individual y colectivamente; y sentimos muchas «necesidades» y muy variadas. Peor que eso, tan pronto tenemos satisfechas unas deseamos otras. Más grave aún, la publicidad llevada a cabo por las empresas –y las administraciones públicas en un sentido– en su competencia por nuestras demandas o nuestro gasto, lo que es un hecho de cada día, muchas veces nos crea directa e indirectamente (lo que vemos en otros y queremos imitar y deseamos) el deseo de otros bienes. De hecho no sólo muchos de ellos no se necesitan, al menos la mayoría de ellos, sino que la competencia entre las empresas deja viejos u obsoletos algunos bienes casi de forma continua, llevando a que se desechen rápidamente. Y ello es un hecho de la vida real que mientras no cambie (si cambia algún día) debemos tomar como un dato, al que nos tenemos que acostumbrar, pero acaso no demasiado; es un hecho que tenemos que comprender y quizá aceptar pero no pasivamente, al menos desde el punto de vista analítico.

¹⁰ El alumno o alumna debería apreciar la diferencia entre los argumentos causales (en los que de una causa se sigue un efecto) y los simultáneos (en los que causas y efectos se determinan de algún modo simultáneamente, y donde no existe causalidad); aunque los primeros no están en boga, conviene tener en cuenta su posible existencia.

¹¹ La desigualdad entre países, los despilfarros generalizados en algunas áreas y la pobreza en diversas otras del planeta sólo nos pueden generar sonrojo.

¹² Los deseos y las necesidades son carencias de algo unidas al deseo de satisfacerlas. Sólo que mientras que las necesidades son cruciales para la vida, los deseos (o necesidades sentidas, no básicas) son bienes o servicios no estrictamente necesarios para ella; son bienes de lujo de algún modo.

Todo lo anterior tiene sin duda algunos aspectos positivos; por ejemplo, el disfrute cada vez mayor para los que pueden acceder a los bienes y servicios, que no somos todos. Es bien sabido que la distribución de los bienes y de la riqueza en el mundo, y especialmente en ciertas partes de él, es perfectamente deplorable. Eso sí, los bienes son cada vez más en número, diversidad, y quizás calidad (TV color, DVD, MP3, CD Rom, viajes al extranjero, alimentos múltiples y variados, sanidad, educación, etc., en una lista interminable).

Sin embargo, aceptado el planteamiento, y desde un punto de vista analítico que es el que nos ocupa aquí, se sigue que tales deseos presionan sobre los recursos escasos con relación a aquellos deseos ilimitados. Lo que cuentan son los totales; los deseos de unas o varias economías domésticas serían fácilmente satisfechos; o de pueblos, regiones o incluso acaso países, pero el total mundial es claramente insuficiente de algún modo, para un estado dado de la técnica y aquellos deseos desmesurados. Aparte de que esas unidades individuales tampoco poseen lo suficiente con relación a sus deseos particulares.

Pero ¿qué son los recursos? ¿con qué recursos cuenta un país? ¿y el mundo, el planeta en que vivimos? Naturalmente ello dependerá de la unidad bajo estudio, o el problema que analicemos. Se suele decir a este nivel de análisis, que cuatro son los grandes tipos de recursos agregados:

- a) La tierra, que incluye no sólo la tierra en sentido estricto, sino que engloba tanto las tierras rústicas y urbanas como los recursos marinos y mineros, los recursos hidráulicos (agua) etc.
- b) El trabajo, referido no tanto a la población total, como la población en edad y disposición de trabajar (es decir, descontados los jubilados, los niños en edad escolar obligatoria, los enfermos y los que no desean trabajar que no se pueden considerar recursos activos en este caso). Se considera tanto en su aspecto manual como mental.

- c) El capital físico, que son bienes de capital producidos y que sirven para producir a su vez; se refiere a las máquinas, herramientas, automóviles muchos bienes duraderos en general, etc.¹³.
- d) El factor empresarial, la capacidad y el talento para crear, desarrollar y mantener un negocio (que a veces no se distingue del factor trabajo).

El primero, o los subfactores que incluye, es un recurso natural, heredado de la naturaleza. El segundo es un recurso especial, porque se refiere a seres humanos, por tanto con rasgos delicados desde un punto de vista social, es decir, su tratamiento no puede ser igual al de una mercancía cualquiera intercambiada en el mercado (por ejemplo, no hay mercados de esclavos, y tampoco se debe considerar quizá a la natalidad de los individuos como una mercancía producida más¹⁴). El tercero lo hemos definido como producido. Debemos también distinguir entre los recursos que son estrictamente escasos y los que son reproducibles. Es preciso insistir en que en realidad los mismos son muy heterogéneos y que por tanto estas son puras categorías conceptuales muy agregadas¹⁵. Existen por tanto muchos tipos de tierra, muchos de capital y muchos de trabajo y no conviene olvidarlo.

El problema económico central es que los recursos son escasos respecto de los deseos que son ilimitados.

Un país, o el planeta si se prefiere, cuenta en un momento del tiempo¹⁶ con una cantidad dada de todos

¹³ A no confundir con el capital financiero o dinerario.

¹⁴ Las cuestiones demográficas desde hace más de cien años se consideran separadas de la Economía, por más que tengan relaciones con ella; es conveniente desde el principio que el alumno o alumna esté advertido de ello. Las recientes migraciones masivas, han puesto de manifiesto de nuevo la interrelación con los problemas económicos que están detrás de ellas. Véanse Ahijado (2004) y Ahijado (2005).

¹⁵ Ello es un truco técnico de los economistas; y un problema complejo y delicado: cómo pasar de las entidades o los agentes individuales –digamos sus conductas o comportamientos– a agregados de ellas; sean bienes o agentes económicos.

¹⁶ Este es un punto crucial, poco advertido generalmente, ya que en un contexto dinámico, que explicita el tiempo histórico, el concepto de escasez se hace muy elusivo, incluso referido a los recursos que parecen en un momento del tiempo estrictamente escasos al no ser reproducibles o no reproducibles en un horizonte razonable. Por ejemplo, para ilustrar: a) lo que parecían en varios momentos reservas probadas de petróleo eran en realidad meras estimaciones que muchas veces se corregían al alza; b) el petróleo tardó miles de años en formarse a partir de residuos fósiles por lo que no es previsible su reproducibilidad en un tiempo razonablemente corto que lo pudiera hacer relevante a las consideraciones económicas de la generación actual o las inmediatamente siguientes.

¹⁷ El lector o lectora debería notar que, como tendremos ocasión de apreciar más adelante, este problema o esta forma de presentar el problema, no es el único, aunque sí es el mayoritariamente aceptado, pero no necesariamente el único y no, o no necesariamente, la forma más relevante y socialmente útil de plantear el problema económico.

¹⁸ Cerca del cien por cien de los libros de texto de Economía o de Microeconomía la contendrán.

ellos, un stock. Los individuos se suponen insaciables, ya que por más que disponga siempre se desea más de todos los bienes.

Por tanto, para repetir, si se definen las necesidades no básicas, es decir, deseos de lujos por encima de las necesidades para la supervivencia, ciertamente estas son ilimitadas, mientras que los medios para producir las son limitados en algunos sentidos que se precisarán más tarde¹⁷. La escasez así definida, por cierto muy en el sentido contrario al uso común, quizá no casualmente que representa una posición paradigmática en la profesión, en el sentido de generalmente aceptada¹⁸, esconde en la práctica una filosofía consumista que lleva de forma inmediata a una política despilfarradora de recursos sino estrictamente escasos no ilimitados; y quizás a una discusión de la sostenibilidad o no del crecimiento económico actual de los países para el conjunto de los del mundo.

Aunque esta posición práctica se ha matizado algo en tiempos recientes desde muchas instancias tanto privadas como públicas, debido a un cierto agotamiento de los recursos naturales, la realidad sigue siendo tenazmente consumista-derrochadora. Incluso peor, todo ello se ha asociado a unas desigualdades difíciles de justificar, especialmente a nivel mundial. Ello requiere cuando menos dos comentarios adicionales: a) de un lado la curiosa pasividad, inercial, y conservadora del statu-quo social y político, con que los economistas –parte integrantes de aquel– resignadamente aceptan sin comentario, y con honrosas excepciones, estas convenciones sociales, como si de un orden natural se tratase, que posiblemente esconde una lógica capitalista pura, algo trasnochada, como

señala la más reciente preocupación medioambiental, y; b) la práctica gubernamental que es en todo lugar bastante consentidora, en general, con dicha lógica¹⁹,

que otorga al mecanismo de mercado en teoría el protagonismo casi absoluto (para bien o para mal) de la *asignación de los recursos a lo largo del tiempo*.

Las grandes cuestiones económicas

Cuestiones principales

Se acepta también, quizás un poco mecánicamente, que las tres grandes cuestiones económicas derivadas del punto anterior, es decir de la necesidad de elegir, son:

1. *¿Qué producir?* Qué bienes, servicios o mercancías producir y en consecuencia –dada la necesidad de elegir qué no producir; o de otro modo, que *composición del producto social* elegir.
2. *¿Cómo producirlo?* Con qué técnicas o métodos de producción, de entre los disponibles técnicamente²⁰.
3. *¿Para quién producir?* O desde otro ángulo, ¿cómo dividir el producto neto social generado, entre aquellos que han colaborado –o no colaborado en algunos casos, pero con algún tipo de derecho a ello²¹– en el proceso productivo.

Sin embargo, aquí paradójicamente dando por una vez protagonismo a la empresa, se insiste en algo que sin carecer de alguna importancia es bastante trivial; insistir en el cómo producirlo, para añadir a renglón seguido que con las mejores técnicas, es algo vacío y formal, porque con excepciones menores en algún sentido²² todos los agentes productivos utilizan técnicas eficaces y eficientes.

En nuestra opinión las tres cuestiones fundamentales podrían ser alternativamente: *¿qué producir, cómo*

mo distribuir lo producido, como consumirlo-ahorrarlo? y eventualmente *invertirlo*, y estas cuestiones interrelacionando de manera compleja en un *feedback* dinámico y no en un razonamiento unidireccional.

Cuestiones secundarias

Otros problemas o cuestiones menos tradicionales a este nivel analítico pero no menos importantes son:

4. El *pleno empleo* o no pleno empleo, la subutilización, de los recursos existentes (aunque generalmente a estos temas se les da un tratamiento macroeconómico); especialmente del factor trabajo.
5. La *eficiencia* o ineficiencia en la asignación de los recursos escasos y en la distribución del producto.
6. El *crecimiento* económico o estancamiento o retroceso en tamaño de la economía, y si este proceso tiene o no una *tendencia cíclica* a la largo de la senda de crecimiento.

Todas estas cuestiones separadamente y en conjunto dan lugar a partes especializadas de la Teoría Económica, algunas en este libro y otras en los similares de Macroeconomía.

Pero la consideración incluso introductoria de estas cuestiones esconde en las sociedades modernas organizadas un objetivo de *Bienestar*, que lleva inme-

diatamente a otorgar un papel –a definir más tarde– al *Sector Público* y a la política pública (y la política económica) para conseguirlo. Aunque este tema de intervención y regulación pública del juego económico privado se puede y se debe matizar, y por ello lo diferimos a capítulos posteriores, se puede también y se debe dejar quizá planteado desde el principio. Aunque obviamente debe señalarse también, incluso a este nivel, que no sólo cabe reparar y pensar tan sólo exclusivamente en los *fallos del mercado*, que dan paso a una cierta intervención pública corrigiendo los defectos del funcionamiento de los agentes económicos privados, sino también y ciertamente en los *fallos públicos* que matizan la bondad universal de esta acción correctora.

El problema es de una interacción y una dinámica compleja no resuelta aún en términos teóricos porque quizás sea una quimera irresoluble; nadie libre de prejuicios discute hoy la necesidad de una cierta intervención pública, pero la cuestión abierta –acaso co-

rectamente– es: ¿cuál el tamaño óptimo o adecuado de dicha intervención? Para algunos economistas en un extremo ideológico opuesto siempre a la intervención pública, es decir, históricamente, y ahora incluso, dicha intervención se debería reducir al mínimo.

Aceptados los planteamientos anteriores la cuestión desemboca de forma inmediata en un problema de *elección*, que queda impuesto a la sociedad que lo analice y que da lugar, desde el primer momento, a la consideración del concepto de *coste de oportunidad* definido como *la mejor alternativa perdida*, es decir, la obtención por parte de la sociedad de un paquete de necesidades necesariamente implica la renuncia a otro conjunto de ellas.

Las tres cuestiones fundamentales de la Economía son: ¿qué producir?, ¿cómo producir? y ¿para quién producir? O alternativamente: ¿qué producir? ¿cómo distribuir? ¿cómo consumir-ahorrar e invertir?

Escasez, restricciones del proceso económico y la necesidad de elegir

Si el problema consiste en que los recursos son escasos respecto de las necesidades sentidas (incluyendo los deseos), es evidente que tendremos que elegir. Podremos dedicar, es decir el país, el mundo o la unidad de que se trate en el análisis, podrá elegir dedicar sus recursos, tierra, trabajo y capital, a producir unos bienes o servicios u otros. Por ello se debe elegir. Cuanto de uno y cuanto de los otros.

Supongamos que se produjese en, digamos España, tan sólo dos bienes o, mejor si se prefiere, dos tipos de bienes: naranjas (como ejemplo y categoría analítica meramente conceptual e ilustrativa de *bienes de consumo*²³) y portaaviones (como ejemplo y categoría analítica *bienes de producción*) El país podría dedicar hipotéticamente todos los recursos, toda la tierra, todo el trabajo y todo el capital, a producir sólo

naranjas, sólo portaaviones o combinaciones de cantidades de los dos tipos. En la figura 1.1 medimos en cada eje de coordenadas respectivamente unidades de naranjas y portaaviones, España podría obtener respectivamente en cada uno de los dos casos, las naranjas en ordenadas y los portaaviones en las cantidades totales *A* y *E*, en los casos extremos o, *B*, *C* y *D* en los casos de combinaciones de los dos²⁴.

Ello sería así si dedicara todos sus recursos tal como hemos señalado ya, y además los utilizara de la mejor manera posible tecnológicamente hablando. Podría producir como máximo la cantidad representada por *A*, por *E*, o las combinaciones intermedias, *C*, la *B* más cercana a *A*, que supone producir muchas naranjas y pocas portaaviones, o la *D*, que implica lo contrario, muchos portaaviones y pocas naranjas. *A*

¹⁹ Aunque también es cierto, que cada vez más se están produciendo mecanismos correctores diversos. La cuestión es si la tasa de introducción de los mismos (su velocidad y contenido) son suficientes.

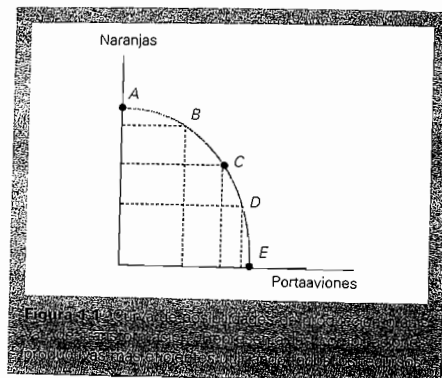
²⁰ Conviene distinguir ya entre el problema ingenieril de la disponibilidad física de las técnicas, y el económico, de cuales de las más rentables utilizar.

²¹ Piénsese en las pensiones no contributivas. Y acaso en el debate distributivo-ideológico y las consideraciones de eficiencia productiva que encierra.

²² Las causas de su utilización son las mismas que las de otras distorsiones fáciles de remover, y que tienen su origen prácticamente sólo en una forma de organización de la división internacional del trabajo y de la *distribución de la riqueza* que hay que rechazar desde el principio.

²³ Como su nombre indica, dichos bienes atienden las necesidades últimas de consumo, es decir, la satisfacción de este tipo de necesidades; no requieren una transformación ulterior para satisfacer aquellas.

²⁴ Y los infinitos puntos intermedios suponiendo que fuesen divisibles infinitesimalmente, pero de momento prescindiremos de ellos para simplificar.



esta curva así construida, se la llama *frontera de posibilidades de producción*, porque indica lo máximo que podría producirse en las condiciones descritas.

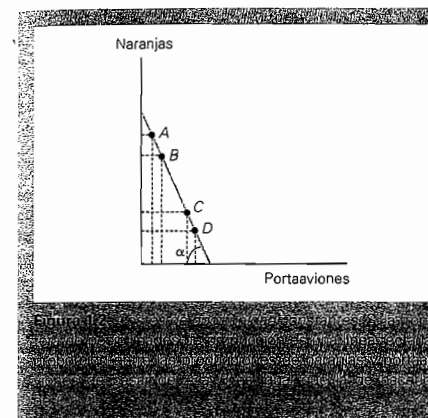
Pero la elección que está implícita en la curva (para producir más de uno de los bienes es necesario que se reduzca la cantidad producida del otro, porque los recursos para hacerlo están dados, es decir, son escasos), o lo que es lo mismo, el decrecimiento de la misma, o su pendiente negativa, supone costes de oportunidad. Estos son *costes reales*, es decir, expresados en *unidades físicas* de los bienes que estamos analizando (no en dinero, ya que no hemos hablado de dinero todavía, entre otra cosa porque no lo necesitábamos ahora que estamos hablando de producción expresada en términos físicos)²⁵.

¿Qué queremos decir (que dicen los economistas) cuando hablan de costes? Y, sobre todo, cuando dicen ¿costes de oportunidad? Pues que como no podemos producir todo los bienes que queremos, estamos limitados o restringidos o constreñidos por los recursos disponibles, tenemos que elegir algo, y en consecuencia tenemos que renunciar a algo por ello (prescindir de otro u otros bienes o servicios). Pues a la *segunda*

mejor alternativa, a la que renunciamos, o perdemos (dejamos de producir u obtener), a eso lo llamamos *costes de oportunidad*. Por ejemplo, el coste real de leer el lector o lectora en estos momentos este capítulo de Economía —una forma de inversión en *capital humano*— sería la mejor (segunda mejor) alternativa perdida; lo que podría haber hecho en ese tiempo y no ha hecho; digamos estudiar francés, esquiar, ver la televisión, tomar el sol o ir de compras, etc. Ha dedicado un recurso escaso (aunque acaso ahora no le parezca) que es su *tiempo* en leer esta parte del capítulo y podría haber hecho otras cosas; pues lo que el lector o lectora considere su mejor alternativa perdida es su coste de oportunidad (nótese que en este caso individual, en este ejemplo, el tema tiene en componente subjetivo).

El problema económico básico, por tanto, puede representarse por la llamada *frontera de posibilidades* (también llamada como veremos más tarde *curva de transformación*) de producción de la economía en este caso, la línea *ABCDE* de la figura anterior, que representa los infinitos puntos, o combinaciones de cantidades potencialmente producidas de bienes, un menú, un espectro de posibilidades de producción para la sociedad en cuestión. Si partiendo de *B* en la figura 1.1 se decide producir algunos portaaviones adicionales, o algunos si se parte de *C*, la pendiente negativa (curva decreciente) indica que para producir algo (más, digamos pasar de *B* a *C*) de portaaviones es necesario dejar de producir un cierto número de naranjas. Si la «curva»²⁶ es una recta (figura 1.2), el cociente, es decir, la pendiente de la misma²⁷ mide el coste de oportunidad en términos de naranjas de producir portaaviones, de hecho de producir un portaaviones adicional, en este caso con un coste de oportunidad constante. Naturalmente, el ratio inverso lo mide en términos de producir una naranja adicional.

Desde un punto de vista más técnico formal la pendiente también mide la *tasa de transformación*²⁸, digamos de naranjas por portaaviones²⁹; indica la cantidad de uno de los dos bienes que tiene que disminuir (au-

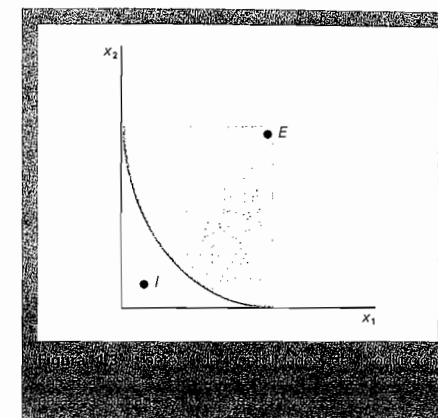


mentar) para que aumente (disminuya) una unidad del otro. Como la *pendiente es constante en el caso de una línea recta*, tanto el *coste de oportunidad* como la *tasa de transformación* son constantes, con independencia de cuáles sean las cantidades de ambos bienes de que se parta, cual el punto de la recta, naturalmente dentro de los límites impuestos por los extremos de la misma.

En caso de que la frontera sea, por ejemplo, *cóncava* hacia el origen como era en la figura 1.3 (o *convexa*, como podría ser alternativamente), ello implica que el número de unidades adicionales de x_2 es decir, naranjas, necesarios para obtener una unidad adicional de x_1 , portaaviones, es cada vez mayor (menor), a medida que nos movemos —la sociedad se mueve— hacia la derecha, digamos desde *A*, es decir, a medida que aumentamos la producción de portaaviones³⁰.

¿Cómo elegir?

La frontera de posibilidades de producción del epígrafe anterior ofrece un espectro de infinitos puntos que la sociedad puede elegir empleando todos los



En la figura 1.3 el punto *E* no es alcanzable por la sociedad dados sus recursos y conocimientos técnicos. El punto *I*, en cambio, significa que no se han utilizado todos los recursos disponibles.

Hemos trabajado con tan sólo dos bienes, pero en realidad una sociedad moderna determina su elección probablemente sobre decenas de millones de ellos. En tres dimensiones y sin suponer suavidad de las curvas (permitir puntos quebrados o discontinuidades matemáticas) la frontera de posibilidades de producción sería muy probablemente irregular.

A la segunda mejor alternativa productiva, a la que se renuncia (se deja de producir), se la llama *costes de oportunidad*. Constituye un coste real expresado en unidades físicas.

recursos de que dispone y usándolos eficientemente entre las alternativas productivas posibles. Pero, en cualquier momento para cualquier período, es preciso

²⁵ Nótese que hace rato estamos trabajando en Economía y no hemos necesitado hablar de dinero. Sobre ello volveremos más adelante.
²⁶ En este curso y siguiendo la tradición, utilizaremos el término *curva* para designar indistintamente las curvas en sentido estricto como las rectas, sin pérdida de generalidad. El contexto será clarificador.

²⁷ El cociente $\tan \alpha / \cos \alpha$ del ángulo formado por la recta y los ejes.

²⁸ A veces a la curva de posibilidades de producción se le llama también *curva de transformación*, porque transforma un bien en términos del otro. Lo observaremos en la teoría de la producción.

²⁹ Pendiente o *tasa marginal* de transformación, más tarde.

³⁰ Llamando x_1 a los portaaviones y x_2 a las naranjas, matemáticamente se cumple que: a) $(dx_2/dx_1) < 0$, $(dx_2^2/dx_1^2) = 0$ (donde d denota aquí derivada) en el caso de una recta, y b) $(dx_2/dx_1) < 0$, $(dx_2^2/dx_1^2) \leq 0$ en los casos de cóncava y convexa respectivamente.

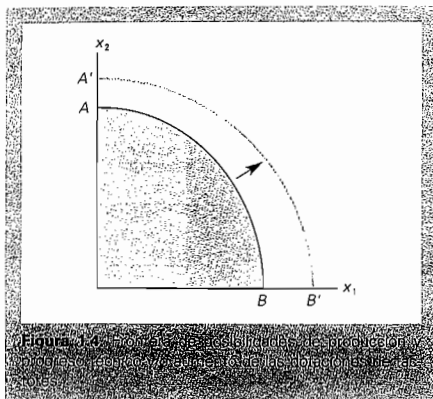


Figura 3.4. Una curva de posibilidades de producción. El punto A' indica la dotación de recursos en el eje x_2 y el punto B' indica la dotación de recursos en el eje x_1 .

Sistemas económicos históricos alternativos al mercado

La costumbre

¿Cómo asignaban los recursos escasos las sociedades primitivas? (o las tribus bosquimanas que todavía hoy perviven en algunos lugares remotos del planeta). ¿Cómo decidían utilizar los recursos escasos? o, desde otro ángulo, ¿cómo decidían el *qué* producir? Pues la respuesta es: como lo hizo la generación anterior, y esa como lo hizo la anterior, y así sucesivamente hasta el principio de los tiempos de esa colectividad.

La planificación central

Desde finales de los años de la década de 1920 y hasta los primeros de los 1990, en parte como consecuencia de la revolución bolchevique de Octubre de 1917 se dio en Rusia, y después de la Segunda Guerra Mundial en los llamados países comunistas (Polonia,

que la sociedad concrete la elección en digamos un punto. Y la cuestión es ¿cómo se determina la composición del producto social? es decir, cuanto se produce de un bien y cuanto del otro, en este caso de tan sólo dos (o dos grandes categorías). La respuesta a esta pregunta es una parte de los llamados *sistemas económicos*.

A lo largo de la Historia de la Humanidad ha habido varios tipos de ellos. Sin embargo, hoy y por el momento mientras no se invente otro, ya sólo uno es viable: *el mercado*. Y al estudio del mercado, como institución, utilizada por doquier, para la asignación de recursos escasos desde diversas perspectivas vamos a dedicar este libro prácticamente entero (y/o el curso) y otras asignaturas del currículum. No obstante, antes de entrar de lleno en su consideración conviene a título ilustrativo una alusión a otros sistemas económicos que en la Historia han sido.

Hungría, Checoslovaquia, China, etc., hoy quedando ya sólo quizá Cuba y no totalmente) un curioso experimento social y económico, consistente en que debido a la desconfianza ideológica del *marxismo* por el mercado, el proceso de asignación de recursos se confiaba a la llamada planificación centralizada. Simplificando, una Oficina Central de Planificación (denominada GOSPLAN en Rusia) decidía, básicamente, para cada período de planeamiento *qué punto elegir de la frontera de posibilidades de producción* de aquel país³¹. Es bien conocido que el sistema quebró, demostrando dramáticamente la inviabilidad relativa de dicho procedimiento asignador³². Hoy puede decirse que prácticamente sólo tiene un interés de anticuario. Naturalmente ese fin fue el resultado de la interacción de un conjunto de causas complejas, pero en parte una de ellas probablemente fue el uso del sistema asignador en el sentido mencionado.

Todo sistema de asignación de recursos a través de la planificación central consistía en: 1) una función ob-

jetivo, en la que reflejaban los deseos de la sociedad o en este caso de los planificadores (es decir, *qué* producir, lo decidía el Plan); 2) la Oficina del Plan también conocía las dotaciones de recursos con que contaba la economía; 3) las empresas estatales (casi todas con *propiedad pública de los medios de producción*) como diferente de la propiedad privada y como una cuestión de terminología, conocían su tecnología productiva; 4) unas reglas informacionales o de comunicación, unos mensajes, por los que la Oficina asignaba recursos y a veces establecía los precios de los inputs (factores productivos) y los outputs (bienes y servicios a producir) y las empresas respondían, con las cantidades utilizadas de recursos y las cantidades que se planeaba producir, en un proceso de tanteo hasta llegar a los niveles deseados teóricamente de las variables anteriores (nótese el papel pasivo de los consumidores; tomando las cantidades que se les ponían a disposición, y 5) un sistema de incentivos (probablemente en su caso una de las causas básicas del fracaso).

En teoría dicho sistema debería funcionar con igual eficacia que el mercado, es decir, con las mismas propiedades de optimalidad (cuales son aquellas exactamente se analizarán en el capítulo 9). Sin embargo, ya se conocen sus resultados prácticos negativos. Entre otros el sistema de incentivos no funcionó.

El mercado

El tercer gran tipo de mecanismo de asignación de recursos escasos es el procedimiento del mercado. Este venía mostrando su eficacia empíricamente a través de la prosperidad relativa de los individuos que vivían bajo las condiciones establecidas por dicho sistema en muchos países del mundo, EE.UU., Reino Unido, Alemania, todos los de la CEE (hoy Unión

Europea), el nuestro propio, etc. Con la caída de los regímenes comunistas caracterizados por la propiedad pública de los medios de producción —los recursos en sentido amplio— que utilizaban el mecanismo de la planificación central como mecanismo de asignación de recursos³³, de manera indirecta el mercado recibió el espaldarazo o la confirmación frente a su alternativa planificada.

Ello no quiere decir, debemos dejarlo claro desde el principio, aunque sobre ello volveremos en otros capítulos, que el mercado sea perfecto, ni siquiera libre de defectos. Simplemente —y ello no es poco— *es el mejor o al menos el menos malo de los sistemas de asignación de recursos conocidos*. ¿Pero, qué es el mercado? En un epígrafe de este mismo capítulo estudiaremos este tema, dentro de un conjunto de conceptos básicos, al que nos reenviamos. Pero para los efectos, ahora podemos definir al mercado como un *sistema de coordinación descentralizada de las decisiones económicas de millones de consumidores y millones de empresas interaccionando simultáneamente*. Con todo, los sistemas puros nunca han existido. En la Rusia soviética parte de las decisiones se hacían a través del mercado; en EE.UU., por tan sólo poner otro caso, o en España o en los países de la Unión Europea, si se prefiere, buena parte de las decisiones las adopta un tercer tipo de agente, el Sector Público, si se quiere el Gobierno (véase los siguientes capítulos para una elaboración de los tres tipos de agentes, consumidores, empresas y el capítulo 8 para un ahondamiento en el último de estos agentes económicos) En suma, el sistema de mercado, como el resto, siempre ha sido y probablemente será un *sistema mixto*.

Tres han sido a lo largo de la Historia los sistemas de asignación de recursos: la costumbre, la planificación central y el mercado.

Soberanía del consumidor o soberanía de la empresa

La teoría económica dominante de la que nos estamos ocupando, mantiene que en un sistema de mercado *los consumidores deciden el qué producir*; por-

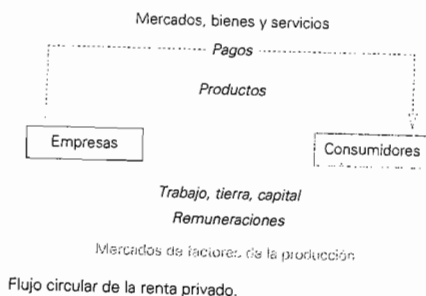
que mediante sus demandas *votan* por unos bienes (haciendo subir los precios de los mismos) y desestiman la producción de otros al no demandarlos (ha-

³¹ Esta es una manera literaria y conceptual de hablar. Tal frontera no se calcula en la práctica; pero las sociedades sí deciden lo que producen.

³² La cuestión se ha despachado quizá algo superficialmente, es decir, con poco análisis. No es este el lugar para una revisión del tema, por otro lado ya histórico en el sentido de pasado, pero sí acaso de dejar apuntada la ausencia relativa de explicación solvente de dicho fracaso.

³³ No confundir ambos. Podría haberse dado —pero no fue así casi nunca y desde luego no en una cuantía significativa— un sistema con propiedad pública de los medios de producción que asignase los recursos a través del mercado.

ciendo caer sus precios) Los precios por tanto constituyen en esa visión unos *indicadores de escasez relativa* y son *señales* que el mercado envía a las empresas, indicando que bienes producir y cuales no. El dinamismo central en este planteamiento lo detentan claramente los consumidores (el lado de la demanda del mercado de bienes). Las empresas (el lado de la oferta del mercado de bienes) son indiferentes entre producir unos bienes u otros, ya que tan sólo se guían por sus objetivos, digamos obtener los beneficios más elevados posibles, pero atendiendo a las indicaciones o señales que les envían los consumidores, es decir, su papel es mucho más pasivo. Naturalmente el producir unos bienes u otros, en las cuantías que corresponda, implica dada la técnica o tecnología, un uso de recursos escasos.



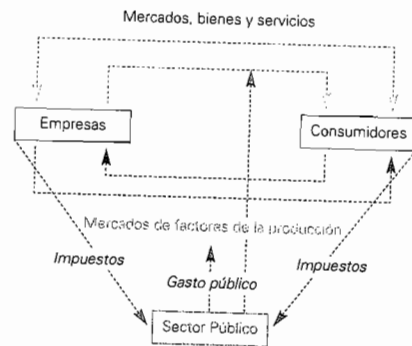
Flujo circular de la renta privada.

El *para quién* producir es parte del mismo proceso visto, desde otro ángulo. La *distribución* del producto neto una vez descontado lo necesario para producirlo, queda determinada en los mercados de factores o recursos (si son agregados de, tierra, trabajo, capital y factor empresarial). Unos bienes u otros y unas técnicas u otras, determinan un uso más o menos intensivo, de los recursos escasos. En términos físicos su uso o no uso, o su uso parcial queda determinado; las remuneraciones correspondientes a cada uno de los tipos de recursos en valor, es decir, expresados en unidades monetarias, denominados respectivamente, *rentas de la tierra y alquileres*, sueldos y salarios, *intereses y beneficios empresariales*, establecen la participación de los mismos en el valor de la producción.

Se configuran así los llamados *flujos circulares de la renta*. Si sólo se consideran las unidades privadas,

consumidores y empresas (ver dibujo de la página anterior).

Se supone que en los *mercados de productos*, o de bienes y servicios finales, los consumidores demandarán bienes y servicios a las empresas con una contraprestación monetaria (y aquellas les ofrecen bienes y servicios a los primeros) y en los *mercados de factores* los consumidores ofrecen los recursos que poseen (los diversos tipos de tierras, trabajos y capitales) y las empresas los demandarán y junto con el factor empresarial poseído por ellas llevarán a cabo la producción, siendo la contrapartida las remuneraciones citadas antes (rentas de la tierra alquileres, sueldos y salarios, intereses).



Flujo circular incluyendo el Sector Público.

Quando se considera el papel del Sector Público el juego económico se triangulariza, y dicho agente *detrae* del flujo, reduciéndolo, los diversos tipos de *impuestos* que constituyen su principal fuente de ingresos en cualquier país del mundo, como contraprestación a su función reguladora y organizadora de las condiciones económicas y sociales que constituyen el campo y parte de las reglas del juego por donde discurre la actividad económica. Y donde *inyecta* al flujo de gastos, el *Gasto Público*, lo que añade al mismo ímpetu y actividad.

Sin embargo, debe apreciarse que este juego no es simétrico en importancia, tal como observamos al principio del epígrafe. El protagonismo de los consumidores, siempre de acuerdo con la teoría, es panorá-

mico. De hecho el dinamismo del proceso recae completamente en manos de los consumidores y el proceso de asignación de recursos se convierte en una *avenida en una sola dirección*, desde las preferencias de los consumidores a los recursos escasos pasando por un papel pasivo de las empresas:

¿Es la descripción anterior una representación adecuada, o totalmente adecuada a ellos, de los hechos del mundo moderno? O dicho de otro modo ¿funciona así el mundo económico moderno? ¿es quizás una mera parábola o visión? La respuesta es no. Casi podía decirse que lo contrario de algún modo, muchas veces; es decir, funciona casi a la manera inversa. Una consideración libre de prejuicios señala que, al menos en las economías de referencia, y posiblemente en todas, el *dinamismo hoy lo detentan las empresas*. Claro que hay una cierta interacción con

los demandantes, pero estos son claramente pasivos. Aún más las empresas vía publicidad, como señalábamos al principio del capítulo, influyen claramente en qué y en cuánto se demanda; y se crean continuamente necesidades que no lo son realmente. Son las empresas las que deciden en realidad o en gran medida al menos qué, cuánto, y cómo producir, y controlan o influyen en el para quién producir. Naturalmente estas son descripciones muy estilizadas y no reflejan las complejidades e interrelaciones del mundo económico moderno. Pero aquí se trata de esbozar la visión y planteamiento básico que condiciona los desarrollos más concretos y específicos que aparecerán en los capítulos siguientes. Sin embargo, una vez establecida esta sugerencia de línea alternativa seguiremos el enfoque tradicional de soberanía del consumidor, sin pérdida de generalidad la mayor parte del tiempo.

Microeconomía y Macroeconomía: una primera aproximación ³⁴

La Microeconomía moderna no es sino una de las dos partes en que convencionalmente se divide la Ciencia Económica, o con más precisión la Teoría Económica y el Análisis Económico; la parte restante estaría conformada por la Macroeconomía. Ciertamente estas dos grandes categorías, se subdividen convencionalmente en diversas subramas, como teoría de la demanda, del crecimiento, del comercio internacional, etc. La continuidad entre la Micro y Macroeconomía se supone implícitamente pero rara vez se justifica de una manera real. Este es el procedimiento más habitual ³⁵, pero ciertamente no el único. Con todo, ello no responde suficientemente a la cuestión del objeto de la disciplina.

Sería convencionalmente la tarea de la Microeconomía el estudio del consumidor individual típico y el estudio de sus demandas; lo mismo para el productor o empresa individual y sus ofertas. Ello incluiría las complementarias demandas y ofertas de factores

de la producción, lo que en un mercado aislado (equilibrio parcial) o en muchos actuando simultáneamente (equilibrio general), permitiría la determinación de los precios y cantidades de equilibrio, y en el caso del equilibrio general sobre todo, los *precios relativos* ³⁶ de unos precios en relación a otros, que son las guías que utilizan todos los tipos de agentes económicos, así como el análisis de la asignación de las cantidades de recursos correspondientes. Esa tarea se haría, suponiendo pleno empleo de todos los factores de producción de la economía ³⁷; este último punto es una de las diferencias centrales con la Macroeconomía. A esta, es decir, a la Macroeconomía entendida como *agregación* de magnitudes, conductas, y relaciones microeconómicas ³⁸ para toda la economía —y de aquí la importancia adicional de la Microeconomía como base de aquella— se le reservaría el estudio de los *niveles agregados de producción y empleo y sus determinantes*: el consumo y la inversión agregada, el mer-

³⁴ El último epígrafe del capítulo con el que termina el libro, vuelve a este mismo tema, con más perspectiva.

³⁵ Trataremos de abordar este tema, de forma muy introductoria, a lo largo de las diferentes partes de que se compone el libro.

³⁶ Véase un epígrafe posterior sobre la diferencia de los precios absolutos y los relativos.

³⁷ Este punto es muy importante, pero queda un poco oscuro habitualmente, porque se da por descontado incluso al final de algunas explicaciones. Aunque, no es el momento para discutirlo, *in extenso*, si lo es, quizá, para dejarlo planteado como problema.

³⁸ No debe confundirse, sin embargo, Macroeconomía con agregación, aunque se les identifique muchas veces, porque se puede perfectamente discutir proposiciones macroeconómicas con modelos desagregados. Ver por ejemplo (Pasinetti 1983).

cado de dinero, ignorado en la Microeconomía habitualmente, y las relaciones de producción y trabajo agregados.

La Microeconomía estudia el comportamiento individual de los agentes económicos típicos (consumidores, empresas y el Sector público) y la interacción de las ofertas y demandas tan-

to de bienes como de factores de la producción que se derivan de ellos, en un mercado aislado (equilibrio parcial) y en muchos simultáneamente (equilibrio general).

En el epígrafe final que cierra el libro retomaremos el tema después del largo recorrido de los capítulos intermedios hasta él.

Eficiencia y equidad o equidad y eficiencia: asignación y distribución

Como repaso rápido apretado de la discusión introductoria anterior, se puede señalar que la satisfacción de las necesidades que constituye el problema económico central, es posible concretarla, en el momento actual, en los dos siguientes problemas³⁹ básicos como objeto de la Ciencia Económica, en su versión microeconómica aquí:

1. Un problema general de *escasez relativa* que desemboca en uno de *asignación óptima de los recursos*. Dilucidar el significado preciso de estas ideas es la tarea que se aborda en los próximos capítulos.
2. Un problema de distribución de la renta o del producto neto social, mediante el cual los agentes sociales, se apropian de la parte que les corresponde en el producto neto social, como diferencia entre lo producido y lo necesario pa-

ra la producción. Además de un problema técnico-económico, la cuestión engloba cuestiones sociales y acaso morales, desembocando de un problema de *justicia o equidad* en dicha distribución. Se revisarán en este curso exclusivamente desde el ángulo de la escuela neoclásica.

El cómo la Ciencia Económica, y la Microeconomía en particular como parte nuclear de ella, aborda estos problemas ha recibido, simplificando, en la Historia de las Ideas o Doctrinas Económicas, dos respuestas básicas: (a) la derivada del enfoque del excedente, típico de los llamados *economistas clásicos* y Marx, en cuyo foco de atención aparece el problema de la distribución del excedente social, y; (b) la que proviene del enfoque de la asignación de recursos típica de los *economistas marginalistas o neoclásicos*.

Metodología de la ciencia y de la economía: dos formas de abordar la ciencia económica

¿Cómo, o de qué forma los economistas tratan los problemas discutidos como objeto de la Microeconomía en los epígrafes anteriores, y otros que se derivan de allí, y que irán apareciendo en los capítulos siguientes? Pues de dos formas básicas: a) aplicando el

enfoque *histórico inductivo*⁴⁰, y; b) a través de la deducción, o *método deductivo*. Aunque no cabe afirmar la ausencia de una carga analítica en el caso del método histórico, desde hace un siglo el núcleo de la profesión se decantó hace ya bastante tiempo preponderantemente

te —que no con exclusividad— por el método deductivo, de modo que se puede afirmar que el método predominante hoy es la *elaboración de modelos teórico deductivos*.

En este curso hablaremos usualmente de Economía y de *Ciencia Económica* como sinónimos. Pero a veces nos referiremos a la *economía* de un país, región, unidad familiar o individuo o a veces a entidades supranacionales como la Unión Europea. No debe confundirse desde el principio las dos acepciones de *economía* y *Economía*. Ahora nos ocuparemos de la Economía como Ciencia. Primero trataremos de definirla de dos maneras y trataremos de aclarar brevemente porqué decimos que es una ciencia. Los epígrafes anteriores eran de Economía, trataban el problema económico fundamental y algunos de sus problemas concretos en que se desglosa, así como también algunas de sus herramientas de estudio o análisis. Había ya en ellos una definición implícita o encubierta que se usa a veces —mucho incluso— de Economía como *lo que hacen o de que se ocupan los economistas* (Viner).

En el caso de las páginas anteriores de los problemas de escasez (por ejemplo, del agua o del petróleo). Podríamos hacer así una lista más o menos larga de problemas o cuestiones de la que se ocupan los economistas y que dan forma a la idea de Economía. Después de haber estudiado unas cuantas lecciones —y sobre todo al final del curso— el lector o lectora también podrá —y quizá deba— hacer su propia lista. Las secciones de Economía de los telediarios de las diferentes cadenas de televisión, los boletines de las emisoras de radio o la prensa escrita son buenas fuentes para una lista tal de problemas económicos en el momento actual. Por otro lado, debe advertirse que es una lista cambiante en el tiempo. Pero a juzgar por el tiempo, espacio e interés que se le dedica en las sociedades modernas, la Economía debe ser algo interesante de algún modo para dichas sociedades, como ya hemos señalado antes.

Pero se puede buscar de delimitar el contenido de la Ciencia Económica de otra manera: dar una definición en forma de frase corta, que en pocas palabras resume lo que es la Economía, con carácter más general

que una lista de ejemplos concretos. Así, para muchos, la *Economía trata de la forma en que puede aconsejarse sobre la mejor forma de utilizar los recursos escasos susceptibles de usos alternativos, de modo que se satisfagan el mayor número de necesidades posibles, básicas y sentidas*⁴¹.

Se puede definir la Economía como una lista de problemas económicos, o englobando los conceptos de escasez relativa y posibilidad de usos alternativos en una frase corta: *ciencia de la asignación de recursos escasos susceptibles de usos alternativos*.

Ahora bien, ¿por qué decimos que la Economía es una Ciencia? Pues porque utiliza el *método científico*, o la metodología científica, para alcanzar sus resultados y conclusiones. ¿Y en qué consiste el método científico? En primer lugar, la Economía es una *Ciencia Social*, por cuanto se ocupa de los problemas de los hombres y mujeres viviendo en sociedades organizadas⁴². Como tal ciencia es similar —aunque también tienen rasgos diferenciadores— a otros tipos de ciencias como los de la Ciencia de la Naturaleza (por ejemplo la Física) o de la Vida (como la Biología). Todas ellas utilizan un método consistente en construir *modelos teóricos* basados en *supuestos* e *hipótesis*, de donde mediante la lógica pura o la lógica formal matemática, se deducen *implicaciones* o *conclusiones*. Esas conclusiones son bien explicaciones del pasado y del presente, bien *predicciones* de lo que —en principio— sucederá en el futuro. Pero, en segundo lugar y sobre todo, lo que diferencia a los estudios científicos de los que no lo son, incluso como una convención social y no algo inmediatamente obvio o natural, es que las proposiciones, explicaciones o conclusiones, pueden ser *confrontadas con los hechos* del mundo real (generalmente mediante técnicas estadísticas) y/o se refieren a situaciones falsables en algún sentido, incluido el meramente teórico. Así la Teología, por ejemplo, sin que desde luego carezca de interés, no se puede caracterizar como Ciencia porque no reúne estas características.

³⁹ Se plantean, por tanto, fuera de la polémica. Como un catálogo de problemas, uno tras el otro, cuando en realidad, podrían plantearse como dos grandes visiones alternativas, dos fuerzas motrices.

⁴⁰ Al menos así lo hacía la llamada Escuela Histórica; hoy sin embargo, no se le considera el método adecuado, o al menos no como exclusivo. La Historia Económica eso sí, al menos en nuestra opinión, provee de una imbricación de la teoría económica con la realidad.

⁴¹ Es un economista relativamente famoso, llamado Lionel Robbins (Robbins 1932) al que se le atribuye la definición. La misma incluso es más conocida quizá que él mismo.

⁴² Antes de los asentamientos que se produjeron en el período Neolítico, cuando los individuos vivían en tribus nómadas y se dedicaban a la recolección de los frutos salvajes y la caza, no había propiamente economía o problema económico —ni ciertamente Economía— ya que prácticamente todos los *bienes* eran *libres* o gratuitos, dado que se obtenían quizá a un coste prácticamente nulo (Hicks 1970).

La Economía como Ciencia Económica, utiliza en realidad, dos tipos de proposiciones:

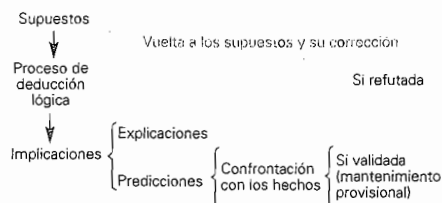
- Proposiciones positivas*, caracterizadas por referirse a lo que *es*, a lo que puede ser contrastado con la realidad, medido o referido a ella; por ejemplo la proposición «el número de trabajadores desempleados o parados en España era en septiembre de 1995 de 3.500.000». Esta proposición es poco discutible; o lo era o no lo era, pero para comprobarlo basta con mirar en principio las estadísticas existentes publicadas. Con más rigor, normalmente son proposiciones deductivas formales que no se identifican necesariamente con tan sólo proposiciones contrastables; tampoco deben confundirse con las que pueden ser *refutadas* que son una subclase de ellas⁴³.
- Proposiciones normativas*, relativas a lo que *debería* ser; incorporan juicios de valor, que a su vez incluyen, creencias, ideologías políticas

y sociales, visiones del mundo y otras consideraciones similares. No son contrastables en principio con los hechos; por ejemplo «la distribución de la riqueza en España en el año 2006 es injusta y debería cambiarse». El término injusta es discutible, aunque quizá se pudiera llegar a algún tipo de acuerdo racional sobre él.

La Economía trata de ambos tipos de proposiciones, aunque se suele decir que tan sólo las primeras tienen carácter estrictamente científico (positivo), y que, por tanto, las segundas no son propiamente ni de Economía (Positiva) ni científicas; son proposiciones no positivas o normativas, incluyen juicios de valor, creencias, elementos ideológicos, etc., y constituirían una suerte o parte de Economía, la Economía *No Positiva*. Ello ciertamente en todo caso no quiere decir que no sean interesantes. De hecho hay mucha gente a la que si nos interesa (¿cree el lector o lectora que la Economía es también una *Ciencia Moral*?).

Componentes de los modelos y el proceso de depuración de las teorías

Hemos afirmado anteriormente que la ciencia económica se erige mediante la construcción de modelos (y teorías). En esquema, el procedimiento habitual para la construcción de un modelo científico⁴⁴ típico en la Ciencia Económica moderna se puede describir mediante el siguiente cuadro que resume la descripción del epígrafe anterior:



⁴³ Algunos autores, por ejemplo, R. Lipsey (Lipsey 1963) señalan: «Todo lo que pide la Economía Positiva es que lo que sea positivo y contrastable debería emerger de sus teorías en algún sentido, porque si no es así, sus teorías no estarán relacionadas con el mundo real». La proposición es muy suave y por lo tanto probablemente admisible.

⁴⁴ Enfatizaremos la construcción de modelos tan pronto comencemos a elaborarlos a partir del capítulo 2, por lo que su construcción se entenderá mejor, en principio, en la práctica.

⁴⁵ Puede haber errores al principio, pero en las modernas comunidades científicas, con numerosos participantes y mucha comunicación, los mismos serían rápidamente detectados y corregidos.

Las explicaciones o predicciones se enfrentan con la realidad de una manera o de otra, normalmente través de un proceso estadístico econométrico, o tras veces mediante una consideración del pasado histórico, y se depuran en principio al modo siguiente:

- Si las implicaciones son *validadas*, es decir, si parecen corresponderse bien con la realidad que se trata de explicar o predecir, se entenderá que lo son provisionalmente, es decir, que son aceptadas temporalmente como válidas.
- Si quedan refutadas, asimétricamente, deberá volverse a considerar la calidad de los supuestos, pues el proceso de deducción lógica estará bien elaborado⁴⁵.

La clave del proceso de construcción y depuración de los modelos y teorías ciertamente estriba en los su-

puestos⁴⁶. Y una cuestión en torno a ellos tienen cierto interés al menos porque ha ocupado bastante tiempo de los economistas: la del *realismo* o irrealismo de los mismos, de los supuestos. Simplificando se puede decir que los profesionales se pueden dividir al respecto en dos grupos. Unos, los que siguiendo a Milton Friedman, mantienen que *no* es tan importante el realismo de los supuestos como la validez de las implicaciones de los modelos construidos a partir de aquellos. Otros, los que mantienen que difícilmente se podrá llegar a conclusiones relevantes a partir de supuestos falsos o muy irreales. Para los primeros, la justificación de una hipótesis, se realiza a posteriori, según la validez y uso relevante que se da a las implicaciones derivadas del

modelo construido a partir de los supuestos irreales. Sus críticos afirman que ello es un alibi, porque luego los resultados se prestan prácticamente siempre a interpretaciones muy abiertas de modo que al final cada como piensa lo que quería pensar a priori.

Por último debemos aclarar la *diferencia entre modelo y teoría* que a veces se utilizan como sinónimos. Aunque la cuestión puede esconder elementos de convención, en nuestra opinión una *teoría* sería un conjunto articulado y coherente de modelos, coherentes en el sentido de utilizar las mismas premisas básicas y la misma visión del mundo. Así hablaríamos de la teoría neoclásica, las teorías del excedente, la teoría de David Ricardo, etc.

Ciencias sociales versus ciencias de la naturaleza?

La ciencia económica, es una ciencia social como hemos ya señalado; se ocupa de la explicación del comportamiento de los agentes económicos, individualmente y en grupos sociales, en el sentido mencionado. Sin embargo, debe apreciarse que el proceder indicado en el epígrafe anterior para la construcción de modelos económicos, aún presentando analogías y diferencias es virtualmente idéntico, al utilizado por otras ciencias, incluidas las llamadas ciencias de la naturaleza, como la Física moderna⁴⁷. Ciertamente, existen diferencias notables que alejan a ambos tipos de conocimientos científicos. Entre ellos que los objetos tratados por las ciencias de la naturaleza tienen una *permanencia* y una *regularidad de comportamiento de la que carecen las entidades económicas*; por ejemplo, los desplazamientos de las partículas subatómicas, o el

movimiento de los planetas, como diferentes del comportamiento de los consumidores. Otro rasgo importante de las ciencias más tradicionales mencionadas, consiste en la posibilidad de llevar a cabo, en muchas ocasiones, *experimentos controlados en el laboratorio*, algo que le está vedado a la Economía.

Las ausencias mencionadas en el párrafo anterior con relación a las de las ciencias más tradicionales, establecen dificultades especiales a la tarea de la ciencia económica, quizás la ciencia social más avanzada; sin embargo acaso también dichas dificultades constituyen uno de sus principales atractivos: el desafío intelectual de lograr la comprensión de los problemas, uniendo a la necesidad, con ello, la posibilidad y acaso la conveniencia de actuar sobre las causas y los efectos de fenómenos complejos difíciles de captar.

La ley estadística de los grandes números

Existen dos tipos de hipótesis básicas dentro de los modelos económicos: las *hipótesis determinísticas* que no permiten excepciones en sus explicaciones, y las *hipótesis estadísticas*, que si las permiten. Su objetivo úl-

timo es la predicción de la probabilidad de ocurrencia de algún suceso⁴⁸. Pues bien la *ley de los grandes números* es una ley estadística, en la que los efectos aleatorios de un gran número de observaciones sobre el fe-

⁴⁶ J. M. Keynes (1936) entre otros lo señaló con claridad.

⁴⁷ El lector o lectora interesados puede ver por ejemplo, entre otros, Hawking (1988).

⁴⁸ Un ejemplo de las primeras sería: «En Alicante no llueve nunca», mientras que otro de las segundas sería, «En Alicante probablemente lloverá en el mes de Mayo menos que la media del resto de España con probabilidad del 85%».

nómeno tienden a compensarse entre sí. La ley se basa en los errores del comportamiento humano en el caso de las ciencias sociales que caen en dos direcciones distintas respecto de un punto promedio, en una conocida curva normal de error en forma de campana, por la que los comportamientos menos numerosos residen en los dos extremos.

Hemos afirmado en el epígrafe anterior el carácter distinto de las entidades económicas con relación, por ejemplo, al mundo físico. Pero en todo caso es posible para las ciencias sociales el estudio de regularidades estadísticas, como base de las entidades teóricas, al trabajar la ciencia económica con regularidades de la conducta humana, digamos de los agentes económicos; hay regularidad, sólo que de un signo o tipo distinto de las regularidades físicas, con la Biología co-

mo un caso intermedio. Claro que la conducta humana no es tan errática como podría parecer o parece al folclore social (y que le otorga un status científico parecido al de los meteorólogos⁴⁹).

Deben tenerse en cuenta también las siguientes cuestiones: a) las implicaciones de la —muy frecuente en la literatura— idealización matemática de los modelos y variables; b) los test de contrastación y lo abierto de sus interpretaciones; c) los enfoques que son previos a las fases iniciales esbozadas antes, y; d) el exclusivismo o la apertura a otras tendencias y visiones.

La ley de los grandes números es una ley estadística, en la que los efectos aleatorios de un gran número de observaciones tienden a compensarse entre sí.

¿Cómo progresan las teorías?: tres lógicas de la investigación

La literatura sobre el tema que nos ocupa ha ofrecido tres explicaciones básicas a esta pregunta⁵⁰:

- 1.^a Según Karl Popper (1959), el proceso descrito y en especial la contrastación empírica, no sólo constituye el *criterio de demarcación*⁵¹ de los conocimientos científicos y de aquellos que no lo son, sino que su aplicación sistemática al cuerpo de conocimientos harían avanzar las teorías. Sin embargo, la teoría de Popper pretendía ser más una *prescripción* —y por tanto a su vez normativa— de como debían de comportarse los científicos, que una descripción de cómo se comportaban en realidad en la práctica.
- 2.^a Thomas Kuhn (1960) ofreció una descripción positiva y sociológica, acaso mucho más ajustada, en nuestra opinión, al comportamiento real de la ciencia y los científicos. En cada momento existe un *paradigma*, o conjunto de

conocimientos generalmente aceptados en una *comunidad científica*. Su explicación del mundo no será perfecta, y cada realidad no correctamente explicada producirá una *anomalía*. Cuando las anomalías acumuladas hayan alcanzado un cierto volumen, sobreviene la *crisis* y la eventual sustitución por otro paradigma. La posición de Kuhn distinguía entre la *ciencia normal* —y los científicos normales— que avanza al modo de digamos un libro de texto, de la *ciencia extraordinaria*, al modo de los grandes científicos creadores y originales. Es evidente aquí, incluso, la cabida en el proceso de avance de elementos ideológicos.

- 3.^a Imre Lakatos (1970), quizás como continuación de Popper, y como una vía intermedia entre las dos anteriores, sugiere los *programas de investigación científicos* al modo de descripción-prescripción. Un programa de

⁴⁹ Probablemente se suelen exagerar los errores de los científicos sociales e ignorar ciertos rasgos característicos de las ciencias más exactas. Por ejemplo, en la ciencia aplicada que es la ingeniería: en esta última se usan con regularidad (correctamente por otro lado) amplios márgenes de seguridad en los cálculos de estructuras, incluso del orden del 50 ó 100% (Hirschleifer-Glazer 1992). Por otro lado, las predicciones meteorológicas también han mejorado mucho en los últimos años.

⁵⁰ Refinamientos aparte, como ya se ha indicado, el lector interesado puede ver las referencias citadas en Pheby (1988).

⁵¹ Así, para repetir, los conocimientos metafísicos, por otro lado no carentes de interés, no podrían, en cambio, ser caracterizados como científicos, en el sentido mencionado antes.

investigación está constituido por un *núcleo* inviolable por definición —premisas, visión del mundo de la teoría, etc.— y un *cinturón de hipótesis protectoras*, donde se producen las discusiones científicas. Los programas son progresivos si predicen *hechos nuevos*, y *degenerativos* en caso contrario.

Así, y aceptada la posición de Kuhn al menos como más operativa, en nuestra opinión, habría para el

caso de la Microeconomía dos paradigmas en competencia, al existir anomalías en el paradigma generalmente aceptado, el neoclásico, suficientemente importantes como para que emerjan otros paradigmas en competencia con aquel, y con pretensión de sustituirle, por ejemplo, el clásico y sus modernas reformulaciones. Sin embargo, más importantes que las lógicas de la investigación, son las filosofías básicas que permean incluso en aquellas, y que ofrecen una explicación más fundamental.

Conceptos previos importantes: agentes, precios, mercado y equilibrio

En una *economía de mercado mixta*, caracterizada por básicamente la *propiedad privada* de los *medios de producción* (el capital productivo), pero con alguna propiedad pública y con cierta intervención reguladora del Estado (a veces en adelante Gobierno, por comodidad) como la que caracteriza a la economía española o a otras sociedades de nuestro entorno en la que estamos insertos, digamos las de la Unión Europea, se deben conocer bien los siguientes conceptos:

Actores económicos importantes

Los principales del juego económico son para la teoría que desarrollamos:

- a) Los *consumidores* que ejercen el lado de la demanda en los mercados de bienes y servicios finales (directamente consumibles) y la oferta en los mercados de factores de la producción, en el típico flujo circular de la renta esbozado antes. Nótese que el suyo es un papel *dual*, ya su tarea es encontrar un plan de acción que haga compatibles su deseos, acaso maximizar algún índice de bienestar individual, con las restricciones que les afectan, especialmente sus disponibilidades de renta, y riqueza quizás, pa-

ra el gasto (el concepto se amplía en el capítulo 3). Debemos dejar claro incluso a este nivel analítico, que estos no necesariamente son individuos, sino que pueden ser y de hecho serán —para la teoría y especialmente para los trabajos empíricos— familias, generalmente denominadas *economías domésticas*⁵².

- b) Las *empresas*, los *productores*, los *agentes de producción y oferta*, a quienes corresponde la organización de la producción, y la tensión de los recursos escasos; se les atribuye el lado de la *oferta en los mercados de bienes y servicios finales*, y, también en un papel dual, la *demanda en los mercados de factores productivos*; sus objetivos son múltiples en una economía moderna, pero por simplificación podría decirse que tratan de maximizar algún indicador o indicadores, digamos beneficios, ingresos, ventas, etc., algún sentido por precisar más tarde (capítulos 4 a 9), o, al menos, acercarse lo más posible a un compuesto ponderado de aquellos índices u otros como crecimiento de la empresa, posición en el mercado, etc.). Las dos categorías anteriores forman juntas lo que se denomina usualmente el *sector privado* de una economía; a él le corresponde en principio el dinamismo principal de la actuación económica en una economía capitalista, con el

⁵² La cuestión tendrá más importancia para los estudios de economía aplicada que para este que es de corte teórico abstracto (aunque se puede ya apuntar la posibilidad de establecer escalas de equivalencia entre unos y otros).

concurso, el marco y en parte ciertas reglas del juego establecidas por el *Sector Público*.

- c) El *Sector Público* en toda su complejidad, ya que en realidad se trata de administraciones públicas a diversos niveles de gobierno, locales en el caso de los ayuntamientos, regionales o autonómicos, nacionales e incluso ya en el caso de la Unión Europea, por ejemplo, supranacionales. Aquí los englobamos en un concepto agregado como sector público sin pérdida de generalidad.⁵³ Sus objetivos son más difusos que los de los dos anteriores tipos de agentes, pudiéndose simplificar diciendo que tratan de obtener el máximo bienestar de sus administrados (capítulo 8).

La cuestión es algo más compleja, ya que existen algunas interrelaciones entre ellos, y esta es una clasificación puramente académica e introductoria; sobre ella volveremos recurrentemente en otros capítulos donde se matizarán en parte y se ampliarán estos conceptos y temas.

El mercado revisitado

Pese a su aparente sencillez es un concepto extremadamente ambiguo si no se matiza. Probablemente existen varios conceptos de mercado, y eventualmente una idea más general que los engloba por acumulación. Dado que se usa en muchos contextos, o precisamente por ello, ha llegado en la actualidad, y en especial en los últimos años, donde su uso ha venido a popularizarse, a cobrar una considerable confusión. Por todo, y dado que de una manera o de otra es el tema central del libro, debemos tratar de dilucidarlo con alguna precisión, aunque ello no sea uno de los objetivos centrales de estas notas:

⁵³ Sin duda la categoría de agentes más importante en un sentido, por cuanto maneja en promedio un 40 por ciento del valor la producción total en la mayoría de los países llamados occidentales (obtenida en general vía impuestos). Si la media se amplía con los antiguamente llamados del Este ciertamente y por razones casi obvias —en ellos prácticamente toda la propiedad de producción era pública pese a las privatizaciones en curso— aumentaría.

⁵⁴ Probablemente no, porque muchos servicios están atados a un área estrictamente pequeña (p.e. peluquerías) y no son comercializables o exportables. Otros sí, pero ello llevaría a una cierta casuística, y quizá a vaciar de contenido general al concepto, lo que debilitaría su status científico.

⁵⁵ Tan importantes como, nada más y nada menos, que los padres fundadores de la corriente principal, y sus más importantes epígonos: Alfred Marshall (1920), Leon Walras (1874), y John Hicks (1939); la idea de *lonja de pescado* es utilizada por el primero, la de *Bolsa de Valores* por el segundo, mientras que el tercero habla de una *semana de mercado*. La literatura moderna quizás sorprendentemente es mucho más elusiva, en general, sobre la cuestión, tomando el concepto como implícito, sin señalar en general cual es el que tiene *in mente*.

- 1.º A veces se define el mercado de un bien (¿o servicio?⁵⁴) como el *área* dentro del cual interaccionan los demandantes y los oferentes; sin mayor precisión por el momento. Como concepto geográfico, en este caso, su amplitud dependerá de las áreas que se quieran cubrir, lo que en ocasiones dependerá del problema bajo análisis. En el caso de la teoría pura, la cuestión acaso no revista mayor problema, en principio, aunque como se observará más tarde, un mayor grado de concreción sería adecuado en aras a la claridad. Sin embargo, la cuestión es muy abierta, por ejemplo, desde un punto de vista empírico. En ocasiones, se define un o el mercado de factores agregado (tierra, trabajo, capital) como el *área dentro de la cual el factor en cuestión se desplaza entre usos alternativos*, dependiendo la amplitud del mismo del período considerado; cuanto más largo sea aquel, más lo será el mercado, lo que fuerza a explicitar el tiempo en el análisis, a diferencia de los modelos generales al uso, que normalmente son muy estáticos y se refieren a un momento del tiempo. El punto anterior pone de manifiesto que en otras ocasiones, por tanto, el concepto de mercado implica *tiempo*, en realidad, más que *espacio*.

- 2.º En ocasiones la literatura económica utiliza —siguiendo a la corriente neoclásica principal⁵⁵— el concepto de mercado como un *lugar concreto*, digamos una Bolsa de Valores o una lonja de pescado, una subasta de arte, etc.

- 3.º Se define el mercado a veces como, el «conjunto de los actos de compra y venta de una mercancía o servicio en un período de tiempo determinado».

- 4.º En ocasiones, y más recientemente, se le ha llegado a ilustrar «como si» fuera un *ordenador* (Lankaster 1971) que centralizaría las in-

formaciones referentes a demandas y ofertas por parte de demandantes y oferentes participantes en el mismo. Es obvio, que esta aproximación es, o debería ser —al ser especialmente inviable en la práctica al menos en muchos años— tan sólo una metáfora o un ideal totalmente conceptual.

- 5.º Conviene distinguir entre *mercados de futuros*, en los que se contrata hoy para entrega futura, y a los mercados llamados *spot*; estos son los usuales, podríamos decir «a presentes» —si se admite el término—, en los que se contratan e intercambian bienes, servicios, o mercancías, hoy para entrega hoy (o a dos días vista) (capítulo 9).

Debe notarse que todas ellas parecen presuponer una relación *directa e inmediata* entre compradores y vendedores de algún modo. Pero ¿entre qué demandantes y qué oferentes? Cualquier comparación con los mercados reales, de todos los días, pone de manifiesto la enorme dificultad de *identificación* y *contratación* de dichos conceptos. Sin duda existen hoy mercados, que presentan estas características: los mercados de divisas, los de valores —menos— y, los de algunas materias primas, y productos financiero y... pocos más, ya que son muy pocos respecto a las decenas de millones de bienes que son nuestra referencia en una economía moderna. La idea no es aplicable sin duda, a la práctica totalidad de los bienes que son objeto del intercambio⁵⁶. En todo caso no parece realista pensar que los demandantes últimos, las economías domésticas, entran en contacto directo con los productores últimos o empresas, en la mayor parte de los casos.

Pero, ¿si no es con ellos, con quién? Parece más sensato pensar en una cadena del siguiente tipo: productor, mayorista, minorista, consumidor. Sin embargo, hemos ido tan lejos de la idea original de una relación directa entre demandantes y productores, que la interacción directa de las demandadas y ofertas, en el mejor de los casos ha perdido fuerza.

- 6.º Otra forma de apreciarlo es establecer una aproximación histórica que desemboca en una perspectiva global. En efecto, desde los primeros asentamientos de la Revolución Neolítica, los grupos, y dentro de los grupos las familias y los individuos, han *intercambiado* excedentes entre lo producido y las necesidades de reposición. Primero por el trueque, mecanismo que perduró considerablemente y después a través de algún tipo de objeto llamado dinero. A partir de la Edad Media se producirá el intercambio en Ferias más amplias. Con las repúblicas y ciudades comerciales (Veneciana, Holandesa, la Hansa báltica, etc.) el intercambio se extiende y amplía hasta convertirse en *comercio internacional* —«mercado internacional»— aunque de forma incipiente. Pero, ¿esto es el mercado en el sentido por el cual hoy se le conoce? La respuesta es: no.

Y para entenderlo hay dos hechos a destacar (Eatwell):

- a) Un *aspecto de producción*. Previamente a la Revolución Industrial (fecha por conveniencia hacia 1830) no había libertad de producción industrial, ni en cuanto a establecimiento, ni en cuanto a volumen de producción a acometer, los artesanos establecían sus propias reglas, lo que se podría llamar el «*sistema de control*», sistema, por otro lado, complejo, es fácil de entender cómo funcionaba: el período de aprendizaje, es decir, su duración, limitaba el volumen de producción; la calidad era controlada por los estatutos que restringían la *competencia*.
- b) Un *aspecto de intercambio* o comercio. Cualesquiera que sean las virtudes del mercado en el sentido actual del término, lo que está claro es que *no* es una «Feria medieval». En realidad el mercado, en el sentido amplio, al menos cuando hablamos de «economía de mercado», es un *sistema* en el que, en principio, toda la vida económica, la *producción* y la *distribución*, se organiza a través de compras y ventas;

⁵⁶ Debe repararse en que la cuestión está íntimamente ligada a la discusión anterior relativa la *escasez* y *reproducibilidad*.

en el que los flujos de dinero determinan la escala, la localización y el contenido de la vida económica; en el que decisiones vitales interrelacionadas de un número elevadísimo de individuos y empresas se establecen mediante el cálculo (económico) en base a precios (de mercado) tan sólo, con escasa intercomunicación entre ellos. El mercado, por tanto, era y es un sistema con sus propias leyes o normas internas de conducta.

En suma, se advierte al lector o lectora, sobre lo extremadamente resbaladizo que es el tema. A partir de ahora, adoptaremos el enfoque usual de dar por descontado que disponemos de un concepto robusto y suficientemente no ambiguo, aunque la cuestión reaparecerá en algunas ocasiones, cuando parezca oportuno, en capítulos posteriores. Deberá tenerse en cuenta en todo caso, de nuevo, y acaso en especial, cuando discutamos la partes III y V, relativas a los mercados y sus tipos, y al funcionamiento conjunto de los mercados.

¿Es obvio el concepto de precio?

Éste es completamente relativo. Cuando se habla del precio de un bien o, servicio o mercancía, en realidad es un precio ¿en términos de qué? En una economía moderna y real, los precios de las mercancías en general, se denominan en términos de unidades monetarias abstractas, euros, libras esterlinas, dólares, yenes, etc.; y estas entre sí o si se consideran independientemente, al menos en teoría, en términos de algún contenido, en su día cantidad de oro, etc. Luego se expresan en términos de algo. Sin embargo, a los efectos de la teoría, o incluso en un modelo en el que no exista dinero explícito —como una simplificación, o por otra causa—, no es necesario, o conveniente, acudir al dinero en el sentido conocido. De hecho, siguiendo a la literatura existente, durante muchos capítulos (de hecho hasta el final del 9 y último) hablaremos de cuestiones microeconómicas sin alusión alguna al dinero en el sentido conocido, trabajando implícita o explícitamente con una economía de trueque en la que

los precios se expresarán en unidades físicas de unas mercancías respecto de otras.

En una economía con dos bienes, servicios o mercancías, como simplificación ilustrativa, existen dos precios monetarios y un precio relativo, que tiene dos versiones, el del bien uno en términos del dos, o el del dos en términos del uno, que es su inverso, y por ello el mismo precio. Pero esos precios no son sino relaciones de intercambio físicas de las mercancías, en una economía conceptual de trueque en la que no exista dinero. Si una tableta de chocolate, digamos el segundo bien, por ejemplo, se intercambia por dos paquetes de cigarrillos, el primer bien, y una tableta de chocolate por una tableta de chocolate obviamente, podemos decir que el precio de un paquete de cigarrillos es media tableta de chocolate, y algo trivialmente, que el precio de una tableta de chocolate es una tableta de chocolate. Si llamamos p_c y p_{ch} a los precios de ambos se ha de cumplir entonces que: $1p_c = 1/2p_{ch} = 0,5p_{ch}$, $1p_{ch} = 1p_c$. Tomando, por tanto, el chocolate como numerario, es decir, como bien físico —no dinero en este caso—, en términos del cual se expresan «todos los demás», en este caso otro más, se debe cumplir que: $p_c/p_{ch} = 0,5$ y $p_{ch}/p_{ch} = 1$.

Ciertamente en el caso general en el que existan digamos n bienes, existirán $(n - 1)$ relaciones de cambio, y $(n - 1)$ precios relativos genéricos, es decir, $[n \cdot (n - 1)]$ combinaciones, según se tome cualquiera de los n precios monetarios como numerario. Naturalmente si se fija una unidad de cuenta que hace de origen, por ejemplo 1 euro, los precios absolutos serán 50 céntimos de euro y 1 euro respectivamente. Sobre estos temas volveremos, una y otra vez, desde diferentes perspectivas.

Definiendo el equilibrio

Es conveniente también una digresión previa acerca del concepto de equilibrio utilizada en la teoría neoclásica de los precios y la asignación de recursos, que es la que nos va a ocupar casi en exclusiva en este curso³⁷, especialmente cuando nos refiramos a los equilibrios de y en los mercados, y a los equilibrios de los agentes económicos, consumidores y empresas

dentro de ellos. En estas notas se utilizarán implícitamente, cuando no se afirme otra cosa, las dos siguientes definiciones de equilibrio:

- 1.ª Aquella situación en la que los agentes económicos, consumidores, empresas y acaso el Sector Público, no tienen incentivo a desplazarse de ella.
- 2.ª Aquella situación caracterizada por la igualdad de la oferta y la demanda de uno varios mercados.

Ambas son bastantes convencionales pero algo engañosas. Por ejemplo, conviene aclarar desde el principio, y retenerlo siempre *in mente*, que la segunda puede no ser exactamente un equilibrio en el sentido de la primera; en efecto, puede haber igualdad entre oferta y demanda de mercado y los agentes que están detrás de ellas no estar en equilibrio, en el sentido de tener incentivo a desplazarse de dicha situación aparentemente de equilibrio en el primer sentido.

Bastará que sus objetivos, sean utilidades, y sobre todo y más claramente beneficios, difieran de los de otros agentes, para que la situación no sea de reposo, pese a que se vacíe el mercado, es decir, se iguale la oferta a la demanda. En una economía de mercado capitalista con propiedad privada de los medios de producción y en la que el objetivo de los agentes sea la maximización de sus objetivos (beneficio), las empresas se moverán de los sectores con una menor rentabilidad a los que la tengan mayor; y sólo por casualidad, de los precios de mercado de igualación de las ofertas y las demandas resultarán unas tasas de rentabilidad —incluidos todos los ajustes, por incertidumbre, riesgo y conocimiento del sector, etc. — como ratio de los beneficios al capital invertido, que sean iguales entre los diversos sectores.

Dicho de otro modo, conviene reparar en que el equilibrio que vamos a tratar, en general, y a lo largo de los siguientes capítulos, en el segundo de los sentidos anteriores, es un equilibrio exclusivamente a corto plazo. Un equilibrio puramente definicional, que implica, algo tautológicamente, la igualación de las ofertas y demanda de mercado, pero tan sólo eso.

³⁷ No es la única ni necesariamente la mejor, pero sí la dominante. No es este el lugar adecuado ni acaso el momento para una discusión de las alternativas, pero sí quizá para dejar señalado (¿una vez más?) su existencia.

Términos clave

Asegúrese de que comprende bien los siguientes conceptos y su papel en la explicación; por ejemplo escriba su descripción de los mismos y si no coinciden básicamente con los del texto (en las ideas no en las palabras) vuelva a repasarlos:

Economía	economía positiva
economía	economía normativa
objeto de la Economía	metodología
necesidades básicas	método deductivo
economías domésticas	método inductivo
deseos ilimitados	método científico
publicidad	ciencia social
recursos escasos	supuestos e hipótesis
tierra	implicaciones o conclusiones.
trabajo	predicciones
capital físico	ciencia moral
factor empresarial	proceso de deducción lógica
recursos naturales	validación
recursos reproducibles	realismo de los supuestos
necesidad de elegir	ciencias de la naturaleza
frontera de posibilidades de producción	experimentos controlados en el laboratorio
costes de oportunidad	ley de los grandes números
conflictos de intereses	hipótesis determinísticas
sostenibilidad del crecimiento	hipótesis estadísticas
eficiencia	lógicas de la investigación
equidad	criterio de demarcación
soberanía del consumidor	paradigma
soberanía de la empresa	comunidad científica
flujo circular de la renta	ciencia normal
Microeconomía	ciencia extraordinaria
Macroeconomía	programas de investigación científicos
eficiencia	consumidores
equidad	empresas
asignación	sector privado
distribución	sector público
ciencia económica	mercados de futuros
recursos susceptibles de usos alternativos	precios monetarios
método científico	precio relativo
modelos teóricos	relaciones de intercambio
contrastación con los hechos	
proposiciones positivas	
proposiciones normativas	
modelo	
teoría	
supuestos	
contrastación empírica	

Problemas típicos

Las necesidades básicas están satisfechas en todo el mundo.

Los deseos son ilimitados (en las sociedades de consumo o bajo el consumismo que caracteriza a las sociedades modernas de nuestro entorno y la nuestra propia).

Los deseos de los consumidores son, en buena medida, creados por la publicidad, llevada a cabo por las empresas.

Los recursos necesarios para la producción de bienes y servicios, son escasos respecto a aquellos deseos.

Las grandes categorías de recursos son la tierra, el trabajo y el capital físico. A no confundir con el capital financiero, ni con el dinero.

La escasez conduce a la necesidad de elegir.

Al elegir se aprecian los costes reales de las diversas elecciones, los llamados también costes de oportunidad.

Los costes de oportunidad son costes reales, expresados en unidades físicas de un bien, e indican la segunda mejor alternativa, a la que la sociedad renuncia al producir una unidad adicional de otro bien.

Dichas elecciones pueden implicar y de hecho muchas veces implican, conflictos de intereses.

Las seis grandes cuestiones económicas son: ¿qué producir?, ¿cómo producir?, ¿para quién producir?, el pleno empleo de los recursos existentes, la eficiencia o ineficiencia en la asignación de los recursos escasos y en la distribución, y el crecimiento o estancamiento la economía y si este proceso tiene o no una tendencia cíclica.

Hay que añadir a la lista anterior el Bienestar, que lleva inmediatamente a otorgar un papel al Sector Público y la política económica y a la consideración de tanto de los fallos del mercado como de los fallos públicos.

La llamada frontera de posibilidades de producción indica las posibilidades potenciales o máximas de

producción cuando los recursos se utilizan de forma eficiente dada la técnica.

Los sistemas económicos son las formas institucionales de organizar las grandes cuestiones económicas; a lo largo de la Historia los principales han sido: la costumbre, la planificación central y el mercado.

La soberanía del consumidor implica que el dinamismo del sistema económico está dominado por las preferencias de los consumidores.

La soberanía de la empresa significaría que la dinámica de comportamiento de la economía vienen controlada por los objetivos y estrategias de las empresas siendo el papel de los consumidores básicamente pasivo.

La Microeconomía se reserva para sí el estudio del consumidor individual típico y el estudio de sus demandas; lo mismo para el productor o empresa individual y sus ofertas, lo que incluye las complementarias demandas y ofertas de factores de la producción, en mercados aislados (equilibrio parcial), o en muchos (equilibrio general), la determinación de los precios y cantidades de equilibrio, y los precios relativos, así como el análisis de la asignación de las cantidades de recursos correspondientes.

La Macroeconomía entendida como agregación de magnitudes, conductas, y relaciones microeconómicas para toda la economía, se reserva el estudio de los niveles agregados de output (producción) y empleo y sus determinantes.

La satisfacción de las necesidades que constituye el problema económico central, se concreta en los dos problemas centrales como objeto de la Ciencia Económica: uno de escasez relativa que desemboca en uno de asignación óptima de los recursos, y un problema de distribución de la renta que desemboca en otro problema de justicia o equidad en dicha distribución.

La Economía trata de ayudar a que se satisfagan el mayor número de deseos compatibles con los recursos escasos o dados.

20. Para ello trata de aconsejar sobre cuales son las mejores (óptimas) formas de usar aquellos, dado que pueden ser utilizados de diversas maneras alternativas.
21. La Economía es una Ciencia Social, similar en su forma de actuar al resto de las ciencias (las de la Naturaleza y las de la Vida).
22. Trabaja con proposiciones positivas, relativas a lo que es, capaces de ser contrastadas con los hechos de la realidad.
23. También lo hace con proposiciones normativas, que incorporan juicios de valor, y como tal son incontrastables.
24. La posición metodológica sobre el realismo de los supuestos se divide entre los que mantienen que *no* es tan importante el realismo de los supuestos como la validez de las implicaciones y los que mantienen que difícilmente se podrá llegar a conclusiones relevantes a partir de supuestos falsos o muy irreales.
25. Una teoría es un conjunto articulado y coherente de modelos, en el sentido de utilizar las mismas premisas básicas y la misma visión del mundo.
26. La ciencia económica, es una ciencia social y el proceso de construcción de modelos económicos, aún presentando analogías y diferencias, es virtualmente idéntico al utilizado por otras ciencias.
27. Existen diferencias notables que alejan a ambos tipos de conocimientos científicos, entre ellos que los objetos tratados por las ciencias de la naturaleza tienen una permanencia y una regularidad de comportamiento de la que carecen las entidades económicas y en el que las ciencias más tradicionales, existe la posibilidad de llevar a cabo experimentos controlados en el laboratorio.
28. Existen dos tipos de hipótesis básicas dentro de los modelos económicos: las hipótesis determinísticas que no permiten excepciones en sus explicaciones, y las hipótesis estadísticas que sí las permiten.
29. La ley de los grandes números es una ley estadística, en la que los efectos aleatorios de un gran número de observaciones tienden a compensarse entre sí.
30. Según K. Popper la contrastación empírica constituye el criterio de demarcación de los conocimientos científicos y de aquellos que no lo son.
31. Para T. Kuhn en cada momento existe un paradigma o conjunto de conocimientos generalmente aceptados en una comunidad científica; su explicación del mundo no será perfecta, y cada realidad no correctamente explicada producirá una anomalía y cuando las anomalías acumuladas hayan alcanzado un cierto volumen, sobreviene la crisis y la eventual sustitución por otro paradigma.
32. Los programas de investigación científicos de I. Lakatos están constituidos por un núcleo inviolable y un cinturón de hipótesis protectoras, donde se producen las discusiones científicas. Los programas son progresivos si predicen hechos nuevos, y degenerativos en caso contrario.
33. En una economía de mercado mixta a efectos analíticos se consideran tres tipos de agentes económicos: los consumidores, las empresas y el Sector Público.
34. Los consumidores o economías domésticas ejercen el lado de la demanda en los mercados de bienes y servicios finales y la oferta en los mercados de factores en el flujo circular de la renta.
35. El papel de los consumidores es encontrar un plan de acción que haga compatibles su deseos, acaso maximizar algún índice de bienestar individual, con las restricciones que les afectan, especialmente sus disponibilidades de renta, y riqueza quizás, para el gasto.
36. Las empresas, los productores, los agentes de producción y oferta, organizan la producción, y llevan a cabo la tensión de los recursos escasos; les corresponde el lado de la oferta en los mercados de bienes y servicios finales, y, también en un papel dual, la demanda en los mercados de factores.
37. Los objetivos de las empresas son múltiples, pero para la teoría en general maximizar en algún indicador o indicadores, beneficios, ventas, etc.

Las dos categorías anteriores forman lo que se denomina usualmente el sector privado de una economía; a él le corresponde en principio el dinamismo principal de la actuación económica en una economía capitalista, con el concurso, el marco y en parte ciertas reglas del juego establecidas por el sector público.

38. El sector público engloba diversas administraciones y diversos niveles de gobierno, locales en el caso de los ayuntamientos, regionales o autonómicos, nacionales e incluso ya en el caso de la Unión Europea por ejemplo, supranacionales.
39. Sus objetivos son más difusos que los de los dos anteriores tipos de agentes, pudiéndose simplificar diciendo que tratan de obtener el máximo bienestar de sus administrados.
40. El concepto de mercado es extremadamente ambiguo si no se matiza. Probablemente hay varios conceptos de mercado, y eventualmente una idea más general que los engloba por acumulación: a veces se define el mercado de un bien como el área dentro del cual interaccionan los demandantes y los oferentes, en otras ocasiones, el concepto de mercado implica tiempo, en realidad, más que espacio.
41. En ocasiones la literatura económica utiliza el concepto de mercado como un lugar concreto, por ejemplo, una Bolsa de Valores o una lonja de pescado, una subasta de arte, etc.
42. Se define el mercado a veces como, el «conjunto de los actos de compra y venta de una mercancía o servicio en un período de tiempo determinado. En ocasiones, y más recientemente, se le ha llegado a ilustrar «como si» fuera un ordenador.
43. Conviene distinguir entre mercados de futuros, en los que se contrata hoy para entrega futura, y a los mercados llamados spot; estos son los usuales en los que se contratan e intercambian bienes, servicios, o mercancías, hoy para entrega hoy.
44. Debe notarse que todas las concepciones anteriores parecen presuponer una relación directa e inmediata entre compradores y vendedores de algún modo.
45. Otra forma de apreciarlo es establecer una aproximación histórica que desemboca en una perspectiva global.
46. El concepto de precio es completamente relativo. En una economía moderna y real, los precios de las mercancías en general, se denominan en términos de unidades monetarias abstractas, euros, etc.
47. Sin embargo a los efectos de la teoría, o incluso en un modelo en el que no exista dinero explícito, se trabaja implícita o explícitamente con una economía de trueque en la que los precios se expresarán en unidades físicas.
48. Existen los precios monetarios y los precios relativos, que tiene dos versiones, el del bien uno en términos del dos, o el del dos en términos del uno, que es su inverso, y por ello el mismo precio.
49. Los precios relativos no son sino relaciones de intercambio físicas de las mercancías, en una economía conceptual de trueque en la que no exista dinero.
50. El numerario, es decir, como bien físico, no dinero, es el bien en términos del cual se expresan todos los demás.
51. En el caso de digamos n bienes, existirán $n - 1$ relaciones de cambio, y $n - 1$ precios relativos genéricos, es decir, $(n \cdot n - 1)$ combinaciones, según se tome cualquiera de los n precios monetarios como numerario.
52. Si se fija una unidad de cuenta que hace de origen, se puede pasar a los precios absolutos.
53. Una situación de equilibrio es aquella en la que los agentes económicos, consumidores, empresas y acaso el Sector Público, no tienen incentivo a desplazarse de ella.
54. Otra definición de equilibrio de mercado es aquella situación caracterizada por la igualación de la oferta y la demanda de uno o varios mercados.

El sistema de precios y la asignación de los recursos.

OBJETIVOS DE ESTE CAPÍTULO:

Cuando termine de estudiar este capítulo el lector o lectora, deberá conocer las siguientes cuestiones:

1. De qué depende la cantidad demandada de un bien por parte de un consumidor individual típico durante un período.
2. La condición *caeteris paribus*, que significa todo lo demás constante.
3. La relación inversa entre precio de un bien y la cantidad demandada del mismo, denominada ley de la demanda.
4. El concepto de bienes independientes, de bienes complementarios y de bienes sustitutivos en el consumo.
5. El concepto de bienes normales y el de bienes inferiores.
6. Distinguirá entre desplazamientos de las curvas y desplazamientos a lo largo de las curvas.
7. Habrá aprendido a conceptualizar la curva de demanda de mercado de un bien a partir de las curvas de demanda individuales, así como el de curva de demanda inversa.
8. La cantidad ofrecida de un bien por un agente oferente o empresa individual típica y sus determinantes.
9. Establecerá la curva de oferta u oferta-precio para la empresa individual típica.
10. Conocerá el concepto analítico de publicidad y sus implicaciones potenciales para los resultados de la teoría.
11. El concepto de equilibrio de mercado cuando para un precio (el denominado de equilibrio) la cantidad que están dispuestos a demandar los demandantes y la que están dispuestos a ofrecer los oferentes coinciden.
12. Los conceptos de excesos de oferta (cuando para un precio la cantidad demandada sea inferior a la ofrecida) y de exceso de demanda cuando para un precio la cantidad demandada sea superior a la ofrecida.

13. Los supuestos necesarios para que los mercados funcionen como señala la teoría; que es un lugar donde se reúnen oferentes y demandantes; que existe un subastador que canta los precios; que existe tanteo; que la distribución de la renta permanece inalterada, y; que no se producen transacciones a precios falsos.
14. Distinguirá también entre mercados *walrasianos* (aquellos que se ajustan vía precios) y *mars-hallianos* (que se ajustan vía cantidades)
15. Una posición de equilibrio será un estado de reposo en el que no se dan incentivos económicos para que esta situación cambie o se altere (o aquella en la que se produce la igualdad de la demanda y la oferta de mercado)
16. Un mercado se dirá que está en desequilibrio cuando exista exceso de demanda o exceso de oferta.
17. Alternativamente se define el equilibrio en un mercado cuando el mercado se vacía o cuando se cumplen los planes de los agentes que están detrás de las curvas de oferta y demanda.
18. Un mercado se denominará estable cuando existan fuerzas económicas en él, tales que cuando se perturba, dichas fuerzas tiendan a hacerle regresar al equilibrio. Se analizarán también las condiciones de estabilidad.
19. Se revisará el mercado llamado de ajuste en telaraña.
20. Y los precios de intervención y los mercados negros.
21. Se analizará la obtención de información como un proceso económico que balancea costes y beneficios.

La función de demanda individual base de la demanda de mercado

La demanda es una importante variable económica y juega un papel central en el proceso teórico de asignación de recursos escasos que estamos analizando a través del sistema de precios. La demanda (y su sensibilidad a los precios o rentas) es una variable central al comportamiento de las economías domésticas, para el cálculo económico de las empresas que atienden sus preferencias e incluso para el Sector Público con relación al establecimiento de las políticas fiscales de ingresos.

Debe advertirse que la teoría relativa al comportamiento de los agentes individuales, en este caso consumidores, no pretende en principio o en realidad, *explicar* el comportamiento real de los mismos; no es una descripción del comportamiento real de los agentes de demanda, sino que es una teoría *condicionada*, *al cumplimiento de los supuestos iniciales* (y en especial a que el consumidor obtenga las rentas que planea disponer) que provendrán como se apreciará más tarde de un ejercicio de optimización de su conducta en el sentido matemático del término optimización (véase capítulo 3) Por tanto las funciones o las curvas de

demanda teóricas que obtendremos ahora y luego, no son sino —como mucho— *planes* condicionados de dichos agentes.

Una vez hecha esta salvedad, supondremos para comenzar que existe o analizamos a un *agente consumidor*, o *economía doméstica*, *individual típica* de la que podemos pensar que es un agente representativo o *promedio* en un sentido teórico. En todo caso y aceptando el planteamiento anterior, parece razonable y plausible en una primera aproximación al tema, que la cantidad demandada de un bien o servicio digamos el *i*, por parte de ese consumidor individual típico y a la que denotamos por x_i^d durante un *período*⁵⁸ sea función o dependa de:

- a) El *precio del bien* (o servicio) bajo análisis (denotado p_i).
- b) El *precio de los demás bienes relacionados* con él (p_j ; $i \neq j$).
- c) La *renta nominal del agente* en ese período, o si se prefiere los ingresos disponibles para el gasto (y).

⁵⁸ Por tanto será una *variable flujo* que tiene dimensión temporal, en este caso precisamente dicho período, que no es preciso matizar a este nivel analítico (puede ser un día, una semana, un «período de mercado», etc.). Las variables que no tienen dimensión temporal se denominan *variables fondo* o *stock*; estas se establecen para una fecha concreta (por ejemplo, la riqueza de un agente o de una economía el 31 de Diciembre de un año determinado, o cualquier otra fecha).

- d) Los gustos del agente con relación a ese bien, a los que denotamos mediante (g), y acaso los gustos relativos a los bienes relacionados e independientes en el consumo.
- e) Las *expectativas*⁵⁹ de evolución futura de los precios, de todos los mencionados (p_i^f, p_j^f).
- f) La *publicidad* relativa sobre el bien, y sobre el resto de los mismos (p^u).
- g) *Otros factores* sin determinar a este nivel, que recojan el resto de las variables que tienen algún tipo de influencia sobre la demanda, al modo de *residuo* de influencia (denotado o), no necesariamente pequeña a priori.

El lector o lectora puede pensar en principio que los rasgos anteriores se aplican a cualquier bien o servicio de las centenas de millones a los que se enfrenta potencialmente todos los días, en la economía moderna en la que vive (se invita a que se haga la sustitución del bien i , por dicho cualquier ejemplo⁶⁰). Por lo que podemos escribir formalmente la *función de demanda* como⁶¹:

$$x_i^d = f(p_i, p_j, y, g)$$

La función de demanda anterior es una función *generalizada* porque en la misma la demanda depende simultáneamente de cuatro variables. Si todas varían a la vez, como de hecho pueden variar y varían, cuando analizásemos los cambios en x_i^d no sabríamos si dichos cambios o variaciones se debían a las variaciones del precio, a las de los demás precios, las de las expectativas, las de la publicidad, etc. Por ello, analíticamente, se estudia una variación por vez, dejando *congeladas* las restantes variables. Esas variables influyen y están influyendo igualmente en la demanda, pero si se dejan constantes, es evidente que *no* pueden por definición, influir en las *variaciones*.

⁵⁹ Expectativas es lo que se espera del futuro, sus valores futuros y sus variaciones, en relación a algo, en este caso respecto a estas variables económicas. Las hay de muchos tipos, regresivas, adaptativas y racionales entre otras.

⁶⁰ Lo cierto es que la cuestión es más elusiva de lo que parece; ¿se trata de un bien (naranjas), de un servicio (una entrada de ópera), de un activo financiero (una participación en un fondo de inversión) o de un bien de consumo duradero (una lavadora)? ¿Los determinantes de la demanda serían iguales en todos los casos? Véase más abajo.

⁶¹ En forma más completa: $x_i^d = f(p_i, p_j, y, g, p_i^f, p_j^f, p^u, o)$ pero la acortamos a las variables centrales en el texto principal para simplificar estos supuestos de equilibrio parcial. El lector interesado puede ver, por ejemplo, Ahijado (1996) capítulo 15.

⁶² La cuestión no es metodológicamente baladí ni mucho menos; convendría preguntarse en que costes teóricos incurrimos, al establecer estos supuestos de equilibrio parcial. El lector interesado puede ver, por ejemplo, Ahijado (1996) capítulo 15.

⁶³ Las «leyes» económicas son generalizaciones teóricas (o empíricas) sin mayores implicaciones; de hecho la terminología está generalmente en desuso, con algunas excepciones, como la presente. Por otro lado existen también excepciones en este caso a la «ley» misma; al menos los llamados *bienes Giffen* y los *bienes Veblen*, que implican relaciones directas (curvas crecientes) entre las cantidades demandadas y los precios. Los dos tipos de bienes y sus demandas serán analizados posteriormente.

Por tanto, es conveniente desde un punto de vista teórico analítico o académico, aplicar un *análisis parcial* (o de *equilibrio parcial*) aplicando la llamada condición *caeteris paribus*⁶², término latino que significa *todo lo demás constante*; es decir, analizando una variación por vez, en sus efectos sobre la variable dependiente, en este caso la demanda del bien i , dejando al resto *congeladas* o constantes. Por ejemplo, en la expresión anterior, dejar variar sólo x_i^d en función de las variaciones de p_i , si las $p_j, y, g, p_i^f, p_j^f, p^u, o$, anteriores (los demás precios, renta y gustos, etc.) permanecen constantes. En este caso y normalmente, cuando el precio de un bien sube (o baja), la cantidad demandada del mismo, baja (o sube). Esta es la *ley de la demanda*⁶³, es decir, existe una *relación inversa* entre precio de un bien y la cantidad demandada del mismo: *para un precio elevado (dada la curva y lo la función de demanda) la cantidad demandada será pequeña y para uno pequeño será grande; para un alza en el precio la cantidad cae y para una caída la cantidad aumenta*.

Matemáticamente podemos denotar el supuesto *caeteris paribus*, por ejemplo, al escribir las variables afectadas por la constancia con una raya encima:

$$x_i^d = f(p_i, \bar{p}_j, \bar{y}, \bar{g}) = F(p_i)$$

donde la función f original se convierte en una función «distinta», F (que sólo depende en sus variaciones del precio del bien en cuestión). En ella se cumple que $F'(p_i) < 0$, lo que indica que *su primera derivada es negativa*, es decir, que la *pendiente o inclinación de la curva de demanda es negativa*; o lo que es lo mismo, desde el punto de vista económico ahora y no matemático —porque el económico es el que nos interesa más aquí— *que el precio y la cantidad se mueven en dirección inversa*. O lo que es lo mismo, que cuando

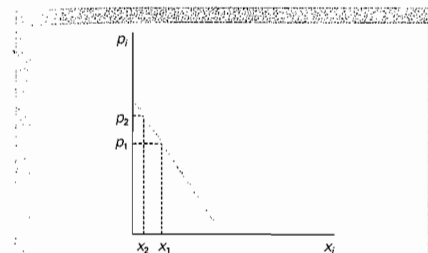


Figura 2.1: Demanda agregada habitual. Relación inversa entre el precio de un bien y la cantidad demandada del mismo, *caeteris paribus*.

aumenta el precio disminuye la cantidad e inversamente, tal como se dedujo literariamente antes. Gráficamente podemos representarlo como en la figura 2.1.

Suponemos a la demanda *lineal*, una línea recta, para simplificar, dejando constancia de que, desde luego, puede adoptar otras formas no lineales, curvas en sentido estricto. Aceptando la linealidad, si el precio del bien es alto, p_2 (o sube de p_1 a p_2) la cantidad demandada de x_1, x_2 en este caso, es baja (o descendiende de x_1 a x_2). Debe apreciarse, sin embargo, porque es importante, que subrepticamente hemos introducido un supuesto irreal y muy idealizado y es que las variables anteriores, tanto precios como cantidades (y luego lo supondremos también para las posteriores) se pueden *dividir infinitesimalmente*. El lector o lectora debería mantenerlo en mente, en particular, para una valoración de los méritos o deméritos de la teoría o sobre su potencial aplicabilidad práctica.

El análisis, de las diversas variables que influyen en la demanda, aplicando el método *caeteris paribus* se puede y se debe llevar a cabo también para el resto de las variables del mismo modo. Lo que formalmente no añade gran cosa porque el método es similar, y hace al análisis algo reiterativo. En todo caso analizaremos algunos de ellos para enfatizar el método.

A la relación inversa entre precio y cantidad demanda del mismo se le denomina *ley de la demanda*. Indica que para un precio elevado la demanda será pequeña y para uno pequeño será grande. Y para un alza en el precio la cantidad cae y para una caída la cantidad aumenta.

La cantidad demandada de un bien por parte de un consumidor individual típico como función del precio de los demás bienes

Supongamos ahora que la cantidad demandada, o mejor sus variaciones, es tan sólo función del precio de las demás mercancías y servicios, *caeteris paribus*. Formularemos la función parcial, no generalizada, como:

$$x_i^d = f(\bar{p}_i, p_j, \bar{y}, \bar{g}) = F(p_j)$$

Si los bienes son *independientes en el consumo* (por ejemplo, la demanda de bonsais de Brasil y el precio de las cursos de Alemán) la variación del precio de los cursos no afectará a la demanda de árboles y se cumplirá que:

$$F' = \frac{\partial x_i^d}{\partial p_j} = 0$$

pero si los precios de las ruedas de automóviles suben, cabe esperar una reducción de la demanda de automóviles (aunque en una proporción muy pequeña; este es tan sólo un ejemplo ilustrativo). Más fuerte, de otro lado, y en principio, es la relación entre la demanda de azúcar y el precio del café. En ambos casos los bienes son *complementarios en el consumo*, es decir, *se demandan y consumen conjuntamente*, o de otro modo, *satisface conjuntamente una misma necesidad*. Por ello, aumentos (disminuciones) en el precio del café harán disminuir (aumentar) la demanda del café, y, por consiguiente, disminuir (aumentar) la demanda de azúcar, por lo que en este caso:

$$F' = \frac{\partial x_i^d}{\partial p_j} < 0 \quad (\text{figura 2.2})$$

Lo contrario ocurriría con los bienes *sustitutivos* en el consumo, es decir, *los que satisfacen alternativamente una misma necesidad*. Por ejemplo, café y té, mantequilla y margarina, cine y DVD, etc. En este último caso se cumplirá que:

$$\frac{\partial x_i^d}{\partial p_j} > 0$$

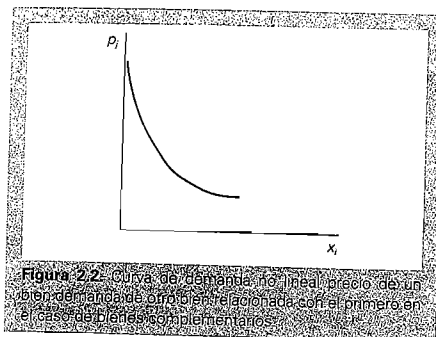


Figura 2.2. Curva de demanda no lineal: precio de un bien demandado en función de la cantidad demandada del bien, relacionada con el primero en el caso de bienes complementarios.

La cantidad demandada de un bien en función de la renta

Supongamos ahora que la cantidad demandada es función tan sólo de la renta del sujeto, es decir, que el resto de la variables permanecen constantes⁶⁴. Si se cumple:

$$x_i^d = f(\bar{p}_i, \bar{p}_j, \bar{y}, \bar{g}) = F(y) \quad F' = \frac{\partial x_i^d}{\partial y} > 0$$

es decir, que la cantidad demandada aumenta (disminuye) cuando la renta del agente aumenta (disminuye). O lo que es lo mismo, existe una relación directa o positiva entre ambas variables. Esto es así para los bienes llamados *normales*; el agente *aumenta la demanda del bien x_i , a medida de que dispone de más renta, para todas las demás variables constantes, precios y gustos, etc.* En principio estos bienes son la mayoría de los existentes y/o de los que se intercambian diariamente en los mercados de una economía moderna. Pero existe en principio una fracción, usualmente pequeña en la actualidad dados los niveles de desarrollo y de renta en las economías europeas avanzadas por ejemplo, que son nuestra referencia más próxima, de bienes llamados *inferiores*, que son aquellos en los que la demanda *desciende (aumenta) cuando la renta de un agente aumenta (desciende)*, es decir, que guar-

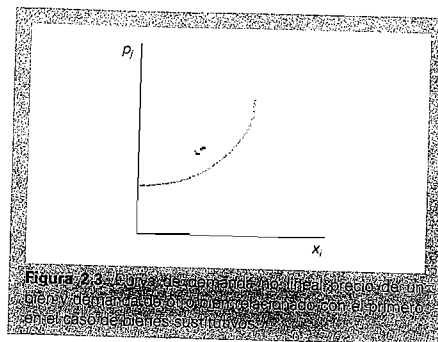


Figura 2.3. Curva de demanda no lineal: precio de un bien demandado en función de la cantidad demandada del bien, relacionada con el primero en el caso de bienes sustitutivos.

dan una relación inversa o negativa. Por lo que en ese caso escribiríamos: $\left(\frac{\partial x_i}{\partial y}\right) < 0$.

A veces la demanda del bien respecto a la renta puede comportarse alternativamente como normal, inferior o incluso constante (en este último caso los aumentos en la renta *no* alteran a la cantidad demandada) para *distintos niveles de renta*. De hecho un bien no será nunca inferior desde el principio para un agente, es decir, para niveles bajos de renta será normal, y sólo al aumentar la renta *caeteris paribus* se invertirá su consideración y pasará a ser inferior (figura 2.4).

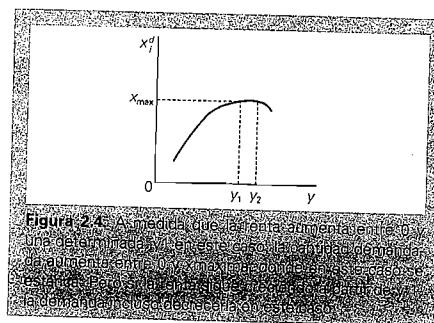


Figura 2.4. A medida que la renta aumenta en el tiempo, una determinada mercancía puede pasar de ser un bien normal a inferior y de inferior a normal. En este caso, la demanda de la mercancía en cuestión es normal para $y < y_1$ y $y > y_2$, e inferior para $y_1 < y < y_2$.

La cantidad demandada de un bien en función de los gustos o preferencias

Supongamos ahora que la cantidad demandada sea una función de los gustos del sujeto⁶⁵. Si mejoran o empeoran, los gustos de un agente consumidor con relación a un bien (o servicio), para todo lo demás constante, ello implica aumentos (disminuciones) en

la cantidad demandada del bien. Escribiremos al modo ya conocido:

$$x_i^d = f(\bar{p}_i, \bar{p}_j, \bar{y}, \bar{g}) = F(g) \quad F' = \left(\frac{\partial x_i^d}{\partial g}\right) > 0$$

El análisis de las restantes variables contenidas en la función, como expectativas, publicidad y las otras influencias se desarrollaría del mismo modo. No se lleva a cabo aquí por simplicidad y evitar la repetición (se deja al lector o lectora como un ejercicio).

Desplazamientos a lo largo de las curvas de demanda y de las curvas de demanda

Si se está llevando a cabo un análisis parcial, del tipo de los realizados en el epígrafe anterior, y *varia* alguna de las *restantes variables incluidas en la condición caeteris paribus*, es decir, se produce el proceso contrario o inverso al que hemos seguido anteriormente, que dejaba las variables incluidas en esta cláusula constantes, la curva⁶⁶ (o recta) derivada del análisis parcial, se desplaza. Es preciso por tanto distinguir entre los *desplazamientos de las curvas* como diferentes de los *desplazamientos a lo largo de las curvas*. Hasta aquí sólo hemos considerado movimientos a lo largo de

las curvas. Así aumentos y disminuciones de p_i darán lugar a disminuciones y aumentos en x_i^d , a lo largo de la curva (figura 2.1) Sin embargo, en la misma función las variaciones de cualquiera de las variables incluidas en la cláusula *caeteris paribus*, es decir, todas las demás, en este caso ($p_i, y, g, p_j^f, p_j^s, p^u, o$) una por vez o varias a la vez, darán lugar a desplazamientos de las curvas. Esta distinción es obviamente de interés y utilidad, dado que en el mundo real los cambios son continuos y simultáneos, y el análisis ayuda a sistematizar los efectos de los diversos cambios potenciales (cuadro 2.1):

Cuadro 2.1. Efectos desplazamiento de las curvas de demanda ante variaciones en las variables contenidas en la cláusula *caeteris paribus*

Variaciones en	p_i	y	g	p_j^f	p_j^s	p^u	o
Aumentos (producen un desplazamiento de la relación entre x_i^d y p_i)	A la izquierda si x_i es complementario de x_j (a la derecha si son sustitutivos)	A la derecha	A la derecha	A la derecha	A la izquierda si los bienes i y j son complementarios	A la derecha	Dependerá de la variable en cuestión con x_i^d
Disminuciones (producen un desplazamiento de la relación entre x_i^d y p_i)	A la derecha si son complementarios a la izquierda si son sustitutivos	A la izquierda	A la izquierda	A la izquierda	A la derecha si son complementarios y a la izquierda si son sustitutivos	A la izquierda	Dependerá de la variable y la relación que guarde con x_i^d

⁶⁵ Llevaremos a cabo este análisis como una concesión a la tradición académica imperante, pues nos parece especialmente (más aún que los anteriores) inadecuado el tratamiento de esta variable con este instrumental. Supone, por ejemplo, y entre otras cosas, dividir los gustos del sujeto en cuestión—una variable psicológica de algún modo—también *infinitesimalmente*.

⁶⁶ Tal como hemos señalado anteriormente hablaremos de curvas aunque nos refiramos a veces a rectas, sin pérdida de generalidad, y el contexto será clarificador; el término «curva» se usa para designar tanto a las curvas en sentido estricto como a otras formas, en este caso rectas.

⁶⁴ No debe olvidarse o debemos insistir, en que en este análisis, y en los anteriores, el resto de las variables que permanecen constantes ejercen su influencia también en la variable dependiente, en este caso la demanda del bien; pero si analizamos *variaciones sólo de y* en ese caso (y de la misma manera en los anteriores análisis) las *variaciones* de la variable dependiente tan sólo se podrán deber a que la variable independiente ha variado, en este caso la renta.

Agregación: la función de demanda de mercado

La función de demanda utilizada anteriormente, y las curvas correspondientes, se referían a la demanda de un agente consumidor individual, típico, o representativo. Pero nuestro interés principal ahora está en la demanda de mercado ya que ésta junto a la oferta de mercado establecerá el precio de equilibrio, o desequilibrio, y las cantidades demandadas (y ofrecidas) de equilibrio o desequilibrio para ese mercado y bien bajo análisis.

La curva de demanda de mercado de un bien o servicio es la *suma horizontal*, es decir, la suma de las demandas de los diversos individuos que componen el mercado de ese bien o servicio, para cada precio, en ausencia de efectos externos⁶⁷. La curva de demanda individual por tanto es el lugar geométrico de las cantidades demandadas por el consumidor a los diferentes precios; la curva de demanda de mercado es el lugar geométrico de las cantidades demandadas de ese bien por todos los agentes que intervienen en el mercado a los diferentes precios. Geométricamente (figura 2.5) se trata, en ausencia de efectos externos, es decir, de interrelaciones entre las funciones de utilidad y/o de demanda de los diversos agentes, de la suma horizontal para cada precio de las curvas de demanda individuales.

Nótese que la curva de demanda de mercado es quebrada, debido a que tan sólo hemos considerado dos agentes, pero se suavizaría en el caso de tomar un número elevado de ellos. Debe apreciarse también, que al sumar las rentas de todos los individuos que componen el mercado, la demanda dependerá de la *renta monetaria agregada* a ese nivel, y por tanto de la *distribución de la renta*, además del *tamaño de la población*, o número de individuos que componen ese mercado⁶⁸; ignoraremos sin embargo estas consideraciones, por simplificación, siguiendo a la literatura ya que la cantidad demandada para ese nivel de agregación sería sensible al número de individuos, al grado de desarrollo

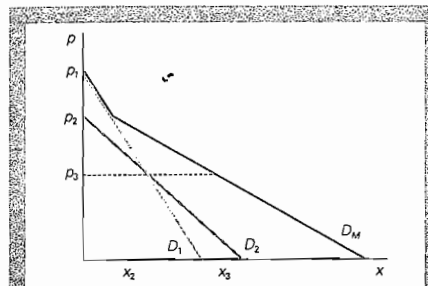


Figura 2.5. Cuando el estado (p, x) es igual a (p_1, x_3) o (p_2, x_6) o (p_3, x_9) la cantidad demandada por el consumidor D_1 es x_1 o x_4 o x_7 y la cantidad demandada por el consumidor D_2 es x_2 o x_5 o x_8 . La curva de demanda de mercado D_M es la suma horizontal de las curvas de demanda individuales D_1 y D_2 . Cuando el precio es p_1 , la cantidad demandada por el consumidor D_1 es x_1 y la cantidad demandada por el consumidor D_2 es x_2 . La suma horizontal de x_1 y x_2 es x_3 . Cuando el precio es p_2 , la cantidad demandada por el consumidor D_1 es x_4 y la cantidad demandada por el consumidor D_2 es x_5 . La suma horizontal de x_4 y x_5 es x_6 . Cuando el precio es p_3 , la cantidad demandada por el consumidor D_1 es x_7 y la cantidad demandada por el consumidor D_2 es x_8 . La suma horizontal de x_7 y x_8 es x_9 .

de la sociedad en que aquellos se mueven, y ciertamente, y dependiendo de los bienes, a la distribución por grupos de población y de la renta o la riqueza de dicha sociedad (*concepto stock* este último del que no hemos hablado por el momento en el presente análisis que se ha centrado en variables exclusivamente de las llamadas *flujo*, aunque ciertamente tiene una influencia directa o indirecta sobre la demanda). En suma, que la condición *caeteris paribus* correspondiente a dicha función de demanda de mercado debería ser engrosada al menos con estas tres últimas variables, repitiéndose formalmente su análisis de forma similar a los anteriores, tanto en lo que se refiere a los desplazamientos de las curvas, como el referente a los desplazamientos a lo largo de las mismas.

⁶⁷ Es decir, en ausencia de interacciones de las funciones de demanda de unos agentes sobre las de otros, que aquí (en este curso) se suponen habitualmente (mientras no se diga explícitamente lo contrario, lo que será en una o dos ocasiones) totalmente independientes entre sí. Se supone así que el consumo de unos individuos no influye en las cantidades demandadas de otros (los efectos emulación, snobismo, representación, etc., quedan excluidos por definición y por el momento, para simplificar).

⁶⁸ La literatura, para evitar los problemas asociados a la distribución de la renta, prefiere suponer que es, *como si*, fuesen un consumidor típico que dispusiese de toda la renta agregada, y se enfrentase a la configuración de precios del texto. Esta simplificación es limitativa y el lector deberá conservarla *in mente*.

Repitiendo el ejemplo para los precios entre, $p = 0$ y $p = p_{\max}$ (p_1 aquí) en la figura 2.5 obtenemos una curva continua; este es un procedimiento pedestre (existen otros métodos pero son matemáticamente más complejos y no se estudian al nivel analítico planteado para este nivel o curso)⁶⁹.

Es obvio que la *estática comparativa* de dicha curva de mercado, es decir la comparación de las curvas cuando se produce una variación de precios o renta, sigue las mismas reglas que la de un consumidor individual: caso de bienes normales, inferiores, complementarios y sustitutivos⁷⁰.

La curva de demanda de mercado es, por tanto, el lugar geométrico de los infinitos pares de puntos precio-cantidad, que indican las cantidades que los demandantes del mercado están dispuestos a retirar a

los diferentes precios. Esta es la interpretación de la *demand habitual* o *demand directa*.

La interpretación de la demanda y la curva de *demand inversa* se lee en la dirección contraria o inversa, de las cantidades a los precios; y se trata del lugar geométrico de los infinitos precios que están dispuestos a soportar los consumidores del mercado para las infinitas cantidades⁷¹.

Como el precio de un bien no es otra cosa que su relación de intercambio por otros bienes —o incluso por el dinero— es evidente que en este caso la curva de demanda indica la *inclinación* o *disposición a pagar* por parte del mercado, para las diversas unidades del bien. Si, como suele ser el caso, los diversos consumidores se enfrentan a los mismos precios tendrán la misma inclinación a pagar, al menos en el equilibrio. Véase más abajo.

La función de oferta individual para un bien

El análisis del lado de la oferta del mercado —en principio independiente de la demanda— discurre desde un punto de vista analítico y metodológico de manera similar y simétrica al llevado a cabo en el lado de la demanda. Así, la cantidad ofrecida, denotada x_i^o , de un bien o servicio, i, por un agente oferente o empresa individual típica, durante un período, es decir, otra vez una *variable flujo*, podemos suponer razonablemente en este contexto elemental, similar al que nos sirvió para la determinación de las funciones individuales y de mercado de demanda en epígrafes anteriores, que es una función *estable*⁷² de las siguientes variables:

- El precio del bien (o servicio) (denotado p_i).
- El precio de los demás bienes (o servicios) finales relacionados (p_j).
- El precio de los factores de producción necesarios para obtener el bien (q_k).

- La tecnología o estado de la técnica (T_i).
- Las expectativas de variación futura de todos los precios mencionados (p_i^e, p_j^e, q_k^e).
- Las «preferencias» de los oferentes (P_i).
- Los objetivos de la empresa (O_i).
- Otros factores (o) al modo de barrer e incorporar todas las restantes variables «residuales» que afectan a la oferta.

Por lo que matemáticamente y de manera similar al caso de la demanda, podemos escribir en notación formal:

$$x_i^o = f(p_i, p_j, q_k, T_i, p_i^e, p_j^e, q_k^e, P_i, O_i, o)$$

Para no hacer aún más prolijo y repetitivo el análisis, que ya lo ha sido mucho, nos centraremos, al modo de ilustración en algunas de las variables enfatizadas de la demanda de mercado será el lugar geométrico de las infinitas cantidades demandadas de ese bien por todos los agentes que intervienen en el mercado a los infinitos precios potenciales compatibles con la curva de demanda.

⁶⁹ De hecho, y más rigurosamente, bajo los supuestos anteriores, la curva de demanda de mercado será el lugar geométrico de las infinitas cantidades demandadas de ese bien por todos los agentes que intervienen en el mercado a los infinitos precios potenciales compatibles con la curva de demanda.

⁷⁰ Si el bien es normal, un aumento de la renta desplaza hacia la derecha la curva de demanda de mercado. Y análogamente para los restantes casos citados, y ya conocidos por epígrafes anteriores (inferiores, sustitutivos, etc.).

⁷¹ Se apreciará en diferentes partes de este libro el papel de las dos interpretaciones.

⁷² No hablamos en el caso de la demanda de la *estabilidad* en el tiempo de la función. En la medida de que se suponen ambas, la demanda y la oferta, basadas en características técnicas y psicológicas de los dos tipos de agentes económicos que están detrás de ellas, se pueden suponer, al menos provisionalmente, como estables en el corto y medio plazo.

das por la literatura de este nivel expositivo. Así se supondrá sólo que:

$$x_i^* = f(p_i, q_h, T_e, P_r)$$

y supondremos que las variables guardan las siguientes relaciones en el sentido discutido en epígrafes anteriores:

$$\frac{\partial x_i^*}{\partial p_i} > 0 \quad \frac{\partial x_i^*}{\partial q_h} < 0 \quad \frac{\partial x_i^*}{\partial T_e} > 0 \quad \frac{\partial x_i^*}{\partial P_r} > 0$$

Una de las variables básicas del análisis del lado de la oferta de un bien es el precio del mismo. Por ejemplo, la cantidad ofrecida de un bien por parte de una empresa individual típica, dependerá del precio de dicho bien, *caeteris paribus* el resto de las variables determinantes. Ahora bien, la razón es más que intuitiva, y la racionalidad muy superior a este nivel analítico, a la explicación análoga en el caso de la demanda⁷³; y ello es así porque, a igualdad de todo lo demás constante o *caeteris paribus*, si el precio de la mercancía aumenta (disminuye) se obtendrá más (menos) beneficios. En este curso supondremos la mayor parte del tiempo (pero no siempre, véase capítulo 7) que los empresarios se mueven tan sólo —o al menos básicamente en la mayor parte de los casos analizados— por el objetivo o si se quiere *paradigma de la maximización del beneficio*. Si ello fuera así, en efecto, los beneficios (*B*) son la diferencia de los ingresos y los costes; los ingresos son iguales a la(s) cantidad(es) ofrecida por el precio; los costes son iguales a las cantidades de factores de producción necesarios para producir la cantidad de bien ofrecida por sus precios respectivos⁷⁴. Por lo que bajo los supuestos desgranados se podría escribir que:

$$F'(p) = \left[\frac{\partial x_i^*}{\partial p_i} \right] > 0$$

Alternativamente ello se expresa diciendo que la *curva de oferta* u oferta-precio para la empresa individual típica, tiene *pendiente positiva*, es decir, crece (disminuye) cuando aumenta (disminuye) el precio (figura 2.6). A la curva anterior la llamaremos *curva de oferta* y a la función, función de oferta u oferta-precio. Si aumenta el precio del bien, dado todo lo demás (las cantidades producidas de bien y utilizadas de factores de la producción y el precio de estos últimos) los beneficios también aumentarán y ello estimulará producir más, en la siguiente ronda (e inversamente para el caso de disminuciones en el precio) Por todo ello se puede considerar a la función oferta-precio o a su representación gráfica, como el *lugar geométrico de los infinitos pares precio-cantidad, precio del bien cantidad del bien, tales que indican las cantidades que un agente de producción individual típico estará dispuesto a ofrecer a los diferentes precios notacionales, dadas todas las demás variables incluidas en la condición caeteris paribus* (en este caso simplificado, los precios de los factores, la técnica y las preferencias de los productores⁷⁵).

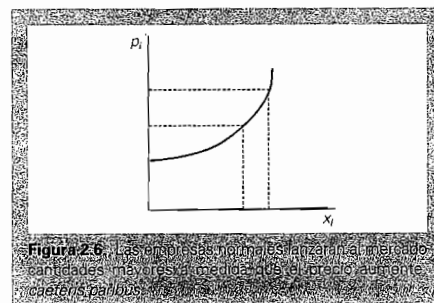


Figura 2.6 Las empresas individuales lanzarán a mercado cantidades mayores a medida que el precio aumenta, *caeteris paribus*.

Obviamente cualquier alteración de cualquiera, de varios, (o de todos, a la vez) de los factores recogidos en la condición *caeteris paribus* anterior, provocará efectos desplazamiento en la función de oferta-precio, o mejor desplazamientos de las curvas, al igual que ocurría en el caso o lado de la demanda; lo que determina de nuevo la diferencia entre movimientos a lo largo de las curvas y movimientos o *desplazamientos de las curvas*, en este caso en las de oferta. Del mismo modo que con anterioridad en el caso de la demanda, se pueden analizar ahora diversos casos alternativos por el lado de la oferta.

La cantidad ofrecida como una función del precio de los factores de producción empleados

Caeteris paribus todo lo demás, la cantidad ofrecida de un bien es una función *decreciente* del precio de los factores; o la cantidad ofrecida guarda una relación inversa con los movimientos de los precios de los factores. Las razones son incluso intuitivas. Un aumento de dichos precios (de alguno de ellos) todo lo demás constante, hace aumentar los costes de producción, haciendo reducir la cantidad ofrecida, al hacer caer los beneficios:

$$x_i^* = f(\bar{p}_i, q_h, \bar{T}_e, \bar{P}_r) = F(q_h) \quad F'(q_h) = \left(\frac{\partial x_i^*}{\partial q_h} \right) < 0$$

La cantidad ofrecida como una función de la técnica

En la figura 2.7 una mejora en la técnica hace que para el mismo precio de x_i , p_i (en este caso p_i) la empresa ofrece una cantidad distinta x_1 , x_2 mayor que la original x_1 . La cantidad ofrecida, *caeteris paribus* aumenta con las mejoras en la técnica. No es plausible un simétrico empeoramiento y disminución de la oferta, porque el acervo científico-técnico es acumulativo y salvo catástrofes naturales, nucleares, o cosmológicas, es impensable que la técnica empeore y retroceda. Algunos autores señalan que, en cambio, las regulaciones gubernamentales restringiendo la actividad empresarial (justificadamente o no, bien sea por razones de

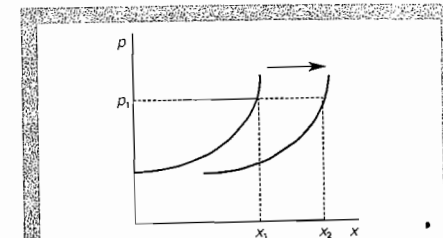


Figura 2.7 Una mejora en la técnica y curva de oferta. A igualdad de precio y resto de las condiciones notacionales, la empresa *caeteris paribus* aumenta la cantidad ofrecida, la producción de la empresa típica.

protección del medio ambiente, por razones del mercado de trabajo o fitosanitarias) producen un efecto similar pero de signo contrario al progreso técnico. En todo caso, procediendo de forma similar a los anteriores análisis, se puede escribir:

$$x_i^* = f(\bar{p}_i, \bar{q}_h, \bar{T}_e, \bar{P}_r) = F(T_e) \quad F'(T_e) = \left(\frac{\partial x_i^*}{\partial T_e} \right) > 0$$

Preferencias de las empresas y curva de oferta

La variable P_r («preferencias de las empresas») es difícil de entender en este contexto, al igual que ocurría con los gustos de los consumidores pero quizás es aún peor (salvo el estudio de *paradigmas alternativos a la maximización del beneficio*, que se estudiarán en el capítulo 7) En este epígrafe suponemos que los empresarios se mueven tan sólo por el objetivo o si se quiere *paradigma de la maximización del beneficio*. Es decir, que en nuestra opinión, no tienen preferencias especiales en sí mismo por producir un bien u otro, sino precisamente por aquellos que les proporcionen un mayor beneficio. En todo caso si se acepta como una convención —o como una costumbre profesional— el análisis formal es sencillo y similar a los ya sobreaabundantemente discutidos. Ahora, y con el significado ya habitual:

$$x_i^* = f(\bar{p}_i, \bar{q}_h, \bar{T}_e, \bar{P}_r) = F(P_r) \quad F'(P_r) = \left(\frac{\partial x_i^*}{\partial P_r} \right) > 0$$

⁷³ Aunque ello no es necesario realmente. Podríamos haber acudido al mismo expediente intuitivo que en el caso de la demanda, y haber supuesto sin más, por *fe* —como decía Gustav Cassel— que las cantidades ofrecidas por la empresa típica serán tanto mayores cuanto más elevado sea el precio del bien en cuestión en el mercado.

⁷⁴ Así se podría escribir: $B = x_i p_i - \sum_{h=1}^n q_h p_h$; $i = 1, \dots, n$; $h = 1, \dots, m$; donde x_i es la cantidad ofrecida del bien i , y_h las cantidades utilizadas de factores para producir esa cantidad de bien final, y p_h , q_h reteniendo sus significados ya habituales, es decir, sus precios respectivos. Es evidente, dada la cantidad producida y utilizada de factores así como el precio de estos, que a mayor precio del bien bajo análisis, *caeteris paribus*, los beneficios serían mayores ya que los costes habrían permanecido constantes y los ingresos aumentarían, por lo que habrá un estímulo y un incentivo a que la empresa en cuestión aumente la producción y la oferta.

⁷⁵ El supuesto frecuentemente implícito es que se ofrece todo lo que se produce e inversamente (que se vende lo que se ofrece) Es decir, oferta igual a producción igual a ventas (por definición). Ello supone implícitamente el pleno empleo o plena utilización de los factores de la producción disponibles en la economía. El supuesto es muy restrictivo (es lo que se conoce como una de las versiones de la llamada *ley de Say*, por la cual la oferta crea su propia demanda); aunque el análisis microeconómico tradicional lo utiliza. Ello elimina de entrada y por definición muchos de los problemas macroeconómicos reales.

Los objetivos de las empresas

Los objetivos de las empresas *caeteris paribus* el resto de las variables que influyen en la oferta cambian la cuantía y, en consecuencia, la posición de la misma. Por ejemplo, e intuitivamente ⁷⁶, la oferta de una empresa maximizadora del volumen de ingresos (totales) por ventas será en principio o generalmente superior a la de la empresa que maximiza el beneficio.

La curva de oferta de mercado

El procedimiento de construcción de la curva de oferta de mercado ⁷⁷ es análogo *mutatis mutandi* al desarrollado para la demanda de mercado, sin más que extrapolar las variables y significados respectivos, incluyendo los supuestos, como la ausencia de efectos externos, en la determinación de la curva de oferta de la industria o de mercado en este caso. Del mismo

De hecho la oferta de mercado, digamos de la industria, o conjunto de las empresas que forman el lado de la oferta (en competencia perfecta) estará determinada por los efectos de los objetivos de las empresas que *primen o dominan* ya que estos pueden ser distintos y variados y coexistir al mismo tiempo. Los cambios en dichos objetivos darán lugar variaciones o desplazamientos de la función de oferta y con ella de la cantidad ofrecida.

modo la cláusula *caeteris paribus* y los desplazamientos de las curvas. También lo es, lógicamente, su significado: el lugar geométrico de los infinitos pares precio-cantidad que indican las cantidades que están dispuestas a ofrecer el conjunto de las empresas que conforman esa industria o lado de la oferta de ese mercado, a los diferentes precios ⁷⁸.

Cuadro 2.2. Causas de desplazamientos de la curva de oferta de un bien

Causa	Efecto
1. Alza en el precio de los bienes sustitutivos	Desplazamiento a la derecha
2. Expectativas de alzas en los precios de los bienes sustitutivos	Desplazamiento a la izquierda
3. Caídas en los precios de los factores utilizados intensivamente en la producción del bien	Desplazamiento a la derecha
4. Mejoras en la tecnología (progreso técnico)	Desplazamiento a la derecha
5. Cambio en los objetivos de la empresa (e.j. desde la maximización del beneficio a la maximización de las ventas)	Desplazamiento a la derecha

Una digresión sobre el papel de la publicidad y sus efectos sobre las demandas y el mercado ⁷⁹

La publicidad es un hecho de cada día en una economía moderna. La misma se puede considerar y de hecho se considera en el contexto de la teoría que estamos

desarrollando, al menos, desde un ángulo crítico y desde otro apologético. Según el segundo, la misma aporta información al consumidor y coadyuva a la defensa del

supuesto de información perfecta de los agentes manejado hasta aquí. Desde el primer enfoque, en cambio, aquella produciría una «manipulación» de los verdaderos gustos y preferencias de los consumidores, con lo que se rompería la independencia de la oferta y la demanda necesaria para el funcionamiento del mercado y derribaría con ello todo el edificio de la teoría. Este último enfoque, de ser aceptado, plantea problemas mucho más graves, que una mera insuficiencia o anomalía menor, sino que atentaría contra las bases mismas de comportamiento de los agentes y, través de ello, a los fundamentos del paradigma de asignación de los recursos que estamos estudiando, al hacer a la demanda dependiente de la oferta y en ese caso ya no haber dos fuerzas en el mercado determinantes del precio, sino tan sólo una, la oferta. Sobre esta cuestión volveremos recurrentemente a lo largo de todo el libro, especialmente en el capítulo 7 de manera más analítica.

El equilibrio en un mercado aislado de competencia perfecta ⁸⁰

Ahora estamos en disposición de reunir las piezas elaboradas en los diversos epígrafes anteriores, a demanda y la oferta individuales y de mercado, y aplicarlas a la determinación del precio de mercado para un mercado en régimen de competencia perfecta como primera aproximación o ilustración del tema. Basta para su análisis gráfico superponer las dos curvas, las de demanda y oferta de mercados típicas halladas allí como representativas.

En el gráfico:

- a) Si p es igual a p_e (e denota aquí equilibrio) entonces x es igual a x_e , o lo que es lo mismo, x_d^e lo es a x_o^e y el mercado está en equilibrio, porque a ese precio la cantidad que están dispuestos a demandar los demandantes y la que están dispuestos a ofrecer los oferentes coinciden. En efecto, sobre la curva de demanda, x_d^e , si el precio es p_e , la cantidad demandada es x_d^e , y sobre la de oferta, x_o^e , al mismo precio la cantidad ofrecida es x_o^e .

La publicidad parece tener una considerable influencia sobre la demanda (incluso a juzgar por las sumas, y porcentajes que del total ingresos o costes dedican las empresas y las organizaciones, incluso de forma creciente a dichas actividades. El mundo actual es un mundo de marketing. A veces incluso «vendiendo» lo que no existe en ese momento. La publicidad es a veces engañosa y existen muchos tipos y medios de publicidad, la agresiva por ejemplo, la que se fija y enfatiza las debilidades (incluso supuestas) de los productos de la competencia, etc.; a veces sufre de restricciones legales con límites y topes ante los excesos, aunque estos aparentemente son muy leves en general. La reputación buena (por ejemplo la disfrutada por los automóviles alemanes) o la mala (ignoramos el ejemplo conscientemente) puede dar ventajas o dar al traste respectivamente con empresas más o menos instaladas.

Al punto (p_e, x_e) se le llama punto de equilibrio y al precio (p_e) y cantidad (x_e) precio de equilibrio y cantidad de equilibrio respectivamente.

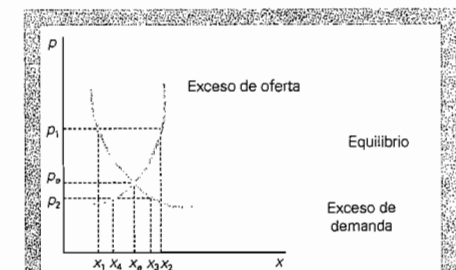


Figura 2.8. Precios y cantidades de equilibrio (el mercado se ve a sí mismo) y excesos de oferta y de demanda para distintos precios.

⁸⁰ Nota bene. La teoría del mercado desarrollada en este y en otros epígrafes depende crucialmente del supuesto de que las demandas y las ofertas de los mismos sean independientes entre sí. Si ello no fuera de este modo todo su análisis carecería de sentido, ya que sino hubiera dos fuerzas independientes en el mercado, sino una sola, el precio o precios de equilibrio ya no estarían determinados por dichas dos fuerzas sino tan sólo por una (la que fuera independiente). Supondremos, sin embargo, siguiendo la tradición, que ambas fuerzas son independientes, dejando al lector o lectora la valoración de esta hipótesis.

- b) Si p es igual a p_1 , x^d es mayor que x^s y existirá un *exceso de oferta* (los oferentes ofrecerán x_1 a ese precio, y los demandantes sólo desearán comprar x_2 , claramente menor).
- c) Si p es igual a p_2 , entonces x^d es menor que x^s y existirá un *exceso de demanda* (los demandantes demandarán x_3 , pero los oferentes sólo ofrecerán x_4 , ciertamente menor).

La teoría supone, porque lo cree intuitivo y razonable, que *cuando existe un exceso de oferta el precio tenderá a bajar; y que cuando existe un exceso de demanda tenderá a subir*. Por ello el mercado tendería eventualmente y de forma «automática» al equilibrio⁸¹. Pero en realidad hemos tomado implícitamente un mercado típico para un bien *normal* y sus curvas de oferta y demanda no las hemos supuesto lineales —líneas rectas— para no simplificar. La figura 2.8 las establece en el plano ($p; x$) precio-cantidad (de nuevo estamos llevando a cabo un análisis parcial) *caeteris paribus* el resto de los factores que las influyen y que ya conocemos por un epígrafe anterior.

Para repetir si el precio es p_e la cantidad que tanto demandantes como oferentes lanzan es igual y se puede caracterizar a la situación o posición del mercado como de equilibrio, el precio Op_e es el precio de equilibrio⁸² y la cantidad Ox_e es la cantidad (dual) de equilibrio. Debe apreciarse que lo que ha equilibrado el mercado, es decir la *variable de ajuste*, la variable independiente, ha sido el precio, en este caso el de equilibrio, p_e ; la cantidad de equilibrio en este caso, es resultante del precio correspondiente, y es una variable más pasiva, de hecho depende de él (véase más abajo). A estos ajustes se les denomina *marshallianos*, reservando el término ajustes *walrasianos* para el caso en que los mercados se ajustan vía cantidades,

es decir, la variable que hace igual la demanda a la oferta sean las cantidades. Podemos recapitular ya algo de lo anterior en forma de dos definiciones de equilibrio.

Definición de equilibrio. Una posición de equilibrio es un estado de reposo en el que no se dan incentivos económicos para que esta situación cambie o se altere.

Definición de equilibrio alternativa. Una posición de equilibrio es aquella en la que se produce la igualdad de la demanda y la oferta de mercado para el precio de equilibrio de mercado.

La última definición en realidad como vimos anteriormente es tan sólo una primera aproximación definicional, referida al *mercado*; definicional y tautológica, porque el equilibrio implica y es implicado por la igualdad de la oferta y la demanda.

También debería repararse de nuevo en que ese mercado ilustrativo es tan sólo de la variedad que llamaremos de *competencia perfecta*, y además en *ausencia de efectos externos*. Es decir, para supuestos muy simplificados y, en consecuencia nada generales y deberá ser recordado que es una primera aproximación.

En la figura 2.8 cuando el precio es p_1 la cantidad demandada es Ox_1 y la cantidad ofrecida es Ox_2 , obviamente superior, es decir, que los oferentes a ese precio, están dispuestos a lanzar al mercado una cantidad sensiblemente mayor que los demandantes a ese mismo precio. A esta situación la hemos caracterizado como una *de exceso de oferta*, por razones obvias. Pero caben aquí *dos interpretaciones*:

- a) Si x_2 fuera una cantidad realmente producida las empresas que se encuentran detrás de la curva de oferta de mercado se encontrarían con stocks no vendidos en sus almacenes.
- b) Si dicha cantidad es un *plan de oferta*, en realidad la situación será puramente conjetural, planeada, o de estudio.

Suponiendo que fuera la situación descrita en a) —y sería conveniente aclararlo en cualquier discusión— las empresas darían orden a las plantas productivas de reducir el ritmo de producción, en caso de que se tratara de un bien físico, y se replantearían la producción el caso de un servicio. Siguiendo todavía con el supuesto del bien físico —pero convendrá no generalizar— es relevante plantearse bajo que circunstancias *las empresas citadas se plantearán quizás reducir el precio*, especialmente si dichas empresas consideran o perciben la situación como *estable*.

Si en la figura 2.8 el precio fuese p_2 , se produciría la situación contraria; la denominada de *exceso de demanda*, con efectos casi simétricos. En efecto, si la situación es del tipo señalada en el punto b) anterior, las reacciones de los demandantes ante la demanda insatisfecha⁸³ serán plantearse de algún modo pagar precios mayores. Si, por el contrario, es la situación sugerida en el punto a) del párrafo anterior, es decir, una situación real, simplemente habrá tensiones de demanda. Probablemente a *corto plazo* sólo cabe pensar en desplazarse a bienes sustitutivos, más o menos caros, etc.

En todo caso las dos posiciones de exceso de oferta y de exceso de demanda, son quizás *temporalmente*, situaciones de *desequilibrio*, y los precios y

cantidades correspondientes, precios y cantidades de desequilibrio. La teoría convencional y elemental sabemos ya que supone que en el primer caso se producen presiones a la baja, con ajustes instantáneos ya que —no se especifica cuanto tarda el mercado en ajustarse al equilibrio, implícitamente nada— y precios al alza, respectivamente, de los precios correspondientes. Más tarde (capítulo 7), también se elaborará sobre todo ello. Pero incluso una discusión tan sencilla e introductoria, ha puesto de manifiesto una mayor complejidad, que la aparente en un primer momento, y, segundo, y de manera implícita, la presencia del elemento *tiempo*, de una manera o de otra en el análisis.

Definición de desequilibrio para un mercado. Un mercado se dice que está en una situación de desequilibrio cuando existe exceso de demanda o exceso de oferta.

Otras dos definiciones de equilibrio. Alternativamente se puede definir una situación de equilibrio en un mercado como: a) cuando el mercado se vacía, es decir, son nulos los excesos de oferta o demanda; b) cuando se cumplen los planes de los agentes que están detrás de las curvas de oferta y demanda, es decir, de las empresas y demandantes correspondientes.

En efecto, una reflexión mínima sobre las definiciones adicionales de equilibrio, y teniendo en cuenta el significado de la oferta y la demanda de mercado discutidas pone de manifiesto que las dos alternativas son válidas. También conviene observar el fenómeno del equilibrio desde otros ángulos.

Estabilidad e inestabilidad del equilibrio

En este capítulo (y sucesivos) se llevarán a cabo diversos ejercicios teóricos y numéricos de *estática comparativa*, en los que se analizan los efectos sobre los precios y las cantidades, de equilibrio y de no equilibrio, de diversas variaciones en los parámetros que definen las funciones de demanda y/o de oferta.

Generalmente por separado unos y otros. Es por ello de considerable importancia enfatizar dos *supuestos* básicos a veces sólo implícitamente considerados, de los que dependen crucialmente los resultados obtenidos; estos son: 1.º *las curvas de oferta y demanda elaboradas antes a partir de una serie de supuestos, des-*

⁸¹ Sin embargo ello es engañoso, porque, al menos: 1.º se necesita suponer que el mercado es un lugar donde se reúnen oferentes y demandantes; 2.º la definición de equilibrio no es correcta como verdadero equilibrio, o al menos es incompleta (ello ya se discutió en el capítulo 1); 3.º se supone un *subastador implícito* que canta los precios para que los demandantes y oferentes puedan computar sus demandas y ofertas *planeadas* para dichos precios; 4.º supone también un *tanteo implícito*, es decir, que el subastador *eleva los precios en presencia de excesos de demanda y que los bajará en caso de exceso de oferta, hasta que se logren los de equilibrio*; 5.º supone la condición *caeteris paribus* para demasiadas cosas y en particular que la distribución de la renta es constante, y 6.º supone que *no hay transacciones a precios falsos* (es decir, a precios distintos de los del equilibrio), o lo que es lo mismo en este contexto que el subastador no permite que se intercambien las cantidades demandadas y ofrecidas hasta que se logra el precio de equilibrio. Lo anterior se indica a modo de ilustración, indicando que la descripción del equilibrio realizada, es una fábula o parábola «formativa» y para evitar la ingenuidad o simplemente señalar a los alumnos o alumnas que apliquen con cautela la teoría a situaciones del mundo real. Los comentarios se aplican a todo tipo de mercados (incluso los que estudiaremos más adelante).

⁸² Nótese que a veces se explicitan los precios y las cantidades tomadas desde el origen y otras simplemente como su valor teórico o concreto según los casos, sobre los ejes, todo ello sin pérdida de generalidad; pero es conveniente advertirlo.

⁸³ De algunos, porque otros quizás si han sido atendidos, por ejemplo, si el criterio del mercado es «primero que llegue primero servicio». O porque se ha supuesto explícitamente presencia de falso comercio o transacciones fuera del precio de equilibrio.

criben adecuadamente las relaciones existentes entre las variables consideradas también en el mundo real; y 2.º la velocidad de reacción de las curvas mencionadas ante los referidos cambios en los parámetros generalmente conducen de nuevo a los mercados al equilibrio muy rápidamente (a velocidad infinita). Se deja a la lectora o lector, la valoración y el grado de restrictividad de estos supuestos y enfoque.

Definición de estabilidad. Un mercado es estable cuando existen fuerzas económicas en él, tales que cuando se perturba el equilibrio, dichas fuerzas tienden a hacerle regresar a él.

Es decir, cuando en dicho caso se ponen en marcha fuerzas que lo restauran. En la figura 2.9, con los supuestos habituales de linealidad de las curvas y representando las curvas de demanda y oferta sus funciones tradicionales, aparece una curva de oferta usual o normal creciente con el precio y una demanda también creciente y a la derecha de la anterior para precios superiores al de equilibrio (esta puede representar a un bien Giffen o, en presencia de efectos externos, a uno tipo Veblen que se discutirán en el capítulo 3). Por el momento la causa que produce la inclinación positiva de la curva de demanda es irrelevante al argumento.

El precio p_e no es menos de equilibrio que cualquier otro anterior; pero es evidente por mera inspección, que para precios superiores al de equilibrio se dan excesos de demanda, y para menores que el de equilibrio, excesos de oferta, y en consecuencia, admitiendo el tipo de ajuste elemental descrito antes, y los escenarios correspondientes, las supuestas reacciones de los precios serían a mayor desequilibrio. Es

decir, el exceso de demanda (un precio por encima del de equilibrio en este caso) haría subir aún más el precio, y el de oferta (por debajo en este caso) ulteriores caídas, por lo que dicho mercado se alejaría cada vez más del equilibrio⁸⁴. En suma dicho mercado no sería estable sino inestable.

Debe notarse que la situación de desequilibrio permanente para precios distintos del de equilibrio no proviene de que la curva de demanda en este caso sea anormal o no usual, y creciente, sino de que esté a la derecha de la de oferta para precios superiores a aquel, y a la izquierda para inferiores. Basta con dibujar una creciente también, pero situada a la izquierda por arriba del precio de equilibrio y a la derecha por abajo (como la línea rallada en la figura 2.9), para comprobar que dicho mercado sí sería estable en ese caso.

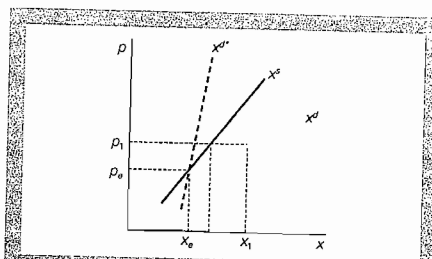


Figura 2.9. Inestabilidad del equilibrio. Contiene una curva de demanda creciente, pero situada a la izquierda de la oferta para precios superiores al de equilibrio, existen excesos de demanda; para inferiores al exceso de oferta.

Desequilibrio: otras consideraciones

La teoría elemental, como hemos señalado en epígrafes anteriores, supone que existen fuerzas que restauran el equilibrio, y que lo hacen a velocidad infinita, es decir, de forma instantánea. Sin embargo, ello sólo se da realmente en las pizarras de las universidades, de los cursos introductorios —y en los libros de texto ele-

mentales— por lo menos con generalidad. La mayor parte de los mercados reales, con algunas excepciones notables⁸⁵ no se equilibran nunca probablemente, al menos no en el sentido de las páginas anteriores, y muchos de ellos, si es que se pueden acercar a algo semejante al equilibrio descrito anterior, puede llevarles mu-

cho tiempo. El mercado de trabajo en Europa, o en España, por ejemplo, y en otras muchas partes del mundo, está en desequilibrio continuo desde hace muchos años (al menos desde 1973 y 1979 y en el momento de escribir — 2006— no parecen que vayan a remitir las tensiones registradas en ellos y sus secuelas laterales).

Muchos economistas (y no economistas) piensan, que el estado de desequilibrio es más importante que el de equilibrio, quizás por numéricamente representativo, y que ese debería ser el tema de estudio central, y

Retrasos en los ajustes de mercado

Hasta ahora casi siempre hemos supuesto que los consumidores y los oferentes reaccionaban inmediatamente y a una gran velocidad de ajuste a las condiciones cambiantes de mercado, los oferentes elevando el precio y aumentando la cantidad ante un exceso de demanda, por ejemplo, o inversamente para un exceso de oferta, y los demandantes disminuyendo o aumentando la cantidad comprada en cada uno de los dos casos. Sin embargo, la evidencia empírica incluso casual, demuestra que ello no es así, y que dependiendo de los mercados la velocidad de ajuste es muy variable, que existen retrasos en la percepción de la información acerca de las condiciones de mercado, precios, etc., y en los ajustes, proviniendo estas «disfunciones» respecto a la teoría anterior, de numerosas causas, entre las que podemos registrar como más importantes, las deficiencias de información, la mera inercia, o las ex-

pectativas «incorrectas» en algún sentido. En efecto, puede que la información no llegue rápida o completa a las empresas, pero aunque esta llegase a los agentes correctamente estas no alterarían los precios inmediatamente, sino que procurarían cubrir la brecha con stocks, y esperarían discernir si esas nuevas condiciones de mercado son permanentes o transitorias, y tratará de coleccionar las reacciones de los competidores, etc. Por otro lado la producción toma tiempo, por la que habrá alguna inercia técnica. En todo caso aunque unos agentes y otros reaccionen con tiempos diferentes, la cuestión abierta es en cuanto tiempo, en términos de calendario, tardará en ajustarse el mercado completamente. Es probable que antes de que se ajuste en su totalidad a aquellas condiciones de mercado, habrán surgido otras nuevas, por lo que cabe esperar de forma realista de nuevo un desequilibrio continuo.

El teorema de la telaraña

Hasta aquí hemos venido suponiendo prácticamente todo el tiempo que la velocidad de reacción de la cantidad ofrecida (demandada) ante variaciones en la demanda (oferta) era infinita. O dicho de otro modo que la reacción era inmediata, a través del mecanismo de los precios.

Pero la demanda y sobre todo la oferta (porque en la realidad la producción toma tiempo, no así los ac-

tos de consumo, o en todo caso mucho menos) tardan en reaccionar ante variaciones en la oferta (demanda). Dicho de otro modo, la producción toma tiempo y la adaptación de las plantas productivas (p.e. las fábricas, la reorganización de la producción, las compras de materias primas, etc.) ante variaciones en la demanda es un proceso largo⁸⁶. Las ofertas y demandas x^s , x^d de epígrafes anteriores, dependían de y reaccio-

⁸⁴ A este tipo de mercados se les llama de filo de la navaja, porque tan pronto se desplazan del equilibrio por alguna razón ya no sólo no se vuelve a él sino que se alejan cada vez más del mismo. No hay situaciones intermedias, son todo o nada, blanco o negro, equilibrio o alejamiento de él.

⁸⁵ Acaso los mercados financieros, y sólo en algún sentido.

⁸⁶ También es cierto que siempre, o casi siempre, es posible obtener mayor oferta, incluso en el muy corto plazo; por ejemplo, comprando la empresa a otra empresa. En los almacenes Harrods de Londres se puede comprar «desde un alfiler a un elefante» (naturalmente por demanda). Claro que no disponen permanentemente del elefante, lo buscan; cuanto menor sea el plazo de entrega mayores serán los costes implícitos de obtención, las primas por obtención rápida, el precio, etc (la última vez que alguien lo hizo le preguntaron qué si lo deseaba africano o asiático).

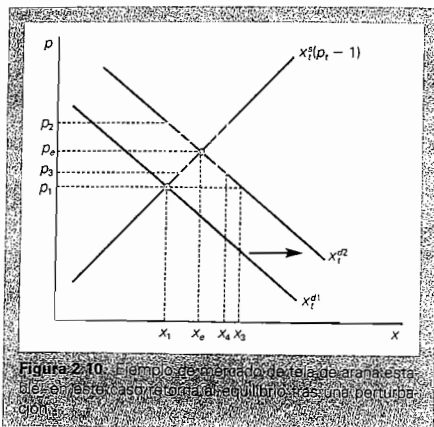


Figura 2.10. Ejemplo de mercado de tela de araña estable. El exceso de oferta hace que el precio suba, hasta p_2 , porque ello es la única manera de que se igualen oferta y demanda en el corto plazo bajo esta especificación, es decir, de que el mercado esté en equilibrio en el sentido de coincidir la oferta y la demanda.

naban ante, los precios del mismo período o momento para los que se definían las ofertas y demandas. Dicho de otro modo las funciones adoptaban la forma: $x_t^d = F(p_t)$, $x_t^s = f(p_t)$, donde t denota la variable tiempo y el resto de las variables sus significados habituales. No escribíamos antes el subíndice t por estar implícito, y ser igual en todas. Pero imaginemos que x_t^s , la oferta, por ejemplo, dependa del precio del período anterior. Escribiremos la función de oferta como $x_t^s = f(p_{t-1})$.

Es intuitivo que ello puede introducir variaciones en la forma en que funcionan los mercados. En efecto, supongamos un modelo en el que la oferta reacciona a los precios del período anterior y la demanda sigue como hasta ahora, reaccionando al precio del período actual o bajo análisis. Gráficamente lo podemos representar como:

- 1.º Para p_1 existía un equilibrio inicial.
- 2.º Ahora siempre leyendo sobre la figura 2.10, suponemos que se produce una perturbación de la demanda (por ejemplo, un cambio en los gustos). Al alterarse la condición *caeteris paribus* se desplaza, por ejemplo, la curva demanda hacia la derecha.
- 3.º x_1^{d1} pasa a ser x_1^{d2} , y al precio inicial p_1 , se crea un exceso de demanda; porque los demandantes a ese precio desean x_2 y los oferentes tan sólo ofrecen x_1 .

- 4.º Al tomar tiempo la producción, los productores no pueden aumentar la producción a corto plazo; y el lado corto (en este caso la oferta) impone su ley.
- 5.º El exceso de oferta hace que el precio suba, hasta p_2 , porque ello es la única manera de que se igualen oferta y demanda en el corto plazo bajo esta especificación, es decir, de que el mercado esté en equilibrio en el sentido de coincidir la oferta y la demanda.
- 6.º Pero a ese precio p_2 cuando los oferentes hayan podido adaptar su producción y oferta, lanzarán x_4 .
- 7.º Pero para x_4 los demandantes sobre su nueva curva de demanda sólo están dispuestos a pagar p_3 (y no p_2).
- 8.º A partir de aquí el argumento discurre análogamente, en sucesivas vueltas, apreciándose fácilmente que en este caso el mercado converge a una nueva posición de equilibrio final, que no es otra que la conocida intersección de la nueva curva de demanda y la única curva de oferta del modelo, el par (p_e, x_e) .

Pero ello no es siempre así; para apreciarlo basta ver la figura 2.11; en ella el proceso es *divergente*.

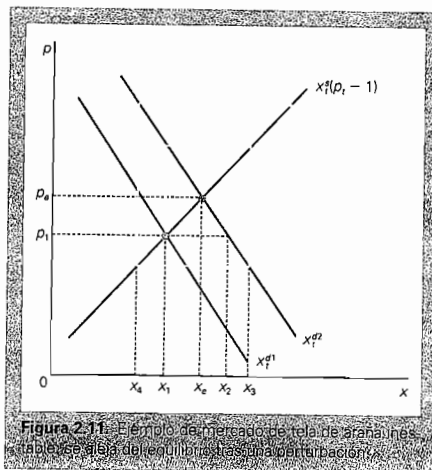


Figura 2.11. Ejemplo de mercado de tela de araña inestable. El exceso de oferta hace que el precio suba, hasta p_2 , porque ello es la única manera de que se igualen oferta y demanda en el corto plazo bajo esta especificación, es decir, de que el mercado esté en equilibrio en el sentido de coincidir la oferta y la demanda.

El mercado (en realidad el modelo de mercado construido aquí) puede ser: estable (*converge*), inestable, y el equilibrio puede existir o no y dentro de existir, puede ser único o múltiple. Y ello se aplica no sólo a los casos de retraso o retardo en la oferta, como el considerado ahora, sino a todos en general, anteriormente considerados y a los que analicemos en sucesivos capítulos. Los procesos pueden ser convergentes o divergentes (o incluso a no converger ni diverger de manera estable). Dentro de ser divergente pueden ser explosivos o amortiguados, según que se alejen rápida o lentamente del equilibrio.

Pero la clave de la estabilidad (inestabilidad) o convergencia (divergencia) estriba en las relaciones entre las elasticidades⁸⁷ de las curvas de oferta y demanda. Si la elasticidad de la demanda es mayor que la elasticidad de la oferta el equilibrio es estable (e inestable en caso contrario). Nótese que como las elas-

titudes, en general, varían a lo largo de las curvas, nos estamos refiriendo implícitamente a las elasticidades en un entorno del punto de equilibrio potencial. Es evidente por simple inspección (a partir de la observación de la figura 2.10 por qué el modelo se llama de tela de araña. Dicho modelo se le suele atribuir a Nicholas Kaldor.

El modelo es muy sencillo o incluso simple y meramente introductorio; los supuestos son muy irreales, y en entre ellos en especial que las «imperfecciones» sólo afectan, para simplificar, a la oferta (e ignora posibles consideraciones análogas por el lado de la demanda (posible desinformación, inercia psicológica, papel de las expectativas, etc.). También debido al irrealismo de suponer la constancia de las variables incluidas en la cláusula *caeteris paribus*, cuando a la vez se está diciendo que el proceso toma tiempo, etc.

Algunas aplicaciones

Mercados intervenidos y control de precios

En décadas recientes incluso antes de la «celebración del mercado» que se derivó de la caída de los regímenes comunistas (que asignaban los recursos a través de una comparativamente rígida planificación central) se generó en los países llamados occidentales una cierta desconfianza teórica y práctica acerca de los controles de precios⁸⁸, quizás como una tendencia que venía de antes y en buena medida debido a los fracasos de dichos intentos. Sin embargo, aunque en el ambiente profesional actual puede flotar un rechazo genérico de dichos controles, debe repararse en que siguen subsistiendo muchos, probablemente por sí ser operativos en determinados mercados, y en varios sentidos que se irán aclarando⁸⁹ sucesivamente. La pretensión aquí es modesta e introductoria, se trata tan sólo de ejemplificar algunos tipos de teóricos y prácti-

cos de regulación y control de los mercados que ilustran los conceptos teóricos derivados en epígrafes anteriores. La cuestión ¿cómo no? revierte en el debate sobre el mercado libre frente al intervencionismo, y sus matices y grados.

Mercados intervenidos: precios máximos y mínimos

Ya sabemos que cuando la oferta y la demanda no se determinan libremente, decimos que el mercado en vez de ser libre es intervenido. Normalmente intervienen los mercados las autoridades económicas, por ejemplo, la administración central, la Comunidad Europea o los grandes grupos de presión económicos o sociales (las organizaciones patronales o los sindicatos). Históricamente y en la actualidad el caso más conocido es de la intervención sobre los precios agrícolas.

⁸⁷ O las pendientes, ya que ambas están relacionadas. Véase capítulo 3.

⁸⁸ Especialmente los que podríamos llamar de ámbito macroeconómico, es decir, los referentes a grandes secciones de la economía como parte quizás de la política de rentas de los factores productivos y sus contrapartidas, generalmente en el marco del control de la inflación.

⁸⁹ Cabe recordar aquí que los sistemas económicos nunca han sido puros, sino mixtos, con todo lo que ello conlleva a estos efectos, intervenciones, regulaciones, etc (ver capítulo 8).

Normalmente la intervención está provocada por una *necesidad* (justificada o no desde el punto de vista del interés general, o justificada en un momento por alguna razón) de sostener los precios, ya que de dejarlos libres fluctuarían mucho y con ello las rentas de los agricultores podrían también fluctuar, con sus secuelas sociales, e incluso económicas como su efecto negativo sobre la demanda y la actividad derivada de la caída en sus compras tanto de bienes y servicios finales como inputs para la producción. Dicho de otro modo, la intervención se produce (normalmente) ante un *fallo del mercado*⁹⁰ en algún sentido (en el capítulo 8 se retomará el tema desde otro ángulo).

Los precios de intervención pueden ser básicamente *precios máximos* o *precios mínimos*. Pero dichos precios solo tendrán efectos, obviamente, si: (i) el *precio máximo* es *inferior* al precio de equilibrio de mercado, y (ii) el *precio mínimo* es *superior* al de equilibrio de mercado. Porque en otro caso sería mejor dejar actuar al mercado libremente (no tendría sentido la intervención porque no sería operativa como se comprueba por mera inspección en la figura 2.12). En el caso (i) se crea un exceso de demanda; la cantidad ofrecida (a intercambiar) es inferior a la demandada, lo que produce un alza del precio. Análogamente en el caso (ii), para un precio mínimo, el exceso de oferta es positivo. Evidentemente cabe esperar una intervención reguladora debe ser de este tipo por dos razones al menos: a) porque la oficina sabrá al menos tanta teoría

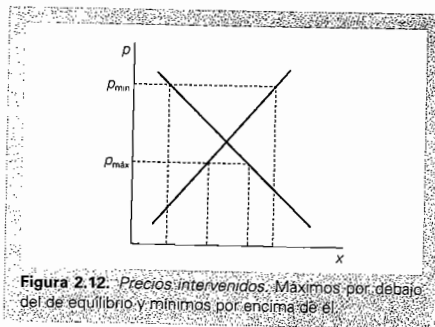


Figura 2.12: Precios intervenidos. Máximos por debajo del de equilibrio y mínimos por encima de él.

económica como el profesor de primer curso y no incurriría en el error *a priori*; b) porque aún en el caso improbable de que no fuese así, lo corregiría rápidamente ya que aprendería rápidamente con la práctica. Debe notarse, finalmente, que en el precio máximo o precio techo se trata de una intervención reguladora e implica algún tipo de agencia gubernamental de control. De otro lado, quizá la cuestión básica estriba en cuales son las causas últimas de la intervención.

Mercados negros

Si se trata de un precio máximo, es decir, por debajo del de equilibrio, es claro que el lado corto, la oferta en este caso, impone su ley. Los demandantes pueden desear una cantidad mayor, pero los oferentes sólo ponen a disposición de los mismos una cantidad inferior a esos deseos. ¿Cómo se cubrirá el exceso de demanda? El mercado se podrá ajustar por varias vías, una de ellas subiendo los precios; pero podría hacerse con el criterio de «primero que llegue primero servido», o atender sólo a los «mejores clientes», etc. Se puede crear un mercado negro *si la autoridad reguladora persiste en mantener el precio* y la demanda sigue pujante (el precio «oficial» es inferior al de equilibrio y algunos demandantes estarán dispuestos y empezarán a pagar por encima del oficial en el circuito negro). El gobierno puede racionar —como a veces a ocurrido en las guerras o inmediatamente después de ellas— aunque ello, debe notarse, implica no sólo controlar el precio sino también la cantidad; se establecerían unas *cartillas de racionamiento* y mediante cupones se trata de distribuir equitativamente entre los consumidores implicados la cantidad disponible por unidad de tiempo⁹¹. Alternativamente, el gobierno podría subvencionar a las empresas, para que lanzaran al mercado una cantidad igual a la demandada.

Las escaseces relativas creadas por el lado corto del mercado hacen subir el precio potencialmente hasta p_1 (figura 2.13), el precio que la demanda del mercado negro estaría dispuesta a soportar. En el límite, si los «estraperlistas» o «reventas» como se llaman en castellano a los vendedores de un mercado negro, fue-

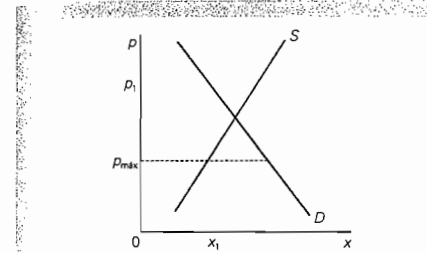


Figura 2.13: Mercados negros. La escasez hace elevar el precio y las cantidades existentes habrán de racionarse de algún modo.

sen capaces de hacerse directa o indirectamente, en la primera compra una vez puesta la oferta en el mercado, o recomprarla después, con toda la cantidad disponible, los ingresos totales serían el área $(0p_1 \cdot 0x_1)$. No debe confundirse el análisis, y establecer un *juicio moral* a priori respecto a cualquier intervención y/o mercado negro. En ocasiones los objetivos de la agencia reguladora pueden ser legítimos e incluso razonables: por ejemplo, derivar la producción y los recursos correspondientes a otras ramas de actividad más perentorias; o distribuir la escasez del producto de manera más justa y equitativa. Lo que sí parece seguro es que —si la demanda es pujante— los intentos de mantener el precio por debajo del de mercado estarán probablemente condenados a fracasar.

Otro ejemplo: los arrendamientos urbanos

Un ejemplo típico de aplicación de este tipo de intervenciones es el del precio de los alquileres de vivienda o locales comerciales (figura 2.14). Los gobiernos tratan de que las economías domésticas de menor renta puedan disfrutar de precios de las viviendas por debajo de los de mercado. La curva de oferta de alquileres a corto plazo (hasta aquí tampoco habíamos distinguido si las ofertas y las demandas eran de corto o de largo plazo) quizá sea más rígida, indican-

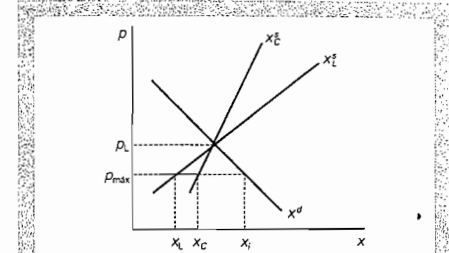


Figura 2.14: Arrendamientos urbanos en el tiempo: ajustes a un precio máximo.

do una *menor* respuesta ante variaciones de los precios que la de largo plazo, al no existir sustitutivos cercanos a la vivienda. Si el gobierno impone el precio p_{max} ante esta «caída» en el precio respecto al equilibrio hipotético, la demanda de mercado crece eventualmente y se moverá hasta x_l , pero a este precio el lado corto del mercado, la oferta, se habrá retraído hasta x_c , generando un exceso de demanda. El análisis tiene el mérito adicional de obligar a sacar inmediatamente al frontispicio, tanto la distinción entre corto plazo y largo plazo, como los ajustes pseudo dinámicos⁹². Si la medida es permanente y la situación se mantiene bastante tiempo, la oferta a largo plazo incluso se retraerá más, acumulativamente, hasta x_l haciendo aún mayor el exceso de demanda y reasignando recursos los propietarios a otras inversiones más productivas, si las hay disponibles. Dicha oferta recoge los efectos «finales» —hasta que no cambien de nuevo los parámetros, especialmente en este caso el precio de intervención— después de que los agentes hayan realizado *todos* los ajustes de las variables bajo control (en especial de los recursos).

Un ejemplo de precio suelo

El ejemplo estándar es la PAC, la Política Agrícola Común de la Unión Europea (antes CEE) desde hace algunos años, en ciertos productos agrícolas a los que se

⁹⁰ También, desde otro ángulo, podría decirse que de no dejar funcionar al mercado libremente.

⁹¹ El procedimiento sigue siendo inadecuado, por que los consumidores no son satisfechos enteramente, pero acaso fuera más «justo» que limitarse a controlar el precio.

⁹² No son plenamente dinámicos porque ello implicaría al menos disponer de la senda dinámica que siguen las variables a lo largo de todo el tiempo considerado.

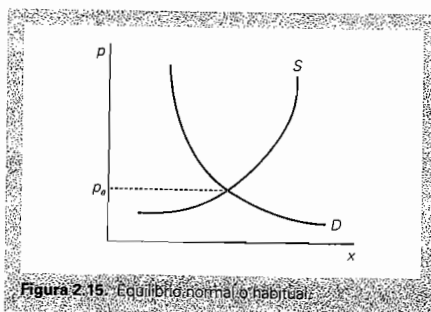
les garantiza un precio mínimo superior al de equilibrio. Como en el caso teórico general este tipo de intervenciones dan lugar a compras del exceso de oferta, necesitan de almacenamientos, muchas veces excesivos que

implican costes varios y cuantiosos (en torno al 50% del total presupuesto comunitario se dedica todavía hoy a la PAC, hasta hace poco se dedicaba el 60%, aunque no todo él se dedica a precios de sostenimiento).

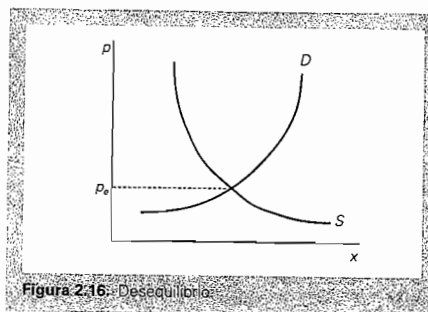
Casos de no equilibrio

Las afirmaciones de los epígrafes anteriores respecto a la estabilidad del mercado deben discutirse y justificarse. Los siguientes gráficos señalan varias posibilidades:

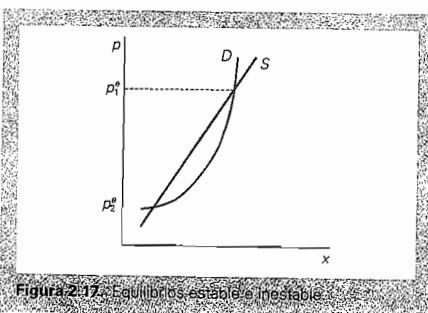
1. En la figura 2.15 aparece el caso básico ya discutido. Para precios superiores al de equilibrio, p_e , el exceso de demanda, es decir, la diferencia entre la oferta y la demanda para un precio, es negativo, y el precio tiende en principio a caer; pero a precios por debajo de p_e , el exceso de demanda es positivo y el precio tendrá tendencia a subir; por tanto, a precios fuera del equilibrio, a los que se denomina *precios falsos*, el equilibrio es estable para esta situación de mercado, en la medida que, automáticamente, tiende a corregirse el desequilibrio, tendiendo al precio de equilibrio.



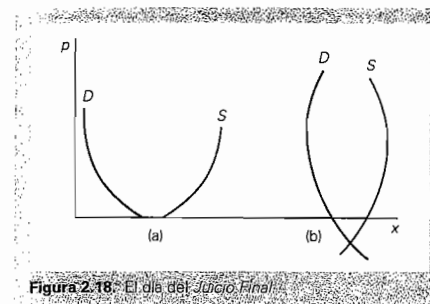
2. En la figura 2.16, a precios por encima (debajo) de p_e , el exceso de demanda es positivo (negativo), y el precio tiende a elevarse (caer), por las razones análogas a las del punto anterior; por ello este equilibrio es *inestable*.



3. En la figura 2.17, y en p_{e1} , por razones análogas a las discutidas en el texto principal, el equilibrio es estable, pero no en p_{e2} , donde es inestable.

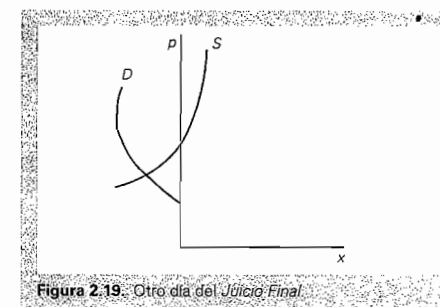


4. En la figura 2.18 (a) y (b), ni siquiera existe el equilibrio; en realidad ambos son casos de no equilibrio para precios positivos; y en (b), existiendo, plausiblemente sería inviable, ya que



los agentes no podrían sobrevivir; por ello, a esa situación se le ha denominado el día del «juicio final». Debe apreciarse, que los equilibrios-no-equilibrios anteriores son respectivamente: único-estable, único-inestable, múltiple-inestable, no-equilibrio, no-equilibrio, equilibrio-inviable.

5. En la figura 2.19, las curvas de demanda y oferta cortan las dos al eje de ordenadas; el bien simplemente no se produciría. La oferta está perfectamente definida al modo habitual, pero en cambio no existe demanda (no está definida la demanda) para precios tales que sean relevantes (no superan los mínimos necesarios) a los oferentes.



Ajustes vía precios y ajustes vía cantidades

Como es ya sabido un mercado viene descrito por las fuerzas de la oferta y la demanda, y el equilibrio del mismo permite obtener un precio y una cantidad, ambas de equilibrio, simultáneamente. Hasta ahora hemos estado suponiendo que la *variable de ajuste* es siempre el precio, es decir, que es la variable independiente que se mueve ante excesos de oferta o de demanda de las *cantidades*. En efecto, si $x^d = a - bp$, es la función de demanda de mercado de un bien y $x^s = g + hp$ (a, b, g y h , *parámetros constantes*), la de oferta correspondiente, despejábamos p como variable independiente o variable de ajuste, del sistema de ecuaciones que forman las dos anteriores al hacer $x^d = x^s$, y sustituyendo en las dos ecuaciones obteníamos los valores de equilibrio de las cantidades, demanda y oferta respectivamente (véanse ejercicios). Sin embargo, esta no es la única posibilidad. Formalmente al menos, en cambio, podemos formular el problema del ajuste o igualación entre la oferta y la demanda, de dos maneras según que la variable de ajuste, la que lo

realiza, sea el precio o la cantidad. En efecto representando un mercado como en la figura 2.20 (D denota demanda y S oferta):

$x^d = f(p)$	o	$p^d = F(x)$
$x^s = f(p)$		$p^s = F(x)$
$x = x^d = x^s$		$p^d = p^s = p$
(condición de equilibrio)		(condición de equilibrio alternativa)

Podemos formular dos casos básicos: al primer caso, es decir ajuste de los precios, se le llama *ajuste walrasiano*, y al segundo, es decir vía cantidades, *marshalliano*. Podemos expresar las *hipótesis de ajuste* como:

$$\frac{dp}{dt} = f(x^d - x^s) = f(x) \quad f(0) = 0 \quad f' > 0$$

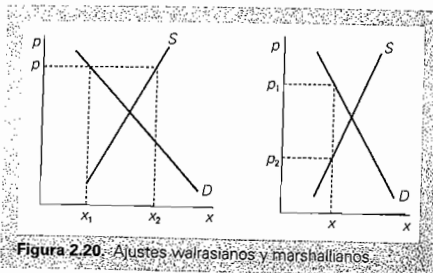


Figura 2.20. Ajustes walrasianos y marshallianos.

donde $\frac{dp}{dt}$ es la tasa de variación respecto al tiempo (t), y $(x^d - x^s)$ obviamente, el exceso de demanda, expresión que no es otra cosa que una ecuación diferencial. O, alternativamente:

$$\frac{dx}{dt} = F(p^d - p^s) = F(p) \quad F(0) = 0 \quad F' > 0$$

donde p^d es el precio de demanda, y a p^s el precio de oferta.

Habitualmente realizamos sólo ejercicios de *estática comparativa*, es decir, comparamos dos posiciones de equilibrio, sin atender al ajuste dinámico entre esas dos situaciones. Ante un *shock* externo o exógeno, digamos una variación en la demanda, como en el gráfico, se producen ajustes de ambas variables, cantidades y precios. Pero:

- 1.º Mientras que unos son, en un modelo, las variables dependientes, los otros —aunque varían— lo hacen porque son función de la variable independiente.
- 2.º En principio, y formalmente se puede suponer que sean unos, digamos los precios, u otras, las cantidades, las variables independientes; ambas tienen la misma *velocidad de reacción*, o de ajuste.
- 3.º Sin embargo, se puede pensar que unos y otros tienen velocidades de reacción distintas y ello puede tener alguna importancia.

Las nociones anteriores se han establecido para un mercado en equilibrio parcial, y se han comparado precios y cantidades; pero la misma idea puede pasarse al

equilibrio general (capítulo 9), descrito por un vector de precios y un vector de cantidades, un elemento, precio o cantidad, para cada mercado. Y también se puede realizar la comparación para los elementos de un mismo vector; por ejemplo, supongamos para simplificar dos mercados, uno de un bien final cuyo precio denotaremos por p , y otro de un factor de la producción, cuyo precio denotaremos por q ; pues bien, es evidente que la velocidad de reacción de p y q no tienen por qué ser iguales. La cuestión no es trivial:

1. Porque, aunque sencilla, recuerda explícitamente y enfatiza las posibles distintas velocidades de reacción de las variables independientes. El caso habitual es suponer velocidades de reacción infinitas, es decir, un *ajuste instantáneo*, de un punto de equilibrio a otro, lo que es un abuso analítico. Cuando analizamos ejemplos como en la figura 2.21, el paso de un punto de equilibrio al otro se supone implícitamente que se hace a velocidad infinita; o lo que es lo mismo en un instante. La única función que esta nota pretende cumplir es explicitar que ello no es así en el mundo real, que dichos ajustes pueden ocupar mucho tiempo y ello tener unas implicaciones económicas importantes. O dicho de otro modo, que extrapolar los resultados de estos modelos sencillos al mundo real resulta ingenuo y peligroso.
2. Debido a que tiene importancia en cuestiones de Macroeconomía, de las que las microeconómicas son la base. Una interpretación de la teoría de Keynes se basa en interpretaciones mi-

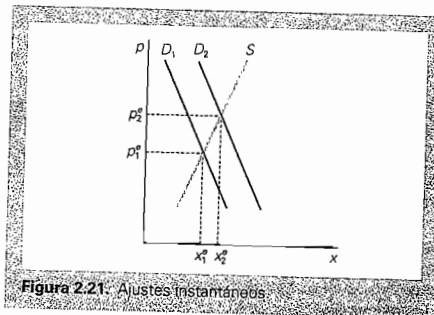


Figura 2.21. Ajustes instantáneos.

croeconómicas de este tipo. Según ella John Maynard Keynes, y la teoría keynesiana moderna con él, pensaba que la velocidad de ajuste de los salarios, es decir, el precio del trabajo, era en general menor que la de los precios de los

bienes y servicios finales, provocando ello desempleo. No es este el lugar de revisar aquel análisis, sino en cambio, de recordar que la discusión anterior si tiene implicaciones prácticas de algún interés.

Dos o más mercados de bienes complementarios y sustitutivos: estática comparativa

Hasta ahora hemos estudiado un mercado aislado, pero sabemos que existen muchos mercados que operan simultáneamente y que están interrelacionados. Los modelos de *equilibrio general* (capítulo 9) estudian todos los mercados a la vez, con sus interconexiones. El equilibrio de interacción de la oferta y la demanda como el considerado en epígrafes anteriores es un ejercicio de *estática*, en un momento del tiempo. Si se perturba dicho equilibrio por un cambio en alguna de las variables incluidas en la condición *caeteris paribus* y se logra otro equilibrio estático, a la comparación de este último con el inicial sabemos ya que se le denomina *estática comparativa*.

Consideremos ahora el siguiente ejemplo basado en cuatro mercados para cuatro bienes: uno que tomamos como referencia (carne de vaca), uno que es un bien sustitutivo del primero (carne de cordero), otro de un bien complementario de ambos (patatas), y por último un bien que se obtenga con el primero en régi-

men de *producción conjunta* (producido *conjuntamente*, inseparablemente, como el cuero obtenido de la piel de vaca).

Es evidente que un descenso en la demanda de carne de vaca en una región, digamos por una desconfianza del mercado debido a una enfermedad que afecta a las vacas, hará caer el precio y la cantidad intercambiada de carne de vaca. En el caso del sustitutivo, la carne de cordero, la demanda aumentará y con ella el precio y la cantidad intercambiada en dicho mercado. El bien complementario de los dos anteriores no sufrirá probablemente variaciones, pues las patatas se utilizan como guarnición con ambos. El mercado de la piel de vaca sufrirá probablemente descensos similares al de la carne de vacuno, aunque si su demanda no varía, dado el descenso en los animales sacrificados su precio tenderá a subir. El análisis es sencillo, utiliza el instrumental estudiado anteriormente y trata sólo de señalar las relaciones entre diversos mercados interconectados.

Los costes de la información

En epígrafes anteriores —y en general será también así en los posteriores— hemos estado suponiendo a veces implícita y otras explícitamente, que los agentes, aquí consumidores, pero luego las empresas y el Sector Público, disponen de *información perfecta* o completa sobre los elementos relevantes a su elección o acción, básicamente sobre las características, cualidades y calidades de los bienes y servicios, y sobre todo, sobre los precios y condiciones de mercado de los mismos. Sin embargo, es obvio que en muchas o en casi

todas las instancias relevantes del mundo real, el contexto básico implica ausencia de buena parte de dicha información relevante, es decir, la mencionada información suele ser incompleta. Pensemos en la adquisición, por ejemplo, de bienes de consumo duradero⁹³, especialmente si no son nuevos, digamos *mercados de segunda mano* de los que apenas hemos dicho nada de momento (véase capítulo 3). La falta de información suele referirse a la incertidumbre⁹⁴ asociada, a la mayor parte de las elecciones, lo que a su vez tiene que

⁹³ La infinita mayoría de los bienes demandados en una economía moderna son de este tipo, siendo la minoría los bienes perecederos.

⁹⁴ Sabemos que es preciso distinguir entre incertidumbre y riesgo; el riesgo es cuantificable, la incertidumbre no.

ver con las condiciones de mercado, por ejemplo, precios, calidades, mantenimiento, servicio postventa, durabilidad, etc., o a las características técnicas de los bienes. Sin embargo, *la obtención de información es un proceso económico, que implica costes, en términos de tiempo y dinero*, por lo que los agentes económicos pueden invertir recursos en su obtención, y de hecho los invierten. De forma natural en este proceso los agentes deberán comparar y equilibrar los beneficios de una mejor y mayor información, y en consecuencia eventualmente una mejor elección, y los costes del proceso de búsqueda. Una de las aplicaciones de la teoría de la información más clásica de la literatura microeconómica, es al mercado y la *búsqueda de empleo* –el importante mercado de trabajo, importante por muchas razones–. Esta búsqueda se hace muchas veces pero no necesariamente siempre, desde una situación de desempleo previa. La aplicación tiene considerable utilidad en el campo de la microeconomía neoclásica moderna, y a los fundamentos microeconómicos de la Macroeconomía, aunque el proceso es mucho más general y aplicable a todo tipo de bienes. La información para un consumidor se hace más difícil de

obtener a medida que aumenta el número de oferentes; e incluso para un número dado de estos, la información se suele comportar según una función normal; al principio del proceso de búsqueda la dispersión de precios será mayor, pero si proceso continua los oferentes con precios más elevados encontrarán dificultades para vender su producto –homogéneo con el de sus competidores–, y los que venden a precios más bajos registrarán excesos de demanda que les llevarán a elevar los precios. Probablemente si el proceso continúa lo suficiente, el precio de equilibrio de mercado convergerá al precio promedio o intermedio. Tan sólo si existe información perfecta y sin coste para todos los agentes, se dará un equilibrio único e inmediato, y un sólo precio –la ley de un sólo precio– para un bien. Es más, precisamente porque la información toma tiempo y dinero, lo probable es que siempre, o casi siempre, el estado de la información sólo sea parcialmente completa.

La obtención de información es un proceso económico, que implica costes, en términos de tiempo y dinero.

Términos clave

variable flujo
variables fondo o stock
precio del bien
precio de los demás bienes relacionados
renta nominal
gustos
expectativas
publicidad
función de demanda generalizada
condición *caeteris paribus*
ley de la demanda
bienes independientes en el consumo
bienes complementarios en el consumo
bienes sustitutivos en el consumo
bienes normales
bienes inferiores
desplazamientos de las curvas
desplazamientos a lo largo de las curvas
suma horizontal
efectos externos
curva de demanda individual
curva de demanda de mercado
renta monetaria agregada
distribución de la renta
tamaño de la población
demanda directa
demanda inversa
inclinación a pagar
función de oferta individual
precio de los factores de producción
tecnología o estado de la técnica
preferencias de los oferentes
objetivos de la empresa
beneficios
paradigma de la maximización del beneficio
curva de oferta
supuesto de información perfecta
punto de equilibrio
precio de equilibrio
cantidad de equilibrio
exceso de oferta
exceso de demanda
corto plazo
desequilibrio
desequilibrio temporal

velocidad de reacción
estática
estática comparativa
oferta conjunta
estabilidad
convergencia
inestabilidad
equilibrio único
equilibrio múltiple
oferta retardada
divergencia explosiva
divergencia amortiguada
mercados intervenidos
control de precios
precios máximos
precios mínimos
mercados negros
información y búsqueda

Repaso rápido

La cantidad demandada de un bien por parte de un consumidor individual típico durante un período depende de: el precio del bien, el precio de los demás bienes relacionados con él, la renta del agente en ese período, los gustos del agente, las expectativas de evolución futura de los precios, la publicidad, y de otros factores.

La condición *caeteris paribus* permite analizar una variable por vez, en sus efectos sobre una variable dependiente, dejando al resto constantes.

A la relación inversa entre precio de un bien y la cantidad demandada del mismo se le denomina ley de la demanda.

Bienes independientes en el consumo son aquellos en los que la variación del precio de uno, no afecta a la demanda de otro.

Bienes complementarios en el consumo son aquellos que se demandan y consumen conjuntamente ya que satisfacen conjuntamente una misma necesidad. Por ello aumentos en el precio de uno harán disminuir la demanda del otro.

Bienes sustitutivos en el consumo, son aquellos que satisfacen alternativamente una misma necesidad. Por ello el aumento en el precio de uno hace aumentar también la demanda del otro.

Bienes normales son aquellos para los que el agente aumenta la demanda del bien a medida de que dispone de más renta, para todas las demás variables constantes, precios y gustos.

Bienes llamados inferiores que son aquellos en los que la demanda desciende cuando la renta de un agente aumenta.

Se distingue entre desplazamientos de las curvas de los desplazamientos a lo largo de las curvas. Los primeros se deben a la alteración de las variables contenidas en la cláusula *ceteris paribus*; los segundos a variaciones en la variable independiente.

La curva de demanda individual es el lugar geométrico de las cantidades demandadas por el consumidor a los diferentes precios; la curva de demanda de mercado es el lugar geométrico de las

cantidades demandadas de ese bien por todos los agentes que intervienen en el mercado a los diferentes precios.

11. La curva de demanda de mercado de un bien es la suma horizontal de las demandas de los diversos individuos que componen el mercado en ausencia de efectos externos.

12. La demanda de mercado dependerá de la renta monetaria agregada, de la distribución de la renta y del tamaño de la población.

13. La curva de demanda inversa es el lugar geométrico de los infinitos precios que están dispuestos a soportar los consumidores del mercado para las infinitas cantidades.

14. Los bienes de consumo duradero son aquellos caracterizados por producir una corriente en el tiempo de servicios de consumo y son en realidad bienes de inversión.

15. La cantidad ofrecida de un bien por un agente oferente o empresa individual típica, durante un período se supone una función estable de las siguientes variables: el precio del bien, el precio de los demás bienes finales relacionados, el precio de los factores de producción necesarios para obtener el bien, la tecnología, las expectativas de variación futura de todos los precios, las «preferencias» de los oferentes, los objetivos de la empresa y otros factores.

16. La curva de oferta u oferta-precio para la empresa individual típica tiene pendiente positiva, es decir, crece cuando aumenta el precio. Es el lugar geométrico de los infinitos pares precio-cantidad tales que indican las cantidades que un agente de producción individual típico estará dispuesto a ofrecer a los diferentes precios notacionales, dadas todas las demás variables incluidas en la condición *caeteris paribus*.

17. La publicidad se puede considerar, al menos, desde un ángulo crítico y desde otro apologetico. Según el segundo, la misma aporta información al consumidor y apoya la defensa del supuesto de información perfecta de los agentes. Desde el primer enfoque, en cambio, aquella produce una manipulación de los verdaderos gustos de los consu-

midores, con lo que se rompe la independencia de la oferta y la demanda necesaria para el funcionamiento correcto del mercado.

Un mercado está en equilibrio cuando para un precio la cantidad que están dispuestos a demandar los demandantes y la que están dispuestos a ofrecer los oferentes coinciden. A ese precio se le denomina de equilibrio.

Existirá un exceso de oferta cuando para un precio la cantidad demandada sea inferior a la ofrecida.

Existirá un exceso de demanda cuando para un precio la cantidad demandada sea superior a la ofrecida.

La teoría del mercado supone al menos: a) que el mercado es un lugar donde se reúnen oferentes y demandantes; b) que existe un subastador que canta los precios; c) que existe tanteo; d) que la distribución de la renta permanece inalterada; y; e) que no se producen transacciones a precios falsos.

Son ajustes de mercado *marshallianos* aquellos que se realizan vía precios. Son ajustes *walrasianos* aquellos que se ajustan vía cantidades.

Una posición de equilibrio es un estado de reposo en el que no se dan incentivos económicos para que esta situación cambie o se altere. O aquella en la que se produce la igualdad de la demanda y la oferta de mercado para el precio de equilibrio de mercado.

Los excesos de oferta, se pueden interpretar de dos maneras: como stocks no vendidos en los almacenes o como planes de oferta.

Un mercado está en desequilibrio cuando existe exceso de demanda o exceso de oferta.

Alternativamente se define el equilibrio en un mercado cuando el mercado se vacía o cuando se cumplen los planes de los agentes que están detrás de las curvas de oferta y demanda.

La teoría de los mercados supone que las curvas de oferta y demanda describen adecuadamente las relaciones existentes entre las variables consideradas también en el mundo real y que la velocidad de reacción de las curvas de mercado es infinita.

18. Un mercado es estable cuando existen fuerzas económicas en él tales que cuando se perturba el equilibrio dichas fuerzas tienden a hacerle regresar a este de nuevo.

19. La condición de estabilidad de un mercado es que la curva de demanda esté a la derecha de la de oferta para precios superiores al de equilibrio y a la izquierda para inferiores.

20. En un mercado de ajuste en telaraña la clave de la estabilidad reside si la elasticidad de la demanda en el punto relevante es mayor que la elasticidad de la oferta.

21. Cuando la oferta y la demanda no se determinan libremente, se dice que el mercado está intervenido.

22. Los precios de intervención sólo tendrán efectos si el precio máximo es inferior al precio de equilibrio de mercado y si el precio mínimo es superior al mismo.

Se da un mercado negro si la autoridad reguladora se obstina con una demanda pujante en mantener un precio oficial inferior al de equilibrio. Algunos demandantes estarán dispuestos y empezarán a pagar por encima del oficial.

23. La obtención de información es un proceso económico, que implica costes, en términos de tiempo y dinero, por lo que los agentes económicos invierten recursos en su obtención.

Problemas seleccionados

* Dada la función de demanda $p = 4 - 0,5x$, ¿la cantidad máxima permitida por la misma es?

* Suponga las siguientes curvas de demanda y oferta lineales: $p^d = 60 - \left(\frac{x}{2}\right)$, $p^s = -10 + 2x$. Si el gobierno establece que $p = 35$, ¿cuál es el exceso de demanda que se genera?

* Si un mercado está representado por el siguiente cuadro:

p	x^d	x^s
4	100	10
8	90	30
12	80	50
16	70	70

Si p es 12 ¿el exceso de demanda es?

* Si un mercado viene representado por las siguientes funciones de oferta y demanda: $x^s = 10 + 4p$, $x^d = 70 - 2p$ obtenga el precio y la cantidad de equilibrio.

* Sea un mercado cuyas funciones de demanda y oferta de libros de Arte Manierista son respectivamente: $x^d = 90 - p$, $x^s = -10 + 3p$. Hallar el precio y la cantidad de equilibrio (las cantidades se miden en unidades físicas por mes y los precios en euros por unidad de libro).

* Si la demanda de mercado de un bien es $x = 24 - 6p$ y su oferta $x = 2p$, ¿cuáles serán la cantidad y precio de equilibrio?

* Suponga que en el problema del ejemplo anterior la demanda ha variado hasta ser $x^d = 110 - p$. Obtenga el equilibrio del mercado y compárelo con el anterior.

* Si un mercado viene representado por las siguientes funciones de oferta y demanda: $x = 7 + 3,8p$, $x = 60 - 1,5p$. Obtener precio y cantidad de equilibrio.

* Sea una función de demanda como $x = a - bp = 50 - 2p$. Calcule la variación del excedente del consumidor en las dos siguientes situaciones: a) si p pasa de 5 a 4, y b) si p pasa de 5 a 10.

* Dada la función de demanda $x = 48 - 6p$, con $p = 4$, ¿el excedente del consumidor será?

* Dada la función de oferta $x = 4p$, con $p = 3$, ¿el excedente del productor será?

* Dadas las siguientes funciones de oferta y demanda de mercado: $x^s = 10.000 + 110p$, $x^d = 20.000 - 90p$. ¿Cuántas unidades se venderían de x si se establece un precio máximo de 40 unidades de cuenta?

* Dadas las siguientes funciones de oferta y demanda de mercado: $x^s = 10.000 + 110p$, $x^d = 20.000 - 90p$. ¿Cuántas unidades se venderían de x si se establece un precio mínimo de 60 unidades de cuenta?

* Dado un mercado con funciones de oferta y demanda: $x^d = 140 - 3p$ y $x^s = -20 + 5p$. ¿Cuál será la cantidad intercambiada en el equilibrio, si en el mercado la autoridad fija un precio máximo de 15 unidades?

* Dado un mercado con funciones de oferta y demanda: $x^d = 140 - 3p$ y $x^s = -20 + 5p$, si el precio mínimo fijado por la autoridad económica fuese de 15 unidades ¿cuál sería la cantidad intercambiada en el equilibrio?

* Si la función de demanda de un mercado es $x_t^d = 10 - p_t$ y la de oferta $x_t^s = 2p_{t-1}$: (a) ¿cuál sería el precio de equilibrio?; (b) ¿el modelo converge al equilibrio?; y (c) establecer gráficamente la secuencia de precios y cantidades para los dos siguientes periodos partiendo de un precio inicial $p_1 = 4$.

II

DESARROLLOS INTERMEDIOS DE DEMANDA Y OFERTA

Esta parte está compuesta por tan sólo dos capítulos, el 3 referido a la teoría básica de la demanda a nivel intermedio, es decir, algo más avanzado que el desarrollo de la misma ya discutido en el capítulo 2 que era muy elemental, y el 4 donde se analizan las teorías intermedias de la empresa, la producción y los costes. Si se acepta el enfoque de soberanía del consumidor esbozado en el capítulo 1, es evidente que el primero (la demanda) aparece como fundamental en el entendimiento del papel de dicha parte en el conjunto del juego de asignación de recursos escasos susceptibles de usos alternativos en que en último término desemboca todo el aparato teórico bajo análisis en este curso, además de que aporta la demanda a la que hace frente la empresa y en consecuencia los ingresos de la misma. En el capítulo 4, en la medida que se ocupa de los determinantes técnicos de la producción y los económicos de los costes, la oferta, difícilmente requiere que se enfatice su importancia.

Teoría de la demanda, elasticidades y gastos-ingresos

OBJETIVOS DE ESTE CAPÍTULO:

El lector o lectora debería quizás retener que el objetivo último primordial y casi único de la teoría de la demanda es *la determinación de la curva de demanda decreciente de mercado*, lo que permitirá, en general, junto con la curva de oferta también de mercado, determinar los precios de equilibrio; pero para ello es necesario, dado este enfoque, estudiar primero al consumidor individual típico y su curva de demanda y la *agregación* posterior de todas las curvas de demanda individuales permitirá obtener la curva de demanda de mercado.

Un segundo problema o perspectiva alternativa sería considerar a la curva de demanda de mercado (o incluso la individual) como *la curva de demanda a la que se enfrenta la empresa*, y, por tanto, su *estructura de ingresos potencial*, siendo por ello la curva de demanda más pasiva en su papel económico y siendo el problema de la empresa la *estimación* numérica de aquella.

El enfoque general de la teoría de la elección y del equilibrio del consumidor se basa en la hipótesis consistente en que aquel se enfrenta a un problema de *optimización*⁹⁵. Formalmente el problema del consumidor individual consiste, por tanto, suponiendo sólo dos bienes, sin pérdida de generalidad, en el sentido de que dicho problema es fácilmente ampliable al caso de cualquier número de bienes, en llevar a cabo un ejercicio del tipo: *maximizar una función de utilidad sujeto a una restricción presupuestaria*⁹⁶, donde la función de utilidad depende de las cantidades consumidas, donde la *renta monetaria* es una disponibilidad para el gasto dada, y donde los precios de los bienes también se suponen dados, para ese consumidor o econo-

⁹⁵ Debe notarse, que no se está afirmando que esto es lo que realmente hace el consumidor, si no que lo que se discute es, *como se comportaría si realizase un ejercicio de ese tipo*; es decir, no estamos tratando de describir lo que hace realmente el consumidor, si no llevando a cabo un ejercicio condicional.

⁹⁶ Su problema dual (inverso) es minimizar la restricción presupuestaria sujeta a la función de utilidad. Aunque el equilibrio es idéntico en ambos casos, las dos rutas avanzan por vías distintas obteniendo resultados complementarios (véanse problemas).

mía doméstica. Por ello el equilibrio del consumidor surge de la tensión entre lo que el consumidor quiere hacer y lo que el consumidor puede hacer.

Se establecen índices cuantitativos (elasticidades) para la medición de la sensibilidad de respuesta de las demandas y ofertas a las variaciones de los precios.

Revisaremos también los determinantes que están detrás de aquellas respuestas.

Estudiaremos el riesgo y la incertidumbre y cómo se modifican las conclusiones obtenidas.

También la relajación de los supuestos sobre información disponible, y como su ausencia parcial, asimetría o no completitud, permiten obtener resultados y visiones complementarias a las anteriores que informan el comportamiento de los agentes económicos.

Por último, abordaremos el impacto del ahorro (inversión), lo que implica una consideración de un entramado decisional más complejo que el logrado en un contexto estático.

Dichas cuestiones constituyen herramientas que se han demostrado útiles para la elucidación de numerosos problemas económicos en diversas áreas por lo que las mencionadas técnicas significan uno de los bagajes más apreciados del stock ofrecido por la profesión al estudiante novel.

¿Para qué y por qué la demanda de mercado?: el modelo paradigmático de demanda ordinal

La teoría ordinalista sustituyó a la cardinalista⁹⁷, para ser la generalmente admitida entre los economistas profesionales, dominando todavía en el momento de escribir este texto. En este epígrafe discutiremos el problema de elección del consumidor individual típico enfrentando lo que el consumidor puede hacer, es decir, su restricción de precios y renta, o lo que es lo mismo las limitaciones a su elección, con lo que el

consumidor quiere hacer, es decir, maximizar sus gustos, preferencias, o utilidad, en la línea del paradigma enunciado en la introducción al capítulo. Primero estudiaremos las limitaciones que le imponen su disponibilidad de renta y los precios y después la representación de sus preferencias para continuación poner ambas cosas juntas y obtener el equilibrio del consumidor y sus propiedades.

Lo que el consumidor puede hacer: la restricción presupuestaria y la recta de balance

El consumidor individual típico normalmente demanda un número elevado de bienes en una economía moderna avanzada, una lista que incluso se amplía con cierta rapidez⁹⁸. Podemos suponer como una re-

presentación mínimamente adecuada que, en el caso general, existen n bienes, a los que denominaremos, 1, 2, ..., n , de modo que se pueda escribir la restricción gasto-renta⁹⁹ a que se enfrenta consumidor individual

⁹⁷ Que sostenía que la utilidad era medible y que podrían llevarse a cabo comparaciones interpersonales de utilidad.

⁹⁸ Aunque es difícil de precisar, se puede hablar, quizás, de decenas de millones de ellos.

⁹⁹ Renta o, mejor, disponibilidad para el gasto, dado que pueden haber ingresos no ganados.

típico ¹⁰⁰, en el contexto de equilibrio parcial en que nos movemos, y bajo los supuestos habituales, como:

$$p_1x_1 + \dots + p_nx_n \leq y$$

siendo p_1, p_2, \dots, p_n , los precios de los n bienes. El primer miembro de la (in)ecuación anterior establece el gasto global y los distintos sumandos los gastos individuales en cada uno de los bienes, siendo el segundo la *renta monetaria* en el sentido convenido (o disponibilidad para el gasto). Denotamos mediante las x (o $x_i, i = 1, \dots, n$, si se prefiere) a las cantidades de los diversos bienes que trata demandar el consumidor por unidad de tiempo ¹⁰¹, por ahora sin especificar, y suponemos que el consumidor dispone –por el momento también sin preguntarnos cómo o por qué– de *información* sobre los precios, que se suponen dados para el consumidor, por el supuesto implícito de competencia perfecta ¹⁰². Las cantidades las restringimos, de modo que sean no-negativas, al suponer –con la tradición– que cantidades demandadas negativas no tienen sentido en este contexto. En el caso de dos bienes, en el que, en general, desarrollaremos el análisis ¹⁰³, de la misma forma, suponiendo ahora que *se gasta toda su renta*, es decir, que no ahorra y que tampoco toma préstamos o créditos, la desigualdad se escribe ¹⁰⁴ $p_1x_1 + p_2x_2 = y$.

En la figura 3.1, si $x_1 = 0$, entonces, $p_1x_1 = 0$, y,

$$p_2x_2 = y, x_2 = \left(\frac{y}{p_2}\right), \text{ y análogamente, para } x_2 \text{ igual a}$$

cero, es decir, $x_1 = \left(\frac{y}{p_1}\right)$, siendo la pendiente ¹⁰⁵ de la recta vista desde el eje x_1 . La pendiente ¹⁰⁵ de la recta en un punto, mide el *coste de oportunidad* del consu-

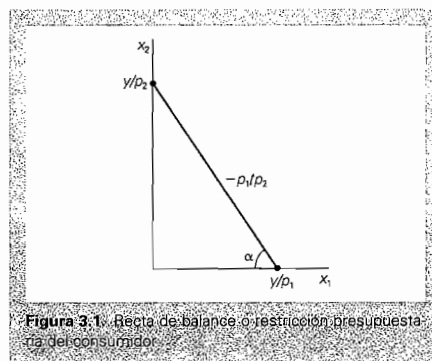


Figura 3.1. Recta de balance o restricción presupuestaria del consumidor.

¹⁰⁰ Debe entenderse realmente como una unidad de gasto, digamos una familia, incluyendo, desde luego, las familias unipersonales. Esta observación, aparentemente poco importante tiene considerable importancia en el trabajo empírico, aunque no tiene tanto interés en el teórico.

¹⁰¹ En consecuencia son –en principio, y mientras no se especifique lo contrario– magnitudes flujo.

¹⁰² Al demandar una cantidad pequeña respecto al total demandado y por tanto no poder influir en ellos; suponemos también que dispone de información sobre calidades, o que este aspecto no es relevante por el momento, a la decisión bajo análisis.

¹⁰³ Para poder llevar a cabo representaciones geométricas en el plano.

¹⁰⁴ Por lo que es posible reescribirla como: $x_2 \leq \frac{(y - p_1x_1)}{p_2}$. Si el consumidor se gasta toda su renta, la desigualdad anterior se cumple

como ecuación: $x_2 = \left[\frac{y - (p_1x_1)}{p_2}\right] = \frac{y}{p_2} - \frac{p_1}{p_2}x_1$, que indica la demanda del bien 2, si el consumidor no ahorra, y si el consumo en el bien 1

es x_1 . Diferenciando, \bar{y} denota obviamente que la renta permanece constante:

$$\frac{dx_2}{dx_1} \Big|_{\bar{y}} = -\frac{p_1}{p_2}$$

se obtiene la expresión anterior, que no es otra cosa que la *pendiente* de la recta que representa a la ecuación gasto-renta, y que es igual al cociente invertido de los precios. Nótese que el primer miembro es una *tasa de intercambio de bienes físicos*, mientras que el segundo indica la valoración relativa que el *mercado* hace de esos mismos bienes, es decir, el precio relativo del bien 1 en términos del 2 que hace el mercado donde demanda el consumidor; este tema se utilizará desde otros ángulos en capítulos sucesivos.

¹⁰⁵ Nótese que $\tan \alpha = \frac{\text{sen } \alpha}{\text{cos } \alpha} = \frac{dx_2}{dx_1} = \frac{p_2}{p_1}$, con el bien 2 tomado como numerario, en términos del cual se expresa el otro precio.

mo del bien 1. En efecto, para consumir más del bien 1, respecto a una situación inicial factible cualquiera, dados precios y renta, es necesario dejar de consumir algo, del bien 2, y este es su coste, o coste de oportunidad ¹⁰⁶, en este caso es constante al ser una línea recta, por lo que la tasa a la que está dispuesto a sustituir un bien por el otro es constante.

Ejemplo

Supongamos un consumidor que dispone de una renta de 50 unidades (euros) y se enfrenta en el mercado a la demanda (compra) de dos bienes x_1 (galletas

integrales) y x_2 (copos de avena) cuyos precios respectivos de $p_1 = 10$ y $p_2 = 5$. Establezcamos el cuadro de las cantidades potencialmente consumidas de los dos bienes y dibujemos la recta de balance (cuadro 3.1).

Los puntos extremos son $\left(\frac{y}{p_1}\right) = \left(\frac{50}{10}\right) = 5$, y,

$\left(\frac{y}{p_2}\right) = \frac{50}{5} = 10$, el precio relativo del bien 1 en tér-

minos del bien 2 es $\left(\frac{p_1}{p_2}\right) = \left(\frac{10}{5}\right) = 2$ y la pendiente

de la recta que es constante e igual a -2 en este caso indica que es necesario entregar dos unidades del bien 2 por cada una del bien 1.

Cuadro 3.1. Un ejemplo de recta de balance dados $y = 50$, $p_1 = 10$, $p_2 = 5$

Cantidades demandadas de x_1 y gasto en x_1	(p_1x_1)	Cantidades liberadas de renta (dado el gasto en x_1)	x_2
0	0	50	10
1	10	40	8
2	20	30	6
3	30	20	4
4	40	10	2
5	50	0	0

Variaciones de precios y renta y recta de balance

Analizamos ahora el efecto de diversas variaciones de precios y renta sobre el conjunto accesible de consumo, porque ello tiene numerosas aplicaciones, además de su interés en sí mismo. Lo hacemos en forma de seis proposiciones:

1.º Si todos los precios, en este caso los dos, y la renta, varían en la misma proporción, es obvio que la recta de balance no se desplaza, al no alterarse ni los puntos de intersección ni la pendiente; en efecto, si

multiplicamos precios y renta por digamos k , mayor que cero:

$$\frac{ky}{kp_i} = \frac{y}{p_i} \quad i = 1, 2$$

las intersecciones con los ejes no varían. Lo mismo ocurre con la pendiente de la recta; es decir, con:

$$-\frac{kp_1}{kp_2} = -\frac{p_1}{p_2}$$

¹⁰⁶ A veces, por conveniencia, podemos interpretar el otro bien, x_2 , es decir, su gasto en él, si estamos analizando el x_1 , o los demás bienes en el caso general, como si fuera o fuesen la renta, o lo que es lo mismo, el número de unidades monetarias a gastar en los restantes bienes. Ello implica tomar a los demás bienes distintos del analizado en ese momento como un bien compuesto del resto de los bienes (este tema se elaborará más luego). En efecto, sobre la ecuación para dos bienes, se puede interpretar que: $y - p_2x_2 = \text{renta} - \text{renta gastada en } 2 = p_1x_1$.

Esta es una propiedad de homogeneidad (ver más abajo y también problemas)¹⁰⁷.

Variante. Debemos apreciar que multiplicar todos los precios por 3, o por cualquier otro número positivo, es equivalente a dividir la renta por 3, o por aquel número. En efecto, si sobre las expresiones conocidas de los puntos de intersección, multiplicamos por 3:

$$\frac{y}{3p_1} = \frac{y}{3} \frac{1}{p_1} \quad \frac{y}{3p_2} = \frac{y}{3} \frac{1}{p_2}$$

o, de otro modo, directamente sobre la ecuación de la recta de balance:

$$3p_1x_1 + 3p_2x_2 = y$$

si obtenemos el factor común:

$$3(p_1x_1 + p_2x_2) = y$$

y pasamos el 3 al segundo miembro:

$$p_1x_1 + p_2x_2 = \frac{y}{3}$$

se evidencia el resultado mencionado. Generalizando, si el factor multiplicativo es h , en vez de 3:

$$p_1x_1 + p_2x_2 = \frac{y}{h}$$

Si, por ejemplo, la renta está dada y se aumenta al menos uno de los precios el consumidor estará claramente peor que antes, es decir, podrá adquirir menos bienes; con razón de más si aumentan los dos (y mejor en caso contrario, en el de caídas en los precios, caso para el cual los resultados son simétricos).

2.º Si varía la renta, es decir, si aumenta o disminuye, permaneciendo constantes los precios, la restricción presupuestaria se desplaza paralelamente a sí misma, hacia la derecha y hacia arriba cuando se trata de un aumento, y hacia la izquierda y el origen, cuando se producen disminuciones (figura 3.2).

¹⁰⁷ Es decir, que en el caso no muy plausible de una inflación equilibrada, con alzas iguales en todos los precios y la renta, deja inalteradas las demandas.

¹⁰⁸ Hablaremos, indistintamente, de menos tumbada, o más inclinada, y de más tumbada, o menos inclinada.

Por ejemplo, si multiplicamos la renta por 3, las intersecciones con los ejes son respectivamente $\left(\frac{3y}{p_1}\right)$

y $\left(\frac{3y}{p_2}\right)$, pero está claro con ello que el conjunto de posibilidades de consumo, o combinaciones de bienes accesibles, aumenta; y disminuiría en caso contrario, es decir, ante disminuciones de la renta. La pendiente $\left(\frac{-p_1}{p_2}\right)$ no ha variado.

3.º Si p_1 disminuye, o si aumenta, y p_2 e y permanecen inalterados, la recta de balance pivota sobre $\frac{y}{p_2}$ hacia la derecha si p_1 ha caído, y hacia la izquierda si ha aumentado¹⁰⁸.

Se aprecia por simple inspección sobre las figuras 3.3 y 3.4.

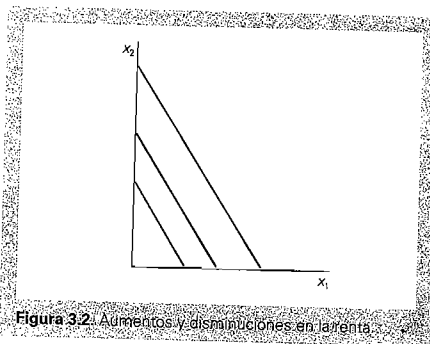


Figura 3.2: Aumentos y disminuciones en la renta.

4.º Si es p_2 el que varía y p_1 e y permanecen inalterados, la recta pivota sobre $\frac{y}{p_1}$ hacia arriba si p_2 disminuye, y hacia abajo si p_2 aumenta.

Por analogía con el caso anterior (figura 3.5).

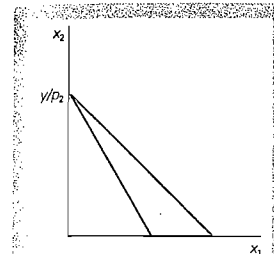


Figura 3.3: Disminución en el precio del bien 1.

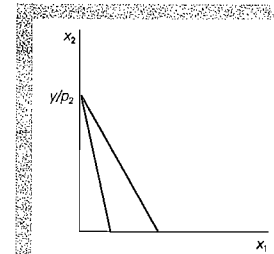


Figura 3.4: Aumento en el precio del bien 1.

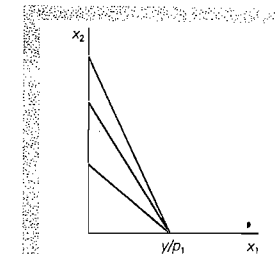


Figura 3.5: Aumento y disminución en el precio del bien 2.

5.º Si p_1 y p_2 , ambos, varían en la misma proporción, y no se produce variación alguna en y , estamos en el caso 1, en lo que se refiere a la pendiente, es decir, esta no varía:

$$\frac{kp_1}{kp_2} = \frac{p_1}{p_2}$$

y la recta se mueve hacia el origen cuando los precios crecen y hacia fuera, cuando los precios caen.

6.º Si p_1 y p_2 varían los dos, pero en distintas proporciones y/o direcciones, las rectas aparecen más o menos inclinadas o tumbadas, en el sentido mencionado, de manera análoga ya que son casos variantes de los anteriores.

Ello se aprecia en la figura 3.6.

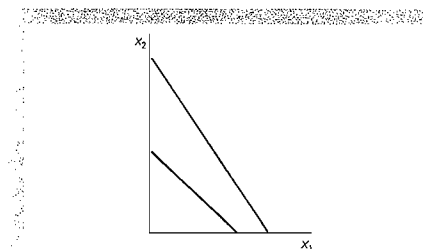


Figura 3.6: Variaciones en los precios de los dos bienes en diferentes cuantías.

Lo importante de todo ello es que dado un mapa de curvas de indiferencia (preferencias) cualquier variación en los precios o renta, es decir, de los parámetros, que son los del problema de óptimo del consumidor, en los casos en que se producen desplazamientos o giros de la recta de balance, el equilibrio quedará alterado, o lo que es lo mismo cambiará la configuración de cantidades de equilibrio de los bienes, de uno o de los dos según cada caso.

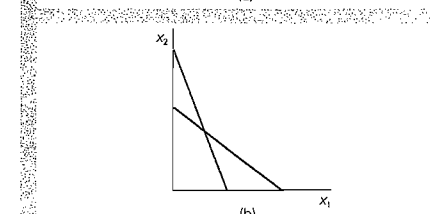
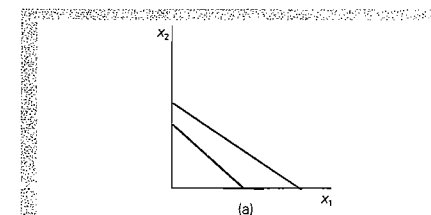


Figura 3.7: a) Igual que el caso anterior; b) Variaciones de los precios, pero a la inversa de los dos bienes en las dos direcciones: uno aumenta y el otro disminuye.

Lo que el consumidor quiere hacer y sus preferencias

Supondremos que el consumidor tiene gustos definidos respecto a los bienes y servicios¹⁰⁹ que demanda —en principio los de una economía moderna típica— y que es *racional* en el sentido de ser coherente en sus elecciones. La teoría supone también, que para todas las combinaciones de bienes que puede concebir, el individuo tiene un *orden de preferencias*, es decir, una ordenación de la deseabilidad de los mismos, que refleje sus gustos.

El espacio de elección y la axiomática de comportamiento

El conjunto de los bienes existentes en la economía (digamos un número n)¹¹⁰ de los que el consumidor o la economía doméstica es demandante potencial, definen un *espacio de bienes* o *espacio de elección*. Suponiendo además explícitamente *divisibilidad perfecta* o infinita divisibilidad de todos los bienes, ello permite tomar cantidades incluso infinitesimales de los mismos. Para el caso simplificado de dos bienes, x_1 y x_2 , se puede representar dicho espacio mediante unos ejes coordinados. Los subíndices denotarán bienes y los superíndices combinaciones de bienes, por ejemplo, x^0 y x^1 denotan las combinaciones (x_1^0, x_2^0) y (x_1^1, x_2^1) respectivamente. Es decir, cualquier punto del espacio definido a la derecha y arriba de los ejes, representa una combinación de bienes¹¹¹. Por conveniencia, se supondrá que ninguno de los bienes que integran la combinación puede adoptar un

valor negativo¹¹², es decir, que como mucho, en el espacio de elección se incluyen los ejes, además de las combinaciones que signifiquen cantidades estrictamente positivas de bienes. Se puede pensar que el consumidor individual típico llega a ordenar las combinaciones de bienes mediante una *comparación repetida* de las alternativas, dos a dos (aunque ello pudiera llevar mucho tiempo en la práctica; ésta debe entenderse como una aproximación sólo teórico-conceptual). El orden de preferencias (utilidad) mencionado, viene definido por los siguientes *axiomas*, o *supuestos*, si se prefiere a este nivel, sin pérdida de generalidad, por conveniencia de la teoría:

- 1.º *Comparabilidad* (también llamado de *completitud*). Para cada par de combinaciones de consumo, sólo puede ser cierta una de las siguientes proposiciones: el consumidor *prefiere una a otra* o *las dos son indiferentes para él o ella*. El supuesto permite que todas las combinaciones queden definidas y comparadas¹¹³, en suma, que las preferencias se extiendan a todo el campo de elección. De otro modo, que el orden de preferencias no tenga agujeros, o partes a los que no pueda aplicarse la comparación.
- 2.º *Transitividad*. Si una combinación de bienes es tan deseada como otra y ella tan deseada como una tercera, la primera es al menos tan deseada como la tercera (obviamente, tanto la relación de preferencia como la de indiferencia por los bienes son transitivas).

¹⁰⁹ Una consideración detallada de los mismos implicaría una descripción completa y adecuada de: sus *propiedades físicas*, el *momento* en que están disponibles, el *lugar* en que lo están, la *incertidumbre* sobre su obtención si la hay, y, sobre todo, el *período de tiempo* para el que se van a realizar las demandas.

¹¹⁰ En una economía moderna serán miles de millones de ellos.

¹¹¹ Llevaremos a cabo el análisis, como es habitual en la literatura, de manera abstracta. De nada sirve e incluso puede ser engañoso, sustituir los símbolos matemáticos genéricos por ejemplos varios. Con todo el lector o lectora que lo desee puede hacerlo sin pérdida de generalidad. En ese caso las posibilidades son legión, coca-colas y anchoas, pizzas y hamburguesas, langostas y vino del Rhin, etc., en un proceso sin fin. Lo que cuestionamos en esta nota es su ganancia analítica.

¹¹² Se dice, generalmente, que en economía no tienen sentido cantidades o precios negativos. Esto no es estrictamente cierto siempre y en todos los casos, y baste para ilustrarlo, por ejemplo, en el caso de la demanda la elección ocio-trabajo, y en la producción, algunos casos de producción conjunta (ambos serán analizados luego). Sin embargo, retendremos aquí este supuesto, por el momento, en aras a la simplificación.

¹¹³ Incluso puede tomarse como operativo, en el sentido de que si prefiere una combinación a otra, la elegirá si tiene ocasión para ello.

3.º *No saciación* o *no saturabilidad*, también conocido como *dominancia* o *monotonía*. Suponemos la siguiente situación: una combinación de bienes es preferida a otra si incluye al menos más de alguno de los bienes. O, de otro modo, si contiene más de un bien y no menos del otro u otros. Cuantos más bienes contengan las combinaciones tanto mejor; un bien es siempre un bien, y cuanto más se posea de él tanto mejor, a igualdad de las restantes condiciones¹¹⁴. Claro que más de un bien es siempre mejor, mediante adecuadas definiciones o redefiniciones. Es fácil observar instancias del mundo real —en realidad en la mayoría de los casos— donde existe saciación: por ejemplo, no quiero tener más (simultáneamente) de tres ordenadores, tres DVD o tres cepillos de dientes. En todo caso, supondremos ausencia de saciación. *Nótese que se supondrá que el consumidor no se sacia respecto a ningún bien*, es decir, no se da ni saciación parcial ni global; obviamente este último aspecto del supuesto se podría relajar para que sea menos restrictivo, refiriéndolo a tan sólo algunos bienes.

Lo que el consumidor quiere hacer: curvas de indiferencia

Con los supuestos anteriores estamos ahora en posición de establecer un instrumento muy utilizado en la teoría económica neoclásica, para representar las preferencias o la utilidad. Podemos definir una *curva de indiferencia*, como la *línea o lugar geométrico que une todas las combinaciones de cantidades de bienes tales que el índice de utilidad permanece constante*. Con dos bienes, la curva de indiferencia se puede representar algebraicamente como: $u(x_1, x_2) = \bar{u}$, donde $u = u(x_1, x_2)$ es la función de utilidad, que es un índice de satisfacción para el consumo de los bienes x_1 y x_2 (y una raya encima del símbolo de una entidad o variable significará que está permanece constante, a partir

de aquí) Dichas curvas de indiferencia tienen una serie de *propiedades* derivadas de las preferencias a las que tratan de representar:

Una curva de indiferencia es el lugar geométrico que une todos las combinaciones de cantidades de bienes tales que el índice de utilidad permanece constante.

1.º Todos los puntos de área al *NE* de la combinación de bienes x^0 , en la figura 3.8, son mejores que x^0 , porque incluyen más de los dos bienes (por no saciación); y los comprendidos en el área del *SO* peores que él, por la razón contraria. Por lo que, necesariamente, la *curva de indiferencia debe tener pendiente negativa*, es decir, ser decreciente (porque para tener más de un bien habrá que disponer menos del otro, dado un nivel de utilidad).

Por el supuesto de no-saciación (nunca debe poseer todos los bienes y en las cantidades que desee, es decir, debe siempre querer algo más al menos de un bien, se podría admitir incluso saciación parcial, pero no total) las curvas de indiferencia *no pueden ser gruesas*, no pueden ser —en principio o salvo supuestos especiales— un área o una franja¹¹⁵.

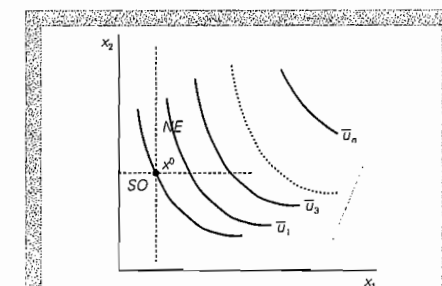


Figura 3.8. Mapa de curvas de indiferencia normales o de libro de texto. Decrecientes no se cortan y estrictamente convexas; además de representar volúmenes de utilidad mayores a medida que se alejan del origen.

¹¹⁴ En los ejercicios consideraremos situaciones en las que uno, o algunos, de los bienes es un mal; por ejemplo, ruido.

¹¹⁵ Porque si así fuera, está claro que parte de la curva pertenecería a los cuadrantes *NO* y/o *SE*. Pueden ser un punto, un conjunto de puntos no acotado, o una curva en sentido estricto, que es el caso habitual, que denominaremos aquí de *libro de texto*.

2.^a Curvas de puntos o combinaciones de bienes, indiferentes entre sí, más alejadas del origen, representarán y deberán ser representadas por índices de utilidad cada vez mayores (porque representan mayores cantidades de bienes). La implicación dado el supuesto de no saciación, es que el consumidor deseará alcanzar la más alejada del origen.

3.^a Por cada punto del espacio de bienes pasa una curva de indiferencia y sólo una. Por el axioma de transitividad, las curvas de indiferencia no pueden cortarse; si así fuera, la figura 3.9, demuestra que la combinación x^1 no puede ser preferida a la x^2 , y la x^2 a la x^3 , a la vez que x^1 sea preferida a x^3 , porque están situadas sobre índices —o curvas de indiferencia— distintos y, si son distintos, uno tiene que ser mayor que el otro, es decir, poseer más de algún bien (pero nótese que x^2 posee más de los dos bienes que cualquiera de las otras dos combinaciones).

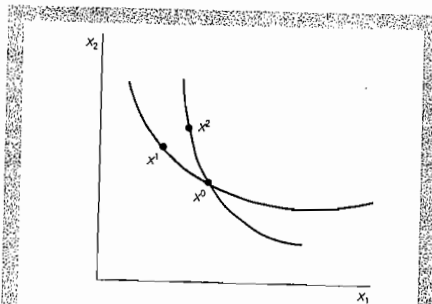


Figura 3.9 Las curvas de indiferencia no pueden cortarse porque en ese caso violarían el axioma de transitividad.

4.^a Las curvas de indiferencia son estrictamente convexas respecto al origen, en todo su recorrido ¹¹⁶.

¹¹⁶ Los economistas toman usualmente la convexidad desde el origen de ordenadas, a diferencia de los matemáticos, que suelen hacerlo desde infinito.

Las combinaciones de bienes son mejores que las combinaciones extremas, por ejemplo, las que contienen mucho de un bien y poco del resto. Ello quiere decir que si tomamos dos puntos de la curva de indiferencia el consumidor es indiferente entre consumir esas dos combinaciones de bienes; pero, si combina las combinaciones, valga la expresión, es decir, si hace un promedio, por ejemplo, tomando la mitad de cada una de ellas, la combinación resultante es al menos igual, y acaso mejor, que cualquiera de las dos combinaciones iniciales. Al menos si aquellas son relativamente extremas.

Los bienes se consumen en grupos, por lo que en general las combinaciones son más realistas que los extremos. Con ello eliminamos también la posibilidad de curvas de indiferencia cerradas, es decir, círculos completos y, por tanto, que den lugar a puntos de saturación, lo que iría en contra de nuestros supuestos (en este caso el de ausencia de saciación).

Por todo lo anterior, a partir de las propiedades desgarnadas, podemos representar las preferencias de un consumidor individual típico a partir de un mapa o familia de curvas de indiferencia como los de la figura 3.8. En realidad, nótese que la convexidad (estricta) es un supuesto; no sólo se puede relajar dicho supuesto, sino que así lo haremos en los problemas (ver al final del capítulo). Debe tenerse en cuenta, por último, que en este subepígrafe no se ha hablado para nada todavía de precios, sino tan sólo de preferencias subjetivas, o físicas. Es decir, con más generalidad, los elementos económicos, como precios y rentas, no han entrando en el argumento, y aquellas están libres de estos (sí, en cambio, en la restricción presupuestaria).

Las preferencias de los consumidores son subjetivas, o físicas, psicológicas si se quiere, pero en todo caso no dependen en sí mismas de elementos económicos, como precios y rentas.

La relación marginal de sustitución

Si fijamos el nivel de utilidad, es decir, si nos mantenemos a lo largo de una curva de indiferencia, denotándolo como, $u = \bar{u}$ y restringiéndonos, sin pérdida de generalidad, al caso de dos bienes, el 1 denotado x_1 y el 2, denotado x_2 , y consideramos los incrementos asociados a un bien cuando se reduce la cantidad del otro, se podría definir una tasa de compensación entre ambos bienes, o lo que es lo mismo la cantidad que estaría dispuesto a ceder de uno de los dos bienes para obtener una unidad del otro, manteniendo la utilidad constante. Solo qué, con variaciones finitas siempre existe un elemento de arbitrariedad y ambigüedad en el tamaño de la variación, por lo que es conveniente tomar límites, es decir, tomar variaciones infinitesimales ¹¹⁷ en las cantidades de los bienes. Formalmente la relación marginal de sustitución se escribe:

$$RMS_1^2 = -\lim_{\Delta x_1 \rightarrow 0} \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = -\frac{dx_2}{dx_1} = \frac{u_1}{u_2}$$

donde u_1 y u_2 son las derivadas parciales de la función de utilidad (las utilidades marginales) respecto a los dos bienes (véanse problemas).

Por otro lado, al ser la relación marginal de sustitución una relación por cociente, es independiente de las unidades de medida, y por ello más interesante que la relación entre las utilidades marginales. Por-

que, mientras que la relación marginal de sustitución no depende de las funciones de utilidad, las derivadas parciales sí, es decir, de los tipos particulares de función de utilidad utilizadas. Es interesante también apreciar la relación entre la forma (concavidad o convexidad de las preferencias) de las curvas de indiferencia y la relación marginal de sustitución (RMS); en efecto, por ejemplo, que las curvas sean estrictamente convexas, es equivalente a que la relación sea continuamente decreciente. La propiedad desde el punto de vista económico es muy intuitiva y plausible: cuanto más agua poseo (digamos x_2), estaré menos inclinado a entregar diamantes (digamos x_1) contra agua.

Que las curvas de indiferencia sean estrictamente convexas es equivalente a que la relación marginal de sustitución sea continuamente decreciente.

En efecto, en la figura 3.10, a medida que nos movemos desde el punto A al B, la relación $\left(\frac{x_2}{x_1}\right)$ es mayor, es decir, la valoración que hace el consumidor de (x_2), digamos agua, en términos de (x_1), diamantes, es mayor a medida que se mueve a lo largo de la curva de indiferencia hacia la derecha partiendo de A; entregando cantidades iguales de (x_2) recibe cantidades mayores de x_1 (en el gráfico) es decir el agua, es cada vez menos valorada. Si las curvas de indiferencia son

¹¹⁷ Para apreciarlo formalmente conviene que diferenciemos; en la función de utilidad, $u = u(x_1, x_2)$, en el caso de los bienes 1 y 2:

$$d\bar{u} = u_1 dx_1 + u_2 dx_2 = 0$$

(donde u_i es la derivada parcial de u respecto de x_i ; $i = 1, 2$) y operando:

$$-u_1 dx_1 = u_2 dx_2$$

y reordenando:

$$-\frac{dx_1}{dx_2} \Big|_{\bar{u}} = \frac{u_2}{u_1}$$

Pero este cociente es igual a la llamada relación marginal de sustitución del bien (x_1) por el bien (x_2), escrita RMS_1^2 , que es la variación en la cantidad de (x_1), que el consumidor debería «entregar» para compensar una variación infinitesimal de (x_2), y para mantener la utilidad constante. De hecho, podríamos considerar n bienes $u = u(x)$ y, análogamente: $d\bar{u} = u_1 dx_1 + u_2 dx_2 + \dots + u_n dx_n = 0$ y suponer que $dx_i = 0$, para $i = 3, \dots, n$, es decir, sus variaciones nulas. En el plano de los bienes 1 y 2, RMS_1^2 implica mirar desde el eje del bien 2, e inversamente para RMS_2^1 .

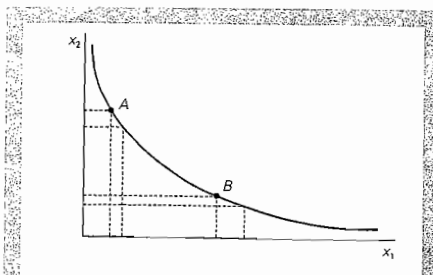


Figura 3.10. La relación marginal de sustitución (RMS) en este caso es decreciente a medida que el consumidor se desplaza de izquierda a derecha y viceversa.

convexas estrictamente, ello es equivalente por tanto, al decrecimiento de la relación marginal de sustitución. Generalizando, si partiendo de un punto el consumidor se desplaza de izquierda a derecha, a lo largo de la curva de indiferencia, es decir, sustituye a uno por otro en el consumo, dado que la pendiente negati-

va de la curva se hace menor en valor absoluto –y mayor algebráicamente– el consumidor obtiene cada vez más que proporcionalmente x_2 y menos x_1 . En suma, la relación marginal de sustitución es el valor absoluto de la pendiente, y está claro gráficamente que la curva de indiferencia es cada vez menos inclinada.

La relación marginal de sustitución es el valor absoluto de la pendiente en un punto de la curva de indiferencia.

Las preferencias analizadas en este capítulo con sus propiedades particulares ya descritas –salvo excepciones– son de las que denominaremos en adelante, *normales* o de libro de texto, que a veces se denominan también de *buen comportamiento*, y supondremos que son así para todos los bienes y todos los consumidores. En los problemas se discutirán otros tipos que se pueden considerar casos especiales en algún sentido, estadística y descriptivamente. Sin pérdida de generalidad, porque ello no prejuzga que esta división sea así, o siempre así, en el mundo real; se hace de esta manera por pura conveniencia analítica.

El equilibrio del consumidor

Superponiendo el análisis anterior de las curvas de indiferencia con el de la recta de balance, podemos obtener la solución gráfica del problema del equilibrio del consumidor. Bajo los supuestos en que hemos incurrido, sabemos que los ratios, $\frac{y}{p_1}$ e $\frac{y}{p_2}$, definen los puntos extremos de la restricción presupuestaria; en un caso no consume nada del bien x_2 , y en otro nada del x_1 , y se gasta toda su renta o disponibilidad en ambos casos; dado que la relación es lineal, una recta define las posibilidades de consumo. Si añadimos el mapa de curvas de indiferencia, una curva para cada nivel de utilidad constante, $\bar{u}_0, \bar{u}_1, \bar{u}_2$, etc., ya que como sabemos, por cada punto del espacio de bienes pasa una curva de indiferencia y sólo una, reunimos de un lado lo que el consumidor puede hacer con lo que desea hacer; es decir, su criterio de elección, en este caso, es

alcanzar la curva de indiferencia más elevada, la más alejada del origen, con las limitaciones impuestas a su elección.

Intuitivamente, el equilibrio entre ambas, y por tanto el del consumidor, se produce en el punto de tangencia de la recta de balance o restricción presupuestaria, con la curva de indiferencia más alejada del origen compatible con ella, en este caso la \bar{u}_1 , siendo las cantidades demandadas de equilibrio de los dos bienes x_1^* , x_2^* , respectivamente, y donde e denota equilibrio (figura 3.11). Lo que realmente estamos determinando, son las abscisas y ordenadas correspondientes al punto de tangencia, si es que este existe (en este caso sí). Es decir, las demandas por parte del consumidor de los dos bienes, para esa configuración de precios y de renta monetaria. Si repetimos el proceso un elevado número de veces¹¹⁸, obte-

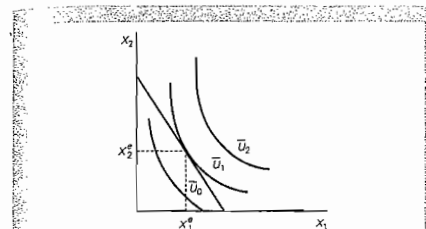


Figura 3.11. Equilibrio del consumidor: dados precios, renta y mapa de curvas de indiferencia (preferencias). En el equilibrio se igualan las valoraciones sociales de los bienes (precios) a las valoraciones privadas del individuo (relación marginal de sustitución).

La paradoja del agua y de los diamantes

La utilidad total del agua es alta ya que es absolutamente necesaria para la vida pero su precio es comparativamente bajo. La de los diamantes es baja, ya que es un lujo seguramente innecesario en el sentido anterior, pero su precio es alto. Este problema aparente tuvo perplejos a los economistas hace dos siglos. La solución estriba en que de un lado es cierto que la escasez relativa de ambos bienes es inversamente proporcional, pero de otro la explicación real de las diferentes y aparentemente *irreales* valoraciones de las dos mercancías reside en su utilidad marginal. Ahora sabemos que los consumidores teóricos que acabamos de estudiar llevan el gasto en ambos bienes hasta que la utilidad marginal del agua ponderada por su precio, el último vaso o unidad de la misma consumida, o lo que es lo mismo lo que añade esa unidad a la utilidad total sea muy baja e igual al ratio de la utilidad marginal de los diamantes ponderada por su precio. Mientras que la de los diamantes del mismo modo y en el margen es también relativamente baja, por lo que se produce la igualdad (véanse problemas para una mayor intuición que la aportada por el equilibrio gráfico).

Variaciones de los parámetros y reequilibrio

Variaciones de precios y renta

El problema del equilibrio ha quedado establecido en el epígrafe anterior en un marco estático, es decir, para un momento del tiempo, el momento en que realiza la asignación; fue, por tanto, discutido el problema de asignación óptima de recursos dados para un consumidor, en un contexto perfectamente competitivo. Pero tan interesante como esta cuestión, es la de saber cómo varía conceptualmente el equilibrio, y las demandas correspondientes, ante variaciones de los

nemos las *curvas de demanda* que, por tanto, son una relación entre los parámetros –precios y renta, dadas las preferencias–, y las cantidades demandadas óptimas. Hemos supuesto, para simplificar, y por el momento, que la solución es una *solución interior* al conjunto de elección determinado por la recta de balance y los ejes coordenados. Se dice que se produce una solución no interior o *solución esquina*, en el caso en el que la curva de indiferencia sea tal que el equilibrio se produzca sobre un eje, implicando la ausencia de consumo de uno de los dos bienes (véanse problemas).

El equilibrio desde un punto de vista matemático se desarrollará mediante problemas en el libro de ejercicios (*Problemas de Microeconomía*) que acompaña a este manual.

datos a los que se enfrenta la economía doméstica o consumidor. Como la solución del equilibrio del consumidor anterior depende sólo de los precios y de la renta –que son los parámetros del problema–, además de las preferencias, todos ellos dados, podemos formular las *funciones de demanda*, donde cada una de los valores de x corresponde a una configuración de precios y renta. Es decir, repitiendo de forma pedrestre el proceso de optimización infinitas veces, para infinitas configuraciones precios-renta, se obtienen *funciones de demanda generalizadas* como funciones de to-

¹¹⁸ O si es una línea recta basta con dos puntos. Naturalmente existen métodos matemáticos más generales (ver Ahijado 1996).

dos los precios y la renta monetaria: $x_i = x_i(p, y)$ ($i = 1, 2$) (o n en el caso general, donde ahora p es el vector de precios, $p = (p_1, p_2)$, conservando y su significado habitual) Las funciones del tipo $x_1 = x_1(p_1)$ o $x_2 = x_2(p_2)$ que no dependen de la renta ni de los demás precios, en este caso el otro precio, más habituales, son funciones *parciales*, porque la demanda de un bien tan sólo depende del precio del bien correspondiente (nótese que son las que analizamos en el capítulo 2 en un contexto más sencillo). Las demandas generalizadas anteriores han sido derivadas de un contexto optimizador de la utilidad por lo que deben ser *coherentes* con ella. El sentido de coherencia lo otorgan ciertas propiedades de las mismas, algunas de las cuales se revisan a continuación (véase problemas para un tratamiento más completo).

Variaciones simultáneas en precios y renta

De la variación simultánea de precio y renta obtenemos la primera e importante propiedad:

1.^a *Propiedad de Homogeneidad*: Las funciones de demanda son homogéneas de grado cero en precios y renta. En efecto, supongamos que se duplican, triplican, o dividen, en cualquier otra proporción, todos los precios y la renta. Dado que las preferencias—función de utilidad o curvas de indiferencia—no se han alterado ya que no dependen de precios y renta, y como la recta de balance tampoco se desplaza, los puntos de corte de la recta de balance con los ejes no se altera, y el equilibrio es invariante ante estos cambios en los parámetros; se dice entonces que el consumidor *no padece de ilusión monetaria* (aumenta la renta nominal, pero como aumentan los valores de los precios en la misma proporción la capacidad adquisitiva de esa renta permanece invariante y el consumidor no altera sus demandas).

Pero, en la discusión anterior hemos hechos variar *simultáneamente* precios y renta. Si esto fuese así siempre, no sabríamos con certeza, ante una variación en la demanda, que parte de la variación corresponde a la renta, cual a la del propio precio, y cuáles a los de los demás precios; por ello, en los siguientes subepígrafos analizaremos tan sólo una variación por vez.

Variaciones de la renta sólo

En este caso los precios no varían por definición, pero sí la renta. Gráficamente ello significa que los datos del problema a que se enfrenta el consumidor cambian; la pendiente de la recta de balance no varía, al no variar los precios, pero sí lo hacen las intersecciones con los ejes, los puntos $\left(\frac{y}{p_1}\right)$ y $\left(\frac{y}{p_2}\right)$. Ante aumentos (o disminuciones), de la renta, las rectas de balance se desplazan a la derecha (izquierda) respectivamente. En el primer caso y por construcción, el consumidor alcanzará curvas más alejadas del origen, de las del mapa o familia de curvas de indiferencia (figura 3.12) y en consecuencia puntos de equilibrio que impliquen mayores cantidades obtenidas de uno o más bienes.

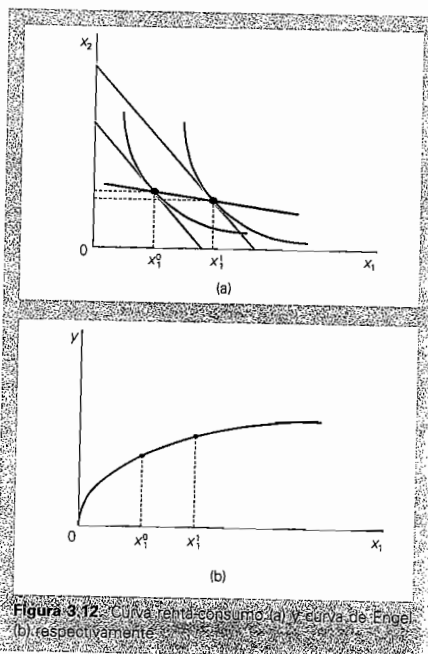


Figura 3.12: Curva renta-consumo (a) y curva de Engel (b) respectivamente.

Si unimos los sucesivos puntos de equilibrio resultantes, obtenemos la *curva renta-consumo*, en el plano (x_1, x_2) , que indica como varía el consumo (o mejor la demanda) de los dos bienes al ir cambiando la renta (línea malva en la figura 3.12.a). Y, si en otros ejes analizamos explícitamente la relación renta monetaria (o nominal) y la demanda de uno de los bienes, digamos el 1, es decir, la relación entre la demanda del bien 1 y la renta monetaria dejando los precios constantes, a la curva obtenida se le denomina *curva de Engel*, en color rojo en el gráfico, definida en el plano (y, x_1) en la figura 3.12.b en este caso. Para el estudio de la demanda en un momento del tiempo, las curvas de Engel son un instrumento razonable, en la medida que los precios pueden tomarse como dados, y dados también para todos los consumidores (no lo serán en el medio o largo plazo).

Este análisis estático comparativo, que compara dos situaciones de equilibrio, sin preguntarse como se ha pasado de uno a otro, es decir, que no se pregunta por la senda dinámica¹¹⁹ del paso del primero al segundo, supone como ya sabemos implícitamente una velocidad de reacción infinita ante los nuevos datos. Permite también clasificar de nuevo a los bienes en *normales e inferiores*, según que, para todo y , el consumo de los bienes, de un bien por vez, aumente (disminuya) cuando la renta aumente (disminuya), en el caso de los bienes normales, y aumente (disminuya), cuando disminuya (aumente) la renta en el caso de los inferiores, tal como ya apreciamos en el capítulo 2 (la diferencia ahora es que el instrumental teórico del que se deriva el concepto es más completo). Siempre, en este último caso, a partir de un nivel de renta, por cuanto un bien no puede ser inferior desde el principio o siempre inferior¹²⁰. Nótese que en la figura 3.12 el bien 2 es inferior siendo el 1 normal.

Es intuitivo¹²¹ el que si algunos bienes tienen elasticidades renta menores que la unidad, por ejemplo el pan, algunos otros, digamos los cruceros recreativos, deben tener elasticidades renta mayores que 1. A los primeros se les denominan *bienes de primera ne-*

cesidad, y a los segundos *bienes de lujo*. A medida que la renta crece, la cantidad demandada de bienes de lujo aumenta más rápidamente que la renta, e inversamente los de primera necesidad. Como por otro lado la elasticidad renta permite clasificar también a los bienes en inferiores y normales, según que dicha elasticidad sea mayor o menor que la unidad, a medida que la renta crece, por ejemplo, combinando los dos criterios anteriores diremos que los bienes son: (a) *normales de lujo*, si la elasticidad renta es mayor que 1; (b) *normales de primera necesidad* si dicha elasticidad varía entre 0 y 1, y; (c) *inferiores de primera necesidad*, si tal elasticidad es menor que 0.

Variaciones en los precios sólo: negatividad del efecto sustitución

Supongamos ahora que varía un precio y que la renta y los demás precios permanecen constantes. Ello nos permite proponer otra importante propiedad de las funciones de demanda.

2.^a *propiedad. Ley de la demanda*. Si el precio de un bien (p_i) cae y simultáneamente se ajusta la renta para mantener constante el nivel de utilidad, la demanda de (x_i) aumenta, siempre que la renta monetaria y el precio de los demás bienes permanezcan constantes.

Las variaciones son ciertamente simétricas al alza y a la baja; aquí lo ilustramos primero para una caída, sin pérdida de generalidad. Supondremos por el momento y hasta que no se advierta lo contrario que el bien se comporta como un *bien normal* respecto a la renta.

A los puntos de equilibrio que muestran cómo evoluciona la demanda de ambos bienes conforme el precio del bien 1, por ejemplo, cambia, se le denomina *curva precio-consumo* y está trazada en el plano (x_1, x_2) .

¹¹⁹ E implícitamente ignorando el tiempo por tanto.

¹²⁰ Si la renta o disponibilidad para el gasto es cero, la demanda será cero en cualquier caso.

¹²¹ Ello se puede demostrar a partir de la llamada condición de agregación de Engel, que señala que la media ponderada de las elasticidades demanda renta es la unidad. Intuitivamente como la renta es un todo, si la participación de unos bienes es mayor la de otros debe ser menor (ver ejercicios al final del capítulo).

¹²² El concepto de elasticidad se elabora en un epígrafe inmediatamente, pero ahora basta saber que es un grado de sensibilidad de una variable a la variación de otra.

Y se pueden desglosar geométrica (ahora) y analíticamente (en los problemas) el efecto total descrito en el enunciado de la propiedad, en diversos efectos parciales. Existen dos formas o tipos básicos para hacerlo. Una forma debida a John Hicks por la que se mantiene al consumidor sobre la curva de indiferencia sobre la que estaba inicialmente en equilibrio, es decir, sobre un mismo nivel de bienestar o utilidad después de haber variado los precios, con lo que se elimina el efecto del aumento de la *renta real* (el aumento de poder adquisitivo que surge de la caída del precio sobre la renta monetaria inalterada) derivado por esa vía (figura 3.13.b) Y la debida a Eugen Slutsky por la que se le resta de forma ficticia –en este caso de caída en el precio y aumento del poder adquisitivo– una renta monetaria equivalente al aumento de la *renta real* (figura 3.13.a) Ambas operaciones son conceptuales y no se producen en realidad. Corresponden a operaciones mentales, no observables en el comportamiento real del consumidor; se hace así simplemente para separar analíticamente los dos efectos.

Lógicamente, al caer el precio, por ejemplo, no sólo el bien correspondiente analizado se abarata, sino que es como si, la renta nominal (y) fuese mayor (y

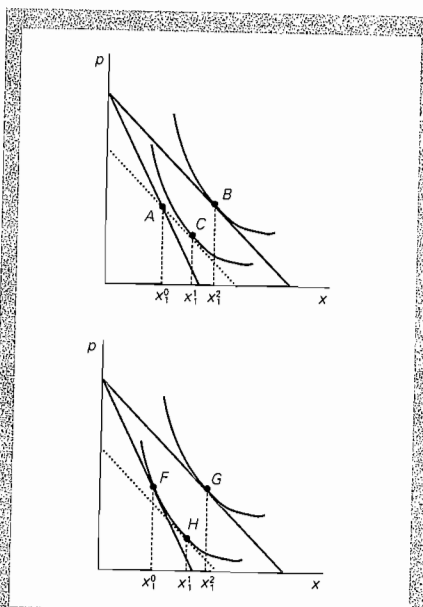
mayor la renta real $\frac{y}{p}$), por lo que x_1^2 es mayor que x_1^0 ,

en la figura 3.13. Pero parte de ese aumento en la demanda del bien, se debe no sólo al abaratamiento del precio sino al mayor *poder adquisitivo* de la antigua renta monetaria y el nuevo precio (menor) Con la caída del precio la recta de balance rota sobre el punto $(\frac{y}{p_2})$, que queda inalterado al no haber variado ni la

renta nominal ni el precio del bien 2, alcanzando coherentemente con la bajada en el precio y la ampliación de las posibilidades de consumo del bien 1, una curva de indiferencia más elevada. Pero, el *efecto total* se puede descomponer, por ejemplo, calculando la renta nominal equivalente al aumento de la renta real, según el método de Slutsky. Gráficamente, haciendo pasar una recta paralela a la nueva restricción presupuestaria, indicando su pendiente el nuevo precio relativo, por la combinación de equilibrio inicial A, es decir, dejándole demandar la misma combinación de bienes inicial (todavía en la figura 3.13.a) la abscisa del punto de corte de esta recta imaginaria con una curva de indiferencia intermedia entre las dos anterior-

res, permite determinar por diferencia con la cantidad del bien 1 consumida antes de la variación del precio el *efecto sustitución* $x_1^1 - x_1^0$. El *efecto renta* se determina por complementariedad hasta el *efecto total* variación $x_1^2 - x_1^0$.

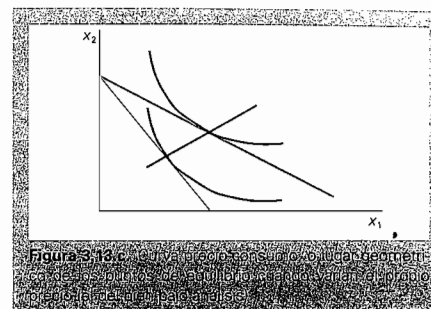
El método de Hicks es ahora inmediato (figura 3.13.b). La variación en el precio del bien 1, modifica la posición de la recta de balance hasta la posición final, del mismo modo que en el caso anterior; pero ahora para calcular la compensación, la recta de balance ficticia simplemente se desliza a lo largo de la



Figuras 3.13.a y b. Efectos total, renta y sustitución según el método de Slutsky y según Hicks respectivamente. La recta de balance ficticia que compensa la renta es paralela a la nueva recta de balance (mismos precios después de la variación inicial) pasando por el punto de equilibrio inicial para mantener la cesta de bienes demandada. En el caso de Hicks la nueva recta de balance ficticia se desliza a lo largo de la primera curva de indiferencia.

curva de indiferencia, y por tanto se mantiene en un nivel de utilidad constante, hasta alcanzar una pendiente igual –el mismo precio relativo– que la nueva recta presupuestaria, alcanzando una tangencia intermedia que permite la determinación de los efectos sustitución, y renta, de forma análoga al método de Slutsky.

Por consideraciones análogas a las discutidas en el caso de variaciones en la renta sólo, el lugar geométrico de los puntos de equilibrio ante variaciones en el precio establece la *curva precio-consumo*, todavía en el plano (x_1, x_2) (figura 3.13.c) (ver los ejercicios al final del capítulo para una intuición analítica del fenómeno).



El equilibrio reconsiderado: recta de balance, impuestos y subvenciones

En epígrafes anteriores hemos ignorado los efectos que sobre la conducta del consumidor, en el sentido estudiado, ejerce en una economía moderna la presencia de impuestos que detraen renta directa e indirectamente, y del gasto público, en sanidad, educación, transporte, infraestructuras, prestaciones por desempleo, etc., que añaden renta, generalmente de forma indirecta. Aunque no es este el lugar para un tratamiento exhaustivo, ya que se reserva para los cursos de Hacienda Pública –y su correspondiente parte de Microeconomía Pública que revisaremos en el capítulo 8 más abajo– sí, acaso, lo es para discutir de forma introductoria, las modificaciones que sería necesario establecer en nuestro análisis anterior en el caso de dicha presencia, como un supuesto adicional más realista. Manteniéndonos en el contexto del equilibrio parcial de un solo consumidor, la recta de balance discutida queda modificada de forma diferente según los distintos casos. Nos limitaremos aquí, por simplificación, a los efectos de los impuestos y subsidios:

- Impuestos de cuantía fija.** Estos, cuando existen, son equivalentes a una reducción de la renta, por lo que formalmente, y denotando por T a la cuantía del impuesto, producen un efecto equivalente a: $y - T$. Son equivalentes a una renta nominal menor y significan des-

plazamientos de la recta de balance hacia la izquierda y el origen, ya que la pendiente no se altera al no verse modificado los precios; por lo que el equilibrio queda alterado, encontrando una recta de balance de índice inferior, lo que es coherente con el menor nivel de renta disponible (no lo dibujamos porque su efecto es similar al recogido por la figura 3.12, pero de sentido contrario).

- Impuesto unitario sobre las ventas.** Es decir, sobre las unidades físicas compradas o demandadas, por kilos, metros etc.; tienen en la práctica como efecto, recargar el precio unitario de las mismas, por lo que los representamos como: $p_1 + t$ o $p_2 + t$ respectivamente, de donde, si se gravan los dos bienes, la recta de balance se convierte en: $(p_1 + t)x_1 + (p_2 + t)x_2 = y$, lo que es formalmente equivalente a un aumento en los precios, alterando la pendiente y por tanto el equilibrio. Gráficamente la pendiente de la recta se retrae, en el caso de efectos diferenciales, es decir, tipos impositivos distintos sobre los diferentes bienes; o lo que es lo mismo, la recta se hace más inclinada (tampoco lo dibujamos por la misma razón, su similitud en este caso con 3.13.a, pero también de sentido contrario).

- c) **Impuestos sobre los precios.** También llamados, *ad valorem*, representan directamente un porcentaje sobre el precio, de modo que: $p_1 + tp_1 = (1 + t)p_1$, que, obviamente es distinto de $(p_1 + t)$. Un ejemplo típico actual es el IVA (impuesto sobre el valor añadido) o cualquier otro indirecto. Los efectos sobre el equilibrio son similares a los del punto anterior.

Los subsidios, si los hay, al consumo, lo que no es frecuente, funcionarían de la misma forma, y con una representación formal similar, sólo que en dirección contraria a los impuestos. En efecto: 1.º subsidios sobre la renta, $y - s$ siendo s el subsidio; 2.º subsidios unitarios representados mediante $p_1 - s$, y 3.º subsidios *ad valorem*, denotados mediante $(1 - s)p_1$. Incluso se podría introducir en el análisis de la recta de balance y en consecuencia en el equilibrio, el racionamiento de algunos bienes, algo que si bien no es frecuente en tiempos de paz, si lo es en épocas de guerra o catástrofes naturales, o después de ellas¹²³. Ocurre hoy también, a veces, como, por ejemplo, con el agua en ciertas latitudes. Aunque ello no es frecuente en las economías modernas, si es y será probablemente más en el futuro próximo, debido al agotamiento de los recursos naturales.

Es preciso dejar señalado que la presencia de impuestos y subsidios se puede producir simultáneamente, incluso para uno o más bienes de los que entran en la lista demandada por el consumidor. Sin embargo, su análisis es más propio de un contexto de equilibrio general (capítulo 9) de muchos agentes, distinto, por tanto, del llevado a cabo aquí.

Efectos de un impuesto indirecto y de otro sobre la renta

En el epígrafe anterior analizamos los efectos sobre la restricción presupuestaria de la introducción de impuestos. A través de aquella, estos afectan ahora al equilibrio; en efecto, al igual que los argumentos eco-

nómicos habituales, precios y rentas, no afectaban a la función de utilidad, ni, en consecuencia, a las curvas de indiferencia, tampoco en este caso lo hacen los impuestos. Supongamos que imponemos un impuesto unitario sobre las ventas —el tipo IVA es ligeramente distinto como ya se ha discutido— o cualquier otro indirecto sobre las unidades vendidas, iguales a las compradas en el presente contexto. La restricción presupuestaria del consumidor quedaría ahora alterada como $(p_1 + t)x_1 + (p_2 + t)x_2 = y$; si afecta a los dos bienes en igual cuantía. Si sólo lo hace sobre el primero, obviamente ello afecta a la pendiente de la recta de

balance que antes del impuesto era $\left(-\frac{p_1}{p_2}\right)$ ahora es $\left[\frac{-(p_1 + t)}{p_2}\right]$. Si llamamos x_1^* , por ejemplo, a la cantidad demandada de equilibrio, que obviamente es menor que la inicial previa al impuesto, entonces la cantidad recaudada por el mismo es: $R = t \cdot x_1^*$. El análisis es similar a la estática comparativa simple de los precios discutida en relación a la recta de balance más sencilla.

Si ahora imponemos exclusivamente un impuesto T sobre la renta, obviamente ello alteraría también la restricción presupuestaria, de modo que la nueva sería: $p_1x_1 + p_2x_2 = y - T$, que desplazaría la misma paralelamente hacia la izquierda y el origen, al modo ya conocido. Si, además, quisiéramos hacer que la cantidad R recaudada con el impuesto indirecto fuese igual a la cantidad recaudada por el impuesto sobre la renta, por ejemplo para comparar los efectos de dos políticas fiscales alternativas, entonces haríamos que coincidieran las dos recaudaciones: $T = t \cdot x_1^*$.

En ambos casos descienden las cantidades de los dos bienes pero ello no necesariamente es así. En el caso del impuesto indirecto, está claro que la nueva recta de balance será una con pendiente $\left(-\frac{p_1}{p_2}\right)$ que pasaría por la combinación de bienes (x_1^*, x_2) . E, incluso, podríamos establecer geométricamente un desplazamiento en la recta de balance (mediante T), que estableciese un área de recaudación equivalente. Sólo que los efectos, incluso en este caso simple¹²⁴, no son

necesariamente iguales sobre la demanda. Un análisis similar al realizado para los efectos sustitución y renta en ausencia de impuestos permite aseverar que, bajo estos supuestos, es mejor para el consumidor un im-

Obtención de las curvas de demanda

Del análisis anterior es fácilmente obtenible, geométricamente, la *curva de demanda directa parcial* (figura 3.14), es decir, la que relaciona la demanda de un bien con su propio precio ya bien conocida por el capítulo 2. Representemos en otros ejes coordinados las cantidades y precios del bien 1, obtenidas de la figura 3.13, notando que ya no nos situamos en el plano (x_1, x_2) , sino en el (p_1, x_1) , y repitiendo el proceso de equilibrio un número elevado de veces¹²⁵ —infinitos en realidad—, podemos obtener una curva de demanda continua, recta aquí, por simplificación (aunque los métodos matemáticos son más generales y potentes, como se apreciará en los problemas). Lo cierto es que la cantidad demandada ante una variación en el precio puede ser mayor, menor o igual, que la del equilibrio inicial, según que el equilibrio final se produzca a la izquierda, derecha o en la misma vertical que en el de partida, según el juego o efecto neto de los efectos renta y sustitución, y en consecuencia del efecto total resultante.

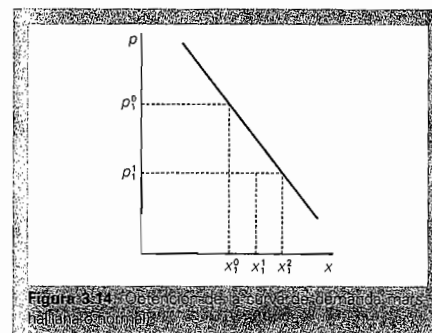


Figura 3.14. Obtención de la curva de demanda directa parcial.

puesto sobre la renta que uno sobre las ventas, ya que para una misma recaudación impositiva, le es posible alcanzar una curva de indiferencia más elevada en el caso del impuesto directo.

El lugar geométrico de las cantidades demandadas ante variaciones en el precio se denomina *curva precio consumo*. Ahora bien, dada la conceptualización del epígrafe anterior, podemos distinguir entre *curvas de demanda marshallianas* —relaciones precio cantidad demandada de un bien— habituales y *curvas de demanda compensadas* (o *hicksianas*). Las funciones de demanda marshallianas habituales recogen el efecto total, renta y sustitución; las funciones de demanda compensadas o hicksianas tan sólo recogen el efecto precio, o efecto sustitución. Debe apreciarse que las funciones de demanda anteriores son *directas*, ya que relacionan la cantidad como variable independiente, con el precio como independiente y determinante; sin embargo, en distintas partes¹²⁶ de la teoría microeconómica será conveniente, por razones analíticas, trabajar con la versión *inversa*, en la que el precio se convierte en independiente y la cantidad en determinante¹²⁷ (es obvio, por tanto, que las hicksianas serán más inclinadas, es decir, menos *tumbadas*).

Las funciones de demanda marshallianas recogen el efecto total, la suma de los efectos renta y sustitución.

Las funciones de demanda compensadas o hicksianas tan sólo recogen solo el efecto precio, o efecto sustitución.

Bienes Giffen

En el caso de la variación del propio precio, como la que estamos considerando, está claro a estas alturas del análisis que el efecto sustitución es negativo (ante

¹²³ Técnicamente el conjunto de cantidades de los bienes accesible al consumidor se acota para uno o más bienes.

¹²⁴ Nótese se aplica al consumidor representativo tan sólo, y que el impuesto es peculiar, del tipo cuantía fija y no proporcional sobre la renta. Por otro lado, no todos los consumidores consumen todos los bienes, mientras que la práctica totalidad de los agentes pagan impuestos sobre la renta.

¹²⁵ O utilizando un método matemático general.

¹²⁶ En teoría de precios (parte III) y en especial en las empresas precio oferentes, como el monopolio, pero no sólo en ella.

¹²⁷ Este tema conecta también con las visiones y enfoques de ajuste de los precios de mercado de tipo marshalliano y walrasiano, ya comentados en el capítulo 2.

una caída del precio la cantidad demandada *aumenta* e inversamente), o como mucho nulo, pero si el *efecto renta es negativo*, es decir, si se trata de *bienes inferiores*, se cumple que ante un aumento de la renta real derivada de la caída en el precio del bien bajo análisis (una renta monetaria equivalente) la cantidad demandada desciende y los dos efectos son de dirección contraria, la demanda final aumenta por el primero pero desciende por el segundo. Si, además, el último efecto es mayor en valor absoluto que el primero, más que compensa al primero, haciendo negativo el efecto total, y provocando que ante un disminución del precio, que la cantidad finalmente demandada disminuya también, contrariamente al caso normal o esperado, y haciendo que la curva de demanda sea *creciente*.

En caso de que el bien sea normal, la positividad de la variación de la demanda cuando la renta aumenta debido a la caída en el precio, una renta monetaria equivalente, y la negatividad del efecto sustitución, hacen que la demanda final vaya en dirección contraria al movimiento del precio, por razones similares.

Resumiendo: en caso de que analicemos la variación en el precio del propio bien, está claro ya, que el efecto sustitución es siempre negativo para el caso del propio precio (o como mucho nulo) pero que el efecto total depende de si el efecto renta es de signo contrario al efecto sustitución y menor o mayor en valor absoluto que aquel. En este último caso se dice que el bien es un *bien Giffen*, en cuyo caso la relación precio cantidad que es la función de demanda, será *creciente*, como una situación *anómala* con relación a los resultados obtenidos habitualmente con anterioridad, considerados como *normales*. Ciertamente, el efecto Giffen es un resultado con escasas ilustraciones en el mundo real (se llega a decir que no se ha hallado realmente nunca nin-

guna) La mayoría de los bienes son normales (salvo el caso de *efectos externos*, ya mencionados y que analizaremos en un epígrafe posterior, que por lo demás también serán *raros*, por lo menos estadísticamente ¹²⁸) En este contexto la relación precio-consumo se curva o se vuelve hacia atrás (figura 3.15.a).

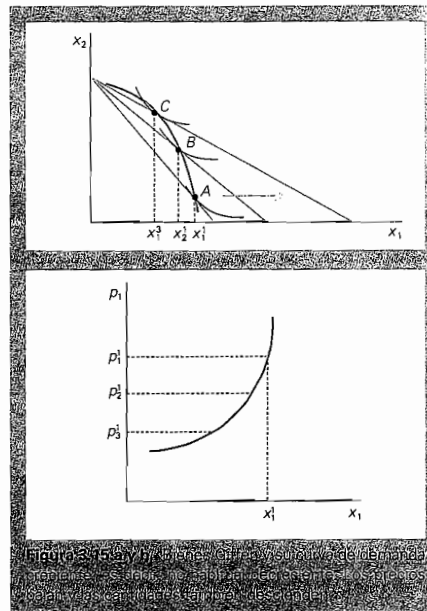


Figura 3.15. a) Bienes inferiores. b) Bienes normales. c) Bienes Giffen.

Preferencia revelada

Las limitaciones que presenta la teoría de la indiferencia preferencia anterior con relación a la implausibilidad de que un agente de consumo o economía domés-

tica pueda ordenar de forma realista todas las alternativas ¹²⁹, o incluso todas las relevantes, relativas a las combinaciones de bienes, puede superarse, en princi-

¹²⁸ Nótese que las regularidades son escasas: cuando aumenta la renta los bienes pueden ser normales e inferiores, cuando el precio sube la demanda puede crecer, decrecer o incluso permanecer inalterada. Los resultados de las predicciones desde el punto de vista teórico son muy abiertos, incluso en ausencia de efectos externos; con la inclusión de estos últimos, los resultados casi caen en una casuística.

¹²⁹ Si pudiese ordenarlas, podría ocurrir que: a) no pudiera manejar y organizar la masa de información conseguida, o; b) podría ser incapaz de hacerla llegar completa al mercado.

pio, mediante la teoría alternativa de la preferencia revelada ¹³⁰. En epígrafes anteriores con unas preferencias y una recta de balance dadas se obtenían las demandas generalizadas, ahora ya bien conocidas. En éste se invierte el proceso, y se obtiene las preferencias y la curva de indiferencia, por ejemplo, a partir de la demanda, observando la conducta del consumidor en el mercado.

La teoría de la preferencia revelada, se propuso históricamente, y propone hoy, para superar las dificultades de la teoría anterior registradas a lo largo del tiempo, la de indiferencia preferencia, y no necesariamente para conseguir todos los resultados de aquella, o más, en alguna medida porque los presupone. Con todo, pueden obtenerse la práctica totalidad de ellos a partir de este nuevo instrumental. En el análisis que sigue es conveniente suponer que las preferencias son *estables*, es decir, no varían o variarán en el período de análisis ¹³¹; pero recuérdese que también se incurre en este supuesto en la teoría de la indiferencia-preferencia anterior.

Una explicación intuitiva de la preferencia revelada

Supongamos que un consumidor representativo o típico, elige tan sólo *una* combinación de consumo de los dos bienes en el caso simplificado, y sólo una, para cada presupuesto; ello es equivalente a suponer preferencias estrictamente convexas, por ejemplo, curvas de indiferencia como las manejadas habitualmente, pero no es exactamente lo mismo ¹³². Supongamos también que haya dos combinaciones de bienes, x^1 y x^2 , y que los precios sean p^1 , es decir, que ambos vectores de consumo se valoran a dichos precios. Si se cumple que $y \geq p^1 x^1$, es decir, el gasto en la combinación de bienes, denotada como 1, es igual o inferior a la renta, obviamente *el gasto en la combinación 2, a los precios iniciales, no debe ser superior al correspondiente a la combinación 1 a los mismos precios*; o lo que es igual, debe cumplirse que:

$$p^1 x^1 \geq p^1 x^2$$

¹³⁰ Aunque, como veremos, a costa de otras limitaciones.

¹³¹ O lo que es lo mismo, el análisis es de corto plazo.

¹³² Si las curvas de indiferencia tuvieran tramos rectos, varias combinaciones podrían ser de equilibrio (ver ejercicios).

¹³³ A veces se dice que x_1 se revela directamente preferida a x_2 , o preferida sin más.

Pero ello implica implícitamente, que la combinación x^2 es elegida, escogida, o revelada preferida ¹³³ a x^1 . Gráficamente, figura 3.16, la combinación x^2 está obviamente disponible, ya que está situada dentro del conjunto de elección; por tanto, el consumidor la hubiera podido elegir o comprar, porque el gasto en ella es inferior a su disponibilidad de renta. Lo mismo se puede decir de todas las combinaciones del conjunto de elección. Pero si elige x^1 , pudiendo haber elegido x^2 , o cualquier otra de las disponibles, entonces x^1 debe ser mejor para el consumidor, es decir, la combinación es óptima, para él, de alguna manera. Ello siempre es así, si suponemos que el consumidor es racional o que elige las combinaciones óptimas; en suma, *en el comportamiento hay implícita una conducta* (quizás de forma algo tautológica).

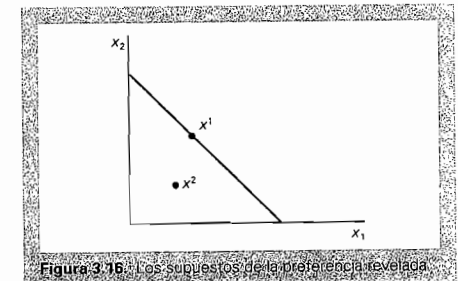


Figura 3.16. Los supuestos de la preferencia revelada.

Axiomas débil y fuerte de la preferencia revelada

Si el consumidor se comporta según dos sencillos axiomas –y por tanto de obligado cumplimiento– adicionales, se obtienen todos los resultados logrados por la teoría de la indiferencia preferencia, discutidos en epígrafes anteriores. Estos axiomas se denominan:

Axioma débil de la preferencia revelada. Si el consumidor revela como preferida la combinación x^1 a la x^2 , entonces nunca puede revelarse preferida x^2 a x^1 .

Si eligiese x^2 , sería porque habrían cambiado las circunstancias a las que se enfrenta. Específicamente, por ejemplo, una variación de los precios pasando a una configuración como p^2 , que en todo caso permitiría seguir demandando x^1 . Si se revela preferido x^2 , es porque: $p^2x^2 \geq p^2x^1$. Pero el axioma implica, que no pueden cumplirse las dos condiciones anteriores simultáneamente; es decir, esta última no se puede cumplir junto a la expresión recogida en $p^1x^1 \geq p^2x^1$. En cada uno de los dos casos los precios son los mismos, pero en uno el consumidor elige una combinación, y en el otro la contraria, por lo que de hacerlo incurriría en una contradicción. La consecuencia es que para elegir x^2 tiene, necesariamente, que cumplirse: $p^2x^1 > p^2x^2$ o lo que es lo mismo, que a los nuevos precios, p^2 , la combinación x^1 implica un gasto estrictamente mayor que la x^2 , por lo que no elegiría la primera, ya que con la renta dada no puede acceder a ella tras el cambio en los precios; la combinación x^1 debe estar por encima de la recta de balance correspondiente a los precios p^2 .

Axioma fuerte de la preferencia revelada. Si existen tres o más combinaciones de bienes, x^1 , x^2 , x^3 , y para p^1 , el consumidor elige la primera a la segunda, y la segunda a la tercera, elegirá la primera frente a la tercera.

En este caso, se dice que revela indirectamente preferida a la primera, y nunca podrá revelarse preferida x^3 a x^1 . Siempre que consumidor sea racional, es decir, un optimizador en este contexto, y siempre que las preferencias no hayan variado. Es obvio, que el axioma garantiza la transitividad de la elección, y de las preferencias reveladas, aunque es más exigente —porque excluye la indiferencia— que el correspondiente supuesto de transitividad discutido anteriormente. Si el consumidor viola los axiomas anteriores ello implica inconsistencia o irracionalidad, en algún sentido, y entonces no podrán deducirse del proceso descrito, ni unas preferencias coherentes ni —consecuentemente— las curvas de indiferencia asociadas con ellas.

El Axioma débil de la preferencia revelada afirma que si el consumidor revela como preferida la combinación x^1 a la x^2 , entonces nunca puede revelarse preferida x^2 a x^1 .

El Axioma fuerte de la preferencia revelada señala que si existen tres o más combinaciones de bienes, x^1 , x^2 , x^3 , y para p^1 , el consumidor elige la primera a la segunda, y la segunda a la tercera, elegirá la primera frente a la tercera.

Derivación de la curva de demanda bajo preferencia revelada

Supongamos que para p^1 el consumidor elige¹³⁴ el punto F sobre la recta de balance AB en la figura 3.17, es decir, revela esa combinación como preferida. Supongamos también, al modo habitual, que cae el precio del bien 1 —quedando el 2 y la renta monetaria constantes— con lo que el nuevo punto o combinación de bienes elegida sea la E , que implica un mayor consumo del bien 1. Si compensamos la renta al modo de Slutsky, es decir, en este caso la reducimos para que pueda seguir eligiendo la combinación F si lo desea, sabemos que la nueva recta de balance es paralela a la segunda, es decir, lo es HJ .

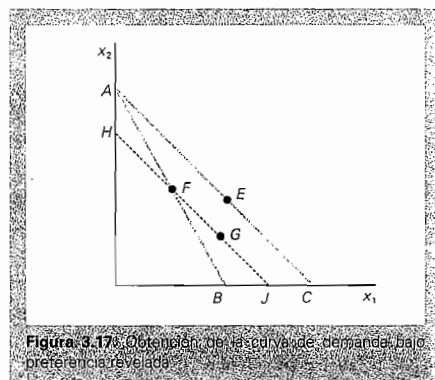


Figura 3.17. Obtención de la curva de demanda bajo preferencia revelada.

Pero como la combinación de bienes F está todavía disponible, el consumidor no elegirá ninguna combinación a la izquierda de ella, sobre el segmento

HF , porque la elección sería inconsistente; ya que en la elección inicial las combinaciones sobre este último segmento se habían revelado inferiores a F . En este caso:

- seguirá demandando la combinación F , y el efecto sustitución será nulo;
- o elegirá una combinación sobre el segmento FJ , lo que implicará una mayor cantidad de x_1 que la inicial, digamos la combinación G , y el efecto sustitución es positivo.

El enfoque de la demanda de características

Algunas cuestiones que se plantean en el mundo industrial y comercial moderno son absorbidas con dificultad por las teorías tradicionales del consumidor discutidas en epígrafes anteriores; por ejemplo, la presencia de nuevos bienes respecto a la lista considerada en el orden de preferencias de los consumidores analizado antes. Pero la incorporación de nuevos bienes al mercado, en cambio, es un hecho estilizado de la realidad actual, un proceso continuo en el mundo moderno. Sin embargo, las respuestas ofrecidas por la teoría estándar a menudo parecen insuficientes. A veces se dice que el orden antiguo define la preferencia para los bienes existentes, y los potencialmente nuevos, lo que se nos antoja un supuesto demasiado fuerte, ya que además necesita suponer que el consumidor típico posee una cantidad de información intolerablemente alta en términos realistas. Tampoco la tradición nos dice nada sobre como están relacionados entre sí los ordenes de preferencias antiguo y nuevo, ni de como cambian en el tiempo, ni sobre como quedarán modificadas las demandas de los demás bienes ante la entrada de los nuevos. Por último, pero sin ser exhaustivos, el orden de preferencias tradicional no provee de razones objetivas, como ya sabemos, para la clasificación de los bienes¹³⁵.

En concreto, en este epígrafe es conveniente poner de manifiesto que la teoría tradicional no permite elegir entre modelos diferentes de una misma marca, o entre marcas diferentes de un mismo bien. No permite tampoco encajar, en consecuencia, aspectos tan habi-

Si restituimos —conceptualmente— la renta que le había sido compensada y el consumidor se puede mover en su elección sobre la recta de balance real, la AC , elegirá una combinación de bienes a la derecha de G , tal como E , que es la nueva combinación de bienes revelada preferida, si el bien es normal o lo que es lo mismo, el efecto renta será positivo. Luego en el caso normal, se deriva la curva demanda precio de pendiente negativa habitual; a menor precio mayor cantidad demandada al igual que en un epígrafe anterior la obtuvimos para la teoría de la indiferencia-preferencia.

tuales como la publicidad, y sus efectos sobre las demandas (véase capítulo 7). Sin embargo, en el mundo actual, lo normal es la diferenciación de los productos, que detentan características, o atributos si se prefiere, similares, pero no idénticos. La teoría tradicional del consumo —pero también la de la producción y de los precios— no tiene en cuenta, o no suficientemente, este rasgo estilizado de la realidad, ya presente desde hace muchos años en las sociedades en que vivimos. Es evidente que los bienes modernos se presentan en grupos o paquetes de características diferenciadas, y cada vez más, especialmente en algunos sectores. En el caso del automóvil, por ejemplo, paquetes de, digamos, potencia de motor, frenos tradicionales, frenos ABS, Airbag, color, comodidad, amortiguadores, diseño, acabado, etc. Pero, a poco que se sistematice la idea, está claro que estas distinciones se pueden aplicar a prácticamente a todos los bienes, aunque probablemente más a los bienes de consumo duradero. En el caso de las edificaciones y viviendas, se analizan cuestiones como la localización, meteorología, etc.; en los alimentos, gustos, contenido de vitaminas, de proteína, sabor, color, presentación, textura, etc.

El enfoque de Lancaster

El enfoque es una ampliación de la teoría anteriormente desarrollada, y no una mera aplicación de la misma. En realidad no sabemos con certeza donde nos

¹³⁴ Nótese que lo postulamos, no lo deducimos, a diferencia de como lo hacíamos en la indiferencia preferencia.

¹³⁵ Debe repararse en que de admitirse esta interpretación, muchos resultados anteriores quedan afectados negativamente.

llevará al final esta ruta; quizás incluso pudiera llevarnos muy lejos del origen, ya que la ganancia analítica casi nunca se acumula de forma articulada al stock previo de conocimientos, sino que incluso los nuevos avances excluyen de alguna manera a los viejos resultados. Pero, en todo caso, el modelo presentado en este epígrafe no es una aplicación como la llevada a cabo en algunos epígrafes anteriores en relación a la teoría básica. La aproximación al tema por parte de Kelvin Lankaster¹³⁶, se fija en las características y calidades de los bienes, y considera a estos como *inputs* o entradas en un *proceso de consumo*, mediante el que el consumidor convierte los bienes en características, a partir de la combinación de bienes y de diferentes cantidades de los mismos. Lankaster afirma explícitamente, que el consumidor busca, y busca *maximizar*, las características más que las cantidades de los bienes.

La sensibilidad de la demanda y la oferta a las variaciones de los precios: elasticidades

Sabemos al menos por capítulos y epígrafes anteriores que bajo diversas circunstancias, por lo demás ya habituales, si el precio de un bien varía, normalmente la cantidad demandada de ese bien también lo hace. Más aún, que dicha demanda disminuye si el precio sube. E inversamente para disminuciones de los precios. Por otro lado, consideraciones análogas se dan en el caso de la oferta. Pero tan interesante a efectos de cálculo económico de los agentes, consumidores o empresas, es saber en estos casos en *cuanto* aumentarán o disminuirán las demandas y ofertas. Por ejemplo, las siguientes curvas son curvas de demanda (figura 3.18).

Pero un mismo incremento del precio, produce un efecto sobre las cantidades que va, desde dejar casi inalterada la demanda (recta malva) hasta tener una reacción muy grande (infinita en el límite) (recta azul) pasando por posiciones intermedias. Lo mismo se aplica a las curvas de oferta.

Desde el punto de vista real, la cuestión en cada momento es un caso empírico. Las dos rectas de la fi-

gura 3.18 son curvas de demanda decrecientes con diferentes *elasticidades*. Los valores concretos de las pendientes (inclinaciones de las curvas), dependerán de

factores económicos e institucionales. Es decir, *algunos bienes y servicios son más sensibles que otros en un momento y circunstancias concretas* ya que sus valores particulares dependen de la investigación empírica en cada lugar y tiempo determinados. Aunque su variación es en principio relativamente lenta en ausencia de cambio estructural de la economía para la que se mide la elasticidad. Por ejemplo, si un bien tiene *sustitutos cercanos*, es decir, bienes y/o servicios que satisfa-

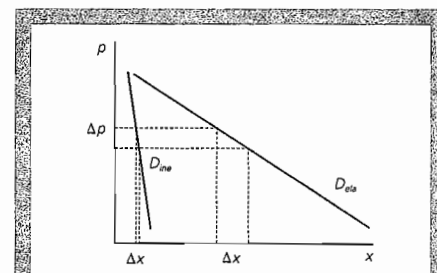


Figura 3.18. Dos curvas de demanda en las que se aprecia que, ante una variación en el precio, provocan alteraciones muy diversas en las cantidades demandadas.

¹³⁶ Lankaster (1971). De hecho el libro es ya vetusto, como pone de manifiesto su fecha de publicación, pero la enseñanza estándar no ha integrado este enfoque de manera sistemática al corpus general; aparece pocas veces incluso en los libros de texto, y cuando lo hace, se presenta más como una curiosidad que otra cosa.

¹³⁷ Parece evidente que la inspiración está en la teoría de la producción, aplicada en este caso al consumo.

factores económicos e institucionales. Es decir, *algunos bienes y servicios son más sensibles que otros en un momento y circunstancias concretas* ya que sus valores particulares dependen de la investigación empírica en cada lugar y tiempo determinados. Aunque su variación es en principio relativamente lenta en ausencia de cambio estructural de la economía para la que se mide la elasticidad. Por ejemplo, si un bien tiene *sustitutos cercanos*, es decir, bienes y/o servicios que satisfa-

cen básicamente la misma necesidad, variaciones en el precio producen variaciones considerables en la *cantidad demandada* (nótese que la *causalidad* va del precio a la cantidad y no a la inversa) Para los bienes difícilmente sustituibles, los de primera necesidad, por ejemplo, o las materias primas muy escasas, variaciones incluso substanciales del precio para un cierto intervalo o fracción de las rentas y/o costes según el caso, no producirá variaciones en la cantidad demandada.

La elasticidad de la demanda con respecto al precio

Definición

Existe un concepto económico (y una técnica) para medir cuantitativamente la sensibilidad de la oferta o la demanda a variaciones en el precio y es el concepto de elasticidad. La elasticidad de la demanda se define como el *cambio porcentual en la cantidad demandada, ante una variación porcentual en el precio* (nótese la palabra porcentual ya que la elasticidad es un ratio o fracción) Se insiste—incluso con el riesgo de parecer tediosos—en que la causalidad va del precio a la cantidad y no en el sentido contrario, de la cantidad al precio. Casi siempre por no decir siempre *las unidades en que se miden las cantidades y los precios*, en este caso (o la renta incluso, luego) son distintas, por lo que si numerador y denominador de la ratio que es la elasticidad no se expresase en porcentaje, se producirían ambigüedades y comparaciones heterogéneas entre las dos variables que se miden. Por ello la elasticidad se define de modo que sea *independiente de las unidades de medida* en que se expresen las variables bajo análisis.

Si la variación de p es, por ejemplo, un 10% (o 0,1) y x varía otro 10% (0,1 también) el valor de la elasticidad será 1, al ser iguales numerador y denominador. Si ante la misma variación en p el cambio en x es mayor, digamos un 15% (o 0,15), la demanda es *elástica*; y si el cambio en x es menor, digamos un 5% (o 0,05) la misma es *inelástica*. Es decir, generalizando, será *elástica* si el cambio porcentual en la cantidad es *mayor* que el cambio porcentual del precio e *inelástica* en el caso contrario.

La elasticidad de la demanda se define como el cambio porcentual en la cantidad demandada, ante una variación porcentual en el precio.

Tipos de elasticidad

En realidad el indicador en que consiste la elasticidad adopta varias formas en la literatura económica y no una sola; la tipología de las elasticidades relevante es: a) elasticidad punto; b) elasticidad arco, porque desde un punto de vista matemático, según se observen las variables (precio y cantidad) como variables continuas o discretas respectivamente; c) elasticidad de la cantidad demandada de un bien a la variación de su propio precio, o *elasticidad-precio*, o incluso, elasticidad sin más si no se matiza; también llamada *elasticidad directa*; d) elasticidad de la demanda (o de la oferta) de un bien a las variaciones de los demás precios con los que el bien está relacionado, llamada *elasticidad precio-cruzada*¹³⁸; e) *elasticidad-renta*, elasticidad de la cantidad demandada a las variaciones en la renta, o con más rigor, variación porcentual en la cantidad demandada ante una variación porcentual en la renta. Analíticamente se expresan como:

$$E = - \frac{dx}{dp} \frac{p}{x} \text{ (elasticidad demanda precio)}$$

¹³⁸ A veces, un poco pedantemente, se le llama también elasticidad-Triffin.

$$E_{ij} = \frac{dx_i}{dp_j} \frac{p_j}{x_i} \text{ (elasticidad cruzada; variación en la demanda del bien } i \text{ ante la variación en el precio del bien } j \text{)}$$

$$E_y = \frac{dx}{dy} \frac{y}{x} \text{ (elasticidad demanda renta)}$$

La elasticidad, en sus tres versiones precio, cruzada y renta, se suelen ver la mayor parte de las veces en la literatura económica desde el ángulo de la elasticidad punto, es decir, en un punto de la curva correspondiente, en este caso de la curva de demanda. Matemáticamente en el caso de la elasticidad demanda del bien ante las variaciones en el precio del mismo bien (elasticidad sino se matiza ya que las que se matizan son el resto), se expresa como $E = -\left(\frac{dx}{dp}\right)\left(\frac{p}{x}\right)$ indi-

ca que cuando p varía x hace lo propio, salvo en casos extremos (por ejemplo, la curva malva anterior, ya citada), aunque obviamente en *dirección inversa* por cuanto la curva de demanda es decreciente, indicando que los movimientos de las variables son en dirección contraria, como ya sabemos por los dos capítulos anteriores. Lo que medimos por tanto, y para repetir, es Δx cuando se produce un Δp . Pero nos interesa medirlo matemáticamente sobre curvas (generalmente rectas) continuas y derivables, en forma porcentual, por lo que expresamos las variaciones en términos de sus valores iniciales:

$$\frac{\Delta p}{p} \text{ y } \frac{\Delta x}{x}$$

Por todo lo que podemos expresar matemáticamente la elasticidad en términos de derivadas al pasar al límite y tomando variaciones *infinitesimales*:

$$E = -\lim_{\Delta p \rightarrow 0} \frac{\frac{\Delta x}{x}}{\frac{\Delta p}{p}}$$

Pero esto es lo mismo que la fórmula ya tan mencionada, $E = -\left(\frac{dx}{dp}\right)\left(\frac{p}{x}\right)$, siendo la última expresión la forma habitual de expresar la elasticidad punto o elasticidad demanda precio en un punto.

El concepto de elasticidad es muy importante, tanto en la práctica como académicamente y el alumno o alumna deberá familiarizarse con la fórmula básica, o incluso más, memorizarla, una vez entendida su forma de derivación.

Es muy importante y se debe retener, que la elasticidad de la *demanda*, se afecta, *convencionalmente*, de *signo negativo*, para expresarla en positivo ya que es un hecho teórico y empírico observado y admitido, que en la mayoría de los casos las curvas de demanda son decrecientes, es decir, de que existe una relación inversa, ya comentada en epígrafes anteriores, entre los movimientos de los precios y los de las cantidades demandadas¹³⁹; es decir, que el signo menos convencional se establece para que el valor de la elasticidad de la demanda normal sea positivo o lo que es lo mismo compense la negatividad de la relación descrita. Excepciones a esta regla serían los mencionados (en capítulos anteriores) bienes Giffen y Veblen, dado que para ellos en principio la relación demanda precio es creciente (de no ser así se darían ambigüedades interpretativas típicas de los índices negativos; ¿qué se considera mayor -1 o -3?).

¹³⁹ Si la curva es creciente (pendiente positiva), como en el caso de los bienes Veblen y Giffen, obviamente la citada convención de signo ya no es necesaria. Lo mismo ocurre, en el caso de las elasticidades cruzadas positivas (por ejemplo, en los bienes sustitutivos) o en las elasticidades renta positivas (las más).

Los valores numéricos de la elasticidad de la demanda. Variaciones en la elasticidad dentro de la misma función de demanda

La elasticidad de la demanda varía entre 0 y $+\infty$ (en valor absoluto, por el cambio de signo mencionado) para una demanda que sea una línea recta, o lo que es lo mismo para una función lineal; es decir, puede adoptar esos dos valores límite y los intermedios entre ellos. Con las excepciones mencionadas en el epígrafe anterior.

Obviamente si E es igual a 1, ello implica que el numerador y el denominador son iguales. Es decir:

$$\frac{\Delta x}{x} = \frac{\Delta p}{p}$$

En ese caso se dice que la elasticidad es unitaria y significa que precios y cantidades varían en el mismo porcentaje. Y si E mayor que 1, ello obviamente implica $\left(\frac{\Delta x}{x}\right) > \left(\frac{\Delta p}{p}\right)$ y si E es menor que 1, que en el

primer caso la interpretación es que la variación porcentual de la cantidad es mayor que la variación porcentual del precio; y en el segundo que se da el caso contrario, es decir, que la variación porcentual del precio es menor que el correspondiente de la cantidad. En los dos últimos casos anteriores se dice que la demanda es *elástica* o *inelástica*, respectivamente. En el caso de los valores límite 0 y ∞ las elasticidades son nulas e *infinitamente elásticas* (es decir, lo son las de la curva o recta que miden en los puntos extremos correspondientes) respectivamente (en el caso de la figura 3.19).

Cuando por el contrario la demanda se representa por una curva en sentido estricto, como en la figura 3.19 (en color azul), se demuestra gráficamente que la elasticidad de la curva en un punto es igual a la longitud del segmento limitado por el punto \rightarrow con más rigor la tangente en dicho punto \rightarrow y el eje de la variable dependiente (digamos abscisas), dividido por la longitud del segmento limitado por el punto (tangente en el) y el eje de la variable independiente (ordenadas).

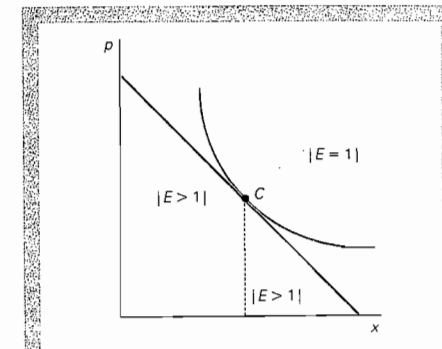


Figura 3.19. Curva de demanda lineal. Cada uno de los infinitos puntos que la forman implica un valor distinto de la elasticidad demanda precio. En particular, se que dan infinitas configuraciones demanda precio y sus elasticidades respectivas en tres tramos. Mayores, menores e iguales a 1.

Existen también funciones que presentan elasticidad constante en *toda su recorrido* significativo o bajo ciertas condiciones (y no en un punto como antes en la función lineal). También ello se muestra en el libro de problemas.

Naturalmente los casos más relevantes en el mundo real son los casos intermedios. Debe tenerse muy en cuenta que salvo en algunos particulares o concretos (e.j., el caso de una función de demanda cuya curva esté representada por una *hipérbola equilátera* que tiene elasticidad constante e igual a 1 en todos sus puntos), las curvas de demanda presentan elasticidades distintas en cada uno de sus puntos. O dicho de otra manera: no necesariamente tienen la misma elasticidad en todos y cada uno de sus puntos. Todo ello lo apreciaremos más adelante en diversas aplicaciones concretas en los ejercicios.

Factores que influyen en la elasticidad de la demanda

Diferentes factores económicos y sociales y en distintas épocas para un mismo bien y un mismo país, explican los valores de las elasticidades. El problema de su determinación es uno puramente empírico y se entremezcla con las técnicas estadístico-económicas o de medición de las variables económicas. Por ejemplo, la definición precisa e identificación del bien, servicio o mercancía, es fundamental a la hora de determinar una elasticidad concreta. En términos generales se puede decir que:

- El valor numérico de la elasticidad es directamente proporcional a la existencia de *sustitutivos cercanos* al bien o servicio analizado (con los bienes de primera necesidad como casos particulares, de elasticidad muy rígida). Por ejemplo, la gasolina es muy difícil de sustituir (o prácticamente imposible a corto plazo, salvo algunos casos de motores de gas natural y otros de alcohol en algunos países) por lo que su demanda será normalmente rígida; o quizás en países con muy abundante oferta de petróleo). Ahora que conocemos el concepto de elasticidad podemos caracterizar ya a los bienes *sustitutivos cercanos*, es decir, aquellos que satisfacen alternativamente una necesidad, pero de manera bastante perfecta, como aquellos que tienen una *elasticidad-precio cruzada* muy elevada. En suma, una:

$$E_{ij} = \left(\frac{dx_i}{dp_j} \right) \left(\frac{p_j}{x_i} \right)$$

¹⁴⁰ Nótese en la fórmula que va precedida de signo más *directamente*, es decir, sin el menos convencional de la elasticidad demanda-precio directa (si p_j aumenta x_i descenderá, pero también por definición en este caso x_j hará lo contrario).

¹⁴¹ Cabe preguntarse si este análisis, por abstracto y genérico, y sobre todo parcial, se hace algo irrelevante, ya que ignora el hecho fundamental de que todo dependerá de la importancia que tenga el bien en cuestión en el presupuesto global del consumidor, por unidad de tiempo. Es decir, ignora de algún modo que se dan simultáneamente los *efectos renta*. La cuestión es si al enfatizar los efectos precio a costa de los renta la teoría empobrece su capacidad explicativa y predictiva.

alta; la elasticidad de la demanda del bien i cuando varía el precio del bien j , así denotada (es decir, bienes que por satisfacer aproximadamente la misma necesidad (por ejemplo, el i y el j cuando el precio de j aumente haga que la demanda de j disminuya, y como es necesario el bien, la demanda de i aumente) Piénsese en dos cremas de afeitar (o en una crema facial femenina) que sólo se diferencian en el envase, el olor y poco más; la fidelidad a la marca dependerá del precio ¹⁴⁰ quizás, o básicamente.

Bienes sustitutivos cercanos son aquellos que satisfacen alternativamente una necesidad, pero de manera bastante perfecta.

- Sobre una *misma* función de demanda, cuanto mayor (menor) sea el precio, menor (mayor) será la influencia de sus variaciones sobre la cantidad demandada; es decir, menor (mayor) será su elasticidad.
- El período, corto y largo plazo, para el que se midan las variables en cuestión (incluida la demanda y el precio) afectarán usualmente al valor numérico de la elasticidad.

En los problemas se apreciarán otros casos o relaciones entre precio y cantidad demandada ¹⁴¹.

Problemas de medición e identificación

Sobre la estimación empírica de las funciones de demanda

Algunas observaciones y reflexiones incluso casuales, ponen de manifiesto:

- Que sólo se puede conocer *un* punto de la curva de demanda con alguna confianza de exactitud; ya que para el momento en que pueda recogerse información para una segunda observación puede que la curva se haya desplazado, por variaciones en las condiciones *caeteris paribus* u otras.
- La curva de demanda teórica realmente responde a cuestiones *hipotéticas* del tipo, ¿cómo responderán los demandantes si el precio u otra variable fuera distinto del que es en realidad?; es decir, se refiere a situaciones *potenciales*.
- La evidencia empírica en favor de cierta inestabilidad de los gustos y las preferencias que, generalmente, se refieren con rigor a *un* momento del tiempo ¹⁴². Particularmente en una economía moderna actual donde existen influencias como la publicidad en general muy persuasiva.

Supongamos que una empresa que vende discos compactos de música ha llegado por alguno de los procedimientos mencionados a recoger los datos de la figura 3.20.

Si se llevan dichas observaciones a un gráfico de puntos y se ajustan por algún método estadístico, se podría establecer una curva de demanda, pero dicha curva no necesariamente será la curva de demanda (verdadera) ni podrá utilizarse con confianza para ningún propósito práctico serio. Las razones son las apuntadas arriba, ya que entre la observación, el ajuste y el posible uso, habrá transcurrido tiempo, por lo que no podemos pensar seriamente en que las variables contenidas en la cláusula *caeteris paribus* se hayan mantenido constantes (piénsese otra vez sólo en la publicidad mencionada). Tampoco podemos estar seguros si el gasto que hemos observado —el precio por la

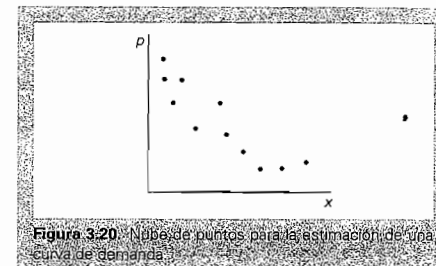


Figura 3.20. Nube de puntos para la estimación de una curva de demanda.

cantidad demandada— corresponde a la curva de demanda como esperábamos o la oferta o una combinación de ambas (por un problema de identificación). El número de observaciones anterior es meramente hipotético, pero en todo caso son pocas (la muestra es muy pequeña). Lo único que podrá hacer la empresa es tratar de estimar continuamente, es decir, todo el tiempo, la curva de demanda.

Métodos alternativos para la estimación de las funciones de demanda: algunas observaciones

Aunque los métodos más usuales en algún sentido son los asociados a las técnicas estadístico-económicas, conviene aunque sólo sea de pasada, comentar la existencia de *técnicas de encuesta*, e incluso de los llamados «experimentos directos de mercado». Las técnicas estadístico-económicas, por otro lado, serán objeto de otras disciplinas, donde se expondrán con detalle. Baste decir ahora que las técnicas de *regresión simple*, o *múltiple*, o de *determinación simultánea*, etc., tratan de obtener los valores numéricos de los parámetros de las funciones de demanda los que les dan la forma y posición, normalmente a partir de la información contenida en series históricas (temporales) de las variables contenidas en las funciones, o de datos de sección cruzada (*cross section*) o para un momento del tiempo.

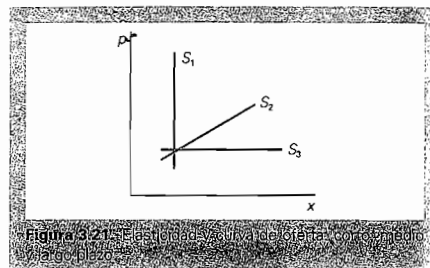
¹⁴² En otras partes del libro aparecerá explícita la ambigüedad con que entran en la teoría las cuestiones que implican tiempo real.

Una digresión: la elasticidad de la oferta con respecto al precio

El análisis del lado de la oferta es formalmente, y de contenido, análogo al desarrollado para el lado de la demanda, *salvo* tener en cuenta que la relación cantidad-precio es *positiva* directamente en el caso de la oferta al ser las curvas crecientes, o lo que es lo mismo, tener pendientes positivas. Se suele expresar matemáticamente como:

$$N = \lim \frac{\frac{\Delta x}{x}}{\frac{\Delta p}{p}} = \frac{dx}{dp} \frac{p}{x}$$

$$\Delta p \rightarrow 0$$



Para repetir sin ir afectada pues de signo negativo, contrariamente a la de la demanda. En consecuencia varía para una función lineal entre 0 y $+\infty$.

Elasticidad arco

Sobre el cuadro 3.2 podemos ilustrar el concepto esbozado al principio del epígrafe de elasticidad cuando esta se entiende en *variable discreta* (y no continua como hasta ahora), es decir, para variaciones no infinitesimales o en un punto, sino a lo largo de un recorrido discreto a lo largo de la curva de demanda, es decir, para un segmento de la misma. Por ejemplo, una variación del precio entre 5 y 6, un alza de una unidad en el mismo.

Cuadro 3.2. Cantidades hipotéticas de la empresa ASAIDE vendedora de MP3: precio, cantidad y gasto en un mercado

Precio (p)	Cantidad (x)	Gastos (G = p · x)
10	0	0
9	10	90
8	20	160
7	30	210
6	40	240
5	50	250
4	60	240
3	70	210
2	80	160
1	90	90
0	100	0

Supongamos que una empresa que vende discos compactos de música ha llegado por alguno de los procedimientos mencionados a recoger los datos indicados en el cuadro 3.2.

La cantidad responde con un descenso de 50 a 40 unidades (los gastos de 250 a 240 unidades). La fórmula aplicar aquí es (nótese que es preciso especificar el punto de que se parte y la dirección de movimiento):

$$E_{arc} = - \frac{\Delta x}{\Delta p} \frac{(p_1 + p_2) \left(\frac{1}{2} \right)}{(x_1 + x_2) \left(\frac{1}{2} \right)}$$

siendo p_1 el precio inicial y p_2 el terminal o final (x_1 y x_2 las cantidades respectivas). El término $\left[(p_1 + p_2) \frac{1}{2} \right]$

se puede interpretar como un precio promedio en ese intervalo, y de la misma forma el correspondiente para las cantidades $\left[(x_1 + x_2) \frac{1}{2} \right]$. En consecuencia, sin más que aplicar al caso en cuestión ahora:

$$E_{arc} = -(-10) \frac{\frac{(5 + 6)}{2}}{\frac{(50 + 40)}{2}}$$

Inflación y demanda

En epígrafes anteriores hemos estado analizando los efectos de variaciones de los precios sobre las cantidades; de los precios de un bien sobre la cantidad demandada de ese bien o incluso de la *variación de los precios* de algunos de los demás bienes relacionados con el bien bajo análisis en el caso de la elasticidad cruzada. Lo que nos lleva a hacer algún tipo de consideraciones sobre el fenómeno de la inflación y su relación con la demanda.

La inflación, *proceso dinámico de alza sistemática del índice general de precios medido por algún índice*¹⁴³ se suele considerar un problema a analizar desde una óptica macroeconómica (donde nos reenviamos para su profundización, y explicación teórica), pero es cada vez más frecuente analizar algunos problemas microeconómicos relacionados con dicho fenómeno. Uno de ellos es el referente a las decisiones intertemporales de ahorro de los consumidores (no lo haremos hasta el final de éste). Otro, en el contexto presente, la distinción de los diversos efectos implicados en dichas variaciones.

Es intuitivo que si se multiplican o dividen por cualquier constante todos los precios y la renta, las deudas, los créditos, etc., todos los valores de las variables, de una economía, los equilibrios, y las conductas quedan inalteradas (lo hemos apreciado antes por la propiedad de las funciones de demanda) Todo ello es así porque si bien las variables *nominales* habrán variado, las relativas o *reales*, es decir, las deflactadas de la variación en los precios en este caso, no lo habrán hecho. Ello indica que la cláusula *caeteris paribus* es demasiado restrictiva en ocasiones y nos impide observar fenómenos de interés. Hemos estado analizando en este capítulo generalmente relaciones precio-cantidad a lo largo de una curva de demanda, pero precisamente por ello hemos mantenido constantes el resto de las variables. O incluso si dejáramos variar todas las variables anteriores y el precio analiza-

do, pero todos en la misma proporción, lo que ocurrirá es que los efectos de todas aquellas variaciones sobre las cantidades demandadas se compensarían en parte entre sí. Dejando a un lado el análisis econométrico (otra materia de otra disciplina) que en principio sería capaz de captar y medir todos los efectos mencionados simultáneamente, desde el punto de vista teórico que aquí nos ocupa, podemos distinguir entre los *efectos nominales y reales*. Así si dejamos la renta nominal y el resto de los precios constantes (ignoramos el resto de las variables para simplificar) y varía —digamos aumenta— el precio de un bien bajo análisis p_i como en el caso de la elasticidad directa, el *precio relativo* de los restantes bienes medidos por el bajo bien

análisis $\left(\frac{p_i}{p_j} \right)$, en nuestra notación, y la renta real $\left(\frac{y}{p_i} \right)$ habrán ambas descendido realmente, y la cláusula *caeteris paribus*, por definición o como un supuesto, se habrá encargado de que coincidan las variaciones nominales y las reales (implícitamente se estaban considerando precios relativos y renta relativa cuando se dejaban constantes estas dos variables y se variaba el precio del bien bajo análisis).

Pero durante los procesos inflacionistas dinámicos y en el tiempo, no sólo es que los precios y el índice general usualmente suben, sino que normalmente los distintos precios individuales crecerán a *muy distintas tasas* haciendo variar —y quizás notablemente— los precios relativos; por lo que dicho supuesto oscurece el análisis y distorsiona los resultados del mismo. Una manera más realista de actuar sería *medir* directamente y desde el principio las variables bajo análisis en términos reales. Los precios relativos en el caso de las elasticidades-precio y las elasticidades renta en términos reales, es decir, en términos de poder adquisitivo.

¹⁴³ Nótese que es un agregado ponderado de la variación de los precios.

Curva de demanda de mercado, elasticidad e ingresos de las empresas

Bajo los supuestos de este curso, los gastos de consumo de los consumidores o compradores en el mercado ($p \cdot x$, es decir precio por cantidad adquirida), a los que llamaremos G , son idénticos a los ingresos de los vendedores, denotados por I (o IT , ingresos totales), ambos totales. Por ello se cumplirá que:

$$G = p \cdot x^d = I = p \cdot x^s = p \cdot x$$

donde x^d y x^s son las cantidades demandadas y ofrecidas respectivamente. La curva de demanda de mercado sabemos ya que es el lugar geométrico de los pares (p, x) tales que indican las cantidades que están dispuestos a retirar del mercado los consumidores a los respectivos precios. Si en la figura 3.22 $p = p_1$, la cantidad demandada es x_1 , y G es $G = p_1 \cdot x_1$. El p considerado es el de *competencia perfecta*, es decir, ningún comprador ni ningún vendedor puede afectar al precio de mercado, mediante sus compras o ventas respectivamente. Y ello es así, porque las cantidades que puede demandar (ofrecer) un consumidor (empresa), son tan pequeñas respecto a las totales intercambiadas (es decir, las compradas o vendidas que son iguales por definición aquí), que deben aceptar el precio de mercado, como un dato. El supuesto de que la producción coincide con las ventas o las compras, que está implícito, es en realidad muy fuerte; porque elimina —por definición— numerosos problemas analíticos reales como las crisis de sobreproducción o subproducción o acumulación y desacumulación de stocks en los almacenes, el desempleo, etc. En cambio lo aceptamos aquí por simplificación, eso sí, advirtiendo la super-simplificación que implica.

Aceptada la definición de curva de demanda de mercado que hemos expuesto antes, ¿cómo puede interpretarse económicamente? Una de entre varias interpretaciones nos resultará útil ahora. En efecto, nótese que si el consumidor en la figura 3.22 paga p_1 por la cantidad x_1 , en realidad estaría dispuesto a pagar —según la definición de curva de demanda— p_1 , p_2 , p_3 , por las cantidades x_1 , x_2 , x_3 , por las que real-

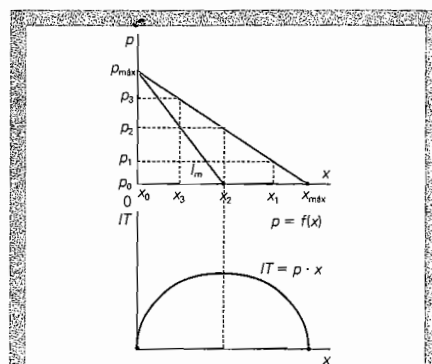


Figura 3.22. Curva de demandas y respectivas variaciones de los ingresos totales y marginales que lleva implícitas.

mente paga tan sólo p_1 . Y lo mismo ocurre para los infinitos precios, en el límite, comprendidos entre p_1 y p_{\max} , que es lo mismo que decir, entre 0 y x_{\max} . Por ello, se puede hablar de *excedente del consumidor*; porque el consumidor estaría dispuesto a pagarlo pero no lo paga realmente (ampliaremos la noción en el capítulo 5).

Pero pasemos al tema central. Éste está relacionado con la idea de que «es lo mismo» vender poco a un precio elevado, que mucho a un precio bajo. En realidad —como veremos— ello depende del valor de la elasticidad de la demanda. Al variar el precio variará G porque $G = p \cdot x$ y, por tanto, lo mismo ocurrirá con los ingresos, I . Pero ¿cómo? La elasticidad sabemos que es ¹⁴⁴:

$$E = - \frac{dx}{dp} \frac{p}{x} = - \lim_{\Delta p \rightarrow 0} \frac{\frac{\Delta x}{\Delta p}}{\frac{x}{p}}$$

Por lo que según que: $\left(\frac{\Delta x}{x}\right)$ sea mayor, menor o

igual que $\left(\frac{\Delta p}{p}\right)$ la elasticidad, es decir, $\left[\frac{\left(\frac{\Delta x}{x}\right)}{\left(\frac{\Delta p}{p}\right)}\right]$ se-

rá mayor, menor o igual a 1, y el gasto consecuentemente aumentará, permanecerá inalterado o disminuirá respectivamente (podemos ignorar el signo menos, si trabajamos en términos absolutos), según que

Cuadro 3.3 Ingresos y elasticidad de la demanda

p	x	E	$I = G$
p_{\max}	$x_0 = 0$	∞	0
p_3	x_3	> 1	Aumenta
p_2	x_2	1	Máximo
p_1	x_1	< 1	Disminuye
p_0	x_{\max}	0	0

Veámoslo paso a paso. Es decir, punto a punto:

- 1.º Cuando $p = p_{\max}$, x es 0, la elasticidad será (ignorando el signo):

$$E = \frac{\Delta x}{\Delta p} \frac{p}{x} = \frac{\Delta x}{\Delta p} \frac{p}{0} = \infty$$

al ser cero el denominador. Y el gasto, $I = p \cdot x = p \cdot 0 = 0$, con lo cual tenemos la primera fila.

- 2.º Cuando $p = p_0$ siguiendo el mismo procedimiento x será igual a x_{\max} y la elasticidad será:

$$E = \frac{dx}{dp} \frac{p}{x} = \frac{dx}{dp} \frac{0}{x} = 0$$

y el ingreso $I = p \cdot x = 0 \cdot x = 0$.

Por lo que ya tenemos la segunda fila y un segundo punto extremo de la curva de ingresos totales. Exactamente tenemos los puntos inicial y terminal correspondientes a los puntos extremos de la curva de demanda.

la variación *relativa* del precio sea mayor (menor), en valor absoluto, que la disminución relativa de la cantidad.

Obviamente el argumento funciona igual, pero de forma inversa, para reducciones de p . Pero como sabemos ya, la elasticidad *a lo largo* —en sus diferentes puntos— de una curva de demanda lineal adopta distintos valores: por ello, también la relación entre las variaciones del precio y las variaciones del *gasto total* serán *cambiantes* a lo largo de la curva de demanda. En efecto, establezcamos el siguiente cuadro de doble entrada, donde se lee por filas del siguiente modo.

- 3.º Calculemos el tercer punto extremo; el máximo de la función de ingresos I . Hasta ahora no hemos distinguido entre los diversos tipos de ingresos porque no había sido preciso. De hecho a los ingresos totales los habíamos llamado I en vez de IT , como hubiera sido más lógico. Sin embargo, existen otros dos conceptos más de ingresos, que tienen interés en este curso: los *ingresos medios* y los *ingresos marginales*. Los ingresos medios IM son el cociente entre los ingresos totales y el volumen vendido (igual a comprado). Es decir, $IM = \frac{I}{x}$. Los ingresos

marginales se pueden definir como la *variación en los ingresos totales cuando varía infinitesimalmente la cantidad de output* y matemáticamente son la derivada (primera) de la función de ingresos (totales) respecto de la cantidad de

output x , y se denotan como $I_m = \frac{dI}{dx}$. Pero en

este contexto, nos interesan los ingresos marginales porque ellos nos van a permitir establecer el máximo de la función de ingresos totales, cu-

¹⁴⁴ Consideramos aquí tan sólo la elasticidad en un punto y no la elasticidad arco.

ya evolución gráfica estamos estudiando. Dicho de otro modo vamos a localizar un tercer punto extremo: el máximo de I^{145} .

Se cumple que:

- 1.º Es máximo el ingreso total, $\max I(x)$.
- 2.º Es nulo el ingreso marginal ($I_m = 0$).
- 3.º La elasticidad de la demanda en ese punto es igual a la unidad ($E = 1$).

Una digresión sobre bienes de consumo duradero

En el capítulo 2 se introdujo el concepto de bien de consumo duradero. Ahora se amplía el análisis a los determinantes de su demanda. Supongamos un bien de consumo duradero, cuyos rendimientos por período, que suponemos iguales para simplificar. Estos rendimientos tienen un componente físico, el servicio que presta, y un componente de precios, el valor unitario imputado a dichos servicios, que no es un precio de mercado, sino una valoración subjetiva de cada agente, aunque este podría utilizar como método de imputación el coste de oportunidad, que serían los precios de mercado correspondientes si existen, y objetivar algo más los rendimientos; por ejemplo, para valorar los servicios de una lavadora privada se podrían utilizar los precios que cargaría una empresa de lavandería por dicho servicio. Mientras que los primeros, es decir, los servicios físicos, en principio, son susceptibles de ser objetivados, aunque con dificultades, los segundos, en cuanto se refieren a precios de mercado futuros, no pasan de ser estimaciones, haciendo que todos los términos de los rendimientos, en realidad, sean casi conjeturas,

Las filas 2 y 4 son inmediatas.

Los ingresos medios IM son el cociente entre los ingresos totales y el volumen vendido.

Los ingresos marginales son la variación en los ingresos totales cuando varía infinitesimalmente la cantidad vendida.

incluso sin tener en cuenta las consideraciones de obsolescencia, progreso técnico, y otras que hacen más volátil su estimación. Ignoraremos esta consideración —para simplificar— eliminando de nuevo por definición la incertidumbre. Por otro lado, sabemos que una unidad de cuenta (un euro, por ejemplo) de hoy, no es igual a una a obtener, digamos dentro de diez años, y sabemos que se pueden descontar o actualizar a hoy, al período presente, los rendimientos futuros, los euros futuros. Hemos supuesto que el coste es una cantidad fija de una vez por todas, es decir, no incluye, por ejemplo, mantenimiento o se ha recogido en los términos de costes; también suponemos, para simplificar, la ausencia de consideraciones de depreciación, valor residual al final de la vida útil del bien, etc. El análisis no se altera sustancialmente con la inclusión de esos elementos, y, sin embargo, su inclusión introduciría complicaciones como la consideración de mercados de segunda mano, etc. Pues bien parece intuitivo que se demandará el bien, si el coste de adquisición es inferior, o al menos igual, al valor presente descontado de la corriente

de rendimientos a obtener durante la vida útil del mismo ¹⁴⁶.

Un bien de consumo duradero se demandará si el coste del mismo es inferior, o al menos igual, al valor presente descontado de la corriente de rendimientos a obtener durante la vida útil de dicho bien.

El análisis anterior, además de introducir elementos temporales, señala que los determinantes de la demanda de bienes de consumo duradero son —cuando menos— más complejas que los bienes perecederos, a los que normalmente nos referimos como si ellos fuesen el caso general, lo que probablemente no es cierto en el mundo real que en alguna medida tratamos de describir, interpretar, y quizás también de predecir su conducta.

Por otro lado debe apreciarse que algunos activos poseen dos componentes en vez de uno. El descrito,

como flujo de rendimientos a lo largo del tiempo, y un valor como apreciación debido a que el valor de venta es superior —y usualmente creciente en el tiempo— a lo largo de su vida útil; quizás el ejemplo más conspicuo es la inversión en vivienda. Además del flujo de rendimiento de la misma derivado de su uso, bien como vivienda propia, bien como vivienda en alquiler —que indica el coste de oportunidad— añade el valor capitalizado derivado de que los precios de venta de mercado son usualmente crecientes. Estos dos componentes pueden ser descontados a valor presente, al modo descrito, y pueden referirse al valor de compra del activo para el cálculo de la tasa de beneficio global ¹⁴⁷ del activo. Teniendo en cuenta que en una economía capitalista a largo plazo el rendimiento de todos los activos debe ser el mismo *caeteris paribus*, está claro que los dos rendimientos parciales del activo mencionado, la vivienda, deben ser separadamente, menores que el rendimiento de un activo con un sólo rendimiento.

Efectos de la relajación de los supuestos

Los supuestos juegan un papel crucial en la obtención del equilibrio, de tal modo que si no se cumplen se evaporan los excelentes y bellos equilibrios alcanzados en epígrafes anteriores. Enfatizamos esto, que por lo demás es bastante obvio, no por su lectura su-

perficial, sino porque pone de manifiesto cuantas restricciones estamos imponiendo a la explicación a través del papel de los supuestos para obtener el equilibrio. Algunos casos especiales, distintos de los calificados de libro de texto, se revisarán en los ejerci-

¹⁴⁶ Matemáticamente, si los rendimientos son: R_1, R_2, \dots, R_T , siendo $1, 2, \dots, T$, los períodos de vida útil del bien, llamando precio de demanda, p^d , al valor presente descontado de esa corriente de rendimientos, a la suma de los términos:

$$R_1 + \frac{R_2}{1+r} + \frac{R_3}{(1+r)^2} + \dots + \frac{R_T}{(1+r)^{T-1}}$$

es decir:

$$p^d = VPD = \sum_{i=1}^T \frac{R_i}{(1+r)^{i-1}}$$

donde r es un tipo de interés de descuento. Ignorando la consideración de si los rendimientos se estiman al principio o final del período, supondremos que existe un, y sólo un, tipo de interés nominal de mercado, y que este último es perfecto. Un criterio de demanda de ese bien sería, llamando p^o al precio de oferta, o valor de compra del bien: $p^d \leq p^o$ o coste de compra $\leq VPD$ (donde VPD representa el valor presente descontado). Es decir, se demandará el bien, si el coste es inferior, o al menos igual, al valor presente descontado de la corriente de rendimientos a obtener durante la vida útil del mismo. Es evidente, a partir de la fórmula, que el VPD varía: 1.º positivamente con el valor de los R_i , 2.º negativamente con los valores de r , y 3.º positivamente con T .

¹⁴⁷ Cociente entre los rendimientos netos en este caso, y el coste de adquisición del activo. Se podrá referir a las consideraciones de inflación, si existen, o no, según los casos.

¹⁴⁵ En efecto: $I = p \cdot x$, pero p es igual a $f(x)$: $p = f(x)$ [o $x = f^{-1}(p)$] es decir, el precio y la cantidad guardan una relación inversa, a lo largo de la curva de demanda. Luego: $I = p \cdot x = f(x) \cdot x$ y la función $I(x)$ tiene su máximo en aquel volumen de output, es decir, aquel x , para el que la primera derivada es igual a cero (condición de primer orden de máximo): $\frac{\partial I}{\partial x} = I_m = f(x)x + f(x) = 0$, pero como $p = f(x)$, volviendo a sustituir: $I_m = \frac{\partial p}{\partial x} x + p$. Se puede multiplicar y dividir por p el primer término del segundo miembro $I_m = \frac{\partial p}{\partial x} x \frac{p}{p} + p$ y obtener factor común p : $I_m = p \left(\frac{\partial p}{\partial x} \frac{x}{p} + 1 \right)$. Pero el primer elemento del paréntesis es igual a la inversa de la elasticidad de la demanda, por lo que la fórmula se transforma en: $I_m = p \left(\frac{1}{E} + 1 \right)$. Expresión que se conoce como fórmula de Amoroso, y que se anula cuando $E = -1$. La tercera línea del cuadro indica simplemente que allí donde el ingreso marginal se hace cero la elasticidad es igual a 1 y el ingreso total se hace máximo.

cios o problemas; ahora señalaremos algunos otros. El punto central a enfatizar, es que la acumulación de supuestos puede ser excesiva¹⁴⁸. Así y a modo de ejemplo:

- 1.º Si no se cumple el supuesto de *diferenciabilidad* de la función de utilidad, la x de equilibrio óptima puede ser del tipo de la figura 3.23, pero en el punto A, la derivada de la curva de indiferencia y por tanto la relación marginal de sustitución no está definida.

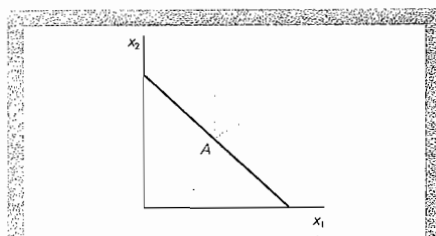


Figura 3.23. La RMS no está definida.

- 2.º Si no se cumple el supuesto de no saciación, que garantiza que el vector x está sobre la restricción presupuestaria, dicha x podría ser un punto de saciación o *bliss point*, por lo que de nuevo la relación marginal de sustitución no está definida (figura 3.24).

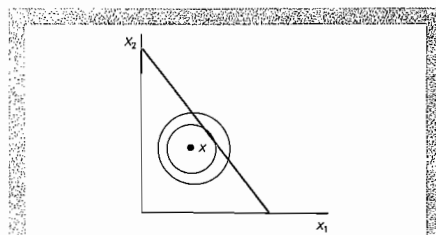


Figura 3.24. Saciación global.

¹⁴⁸ Debe apreciarse también, que el caso de dos bienes simplifica demasiado, especialmente cuando se le añade el supuesto de que el gasto en el segundo bien es renta gastada en otros bienes. La consideración del caso general de n bienes, en realidad llevaría a reparar probablemente en que el consumidor tiene preferencias *distintas* respecto a diversos bienes, rectas, quebradas, convexas, por tramos, etc, y no unas preferencias únicas para todos ellos.

- 3.º El supuesto de convexidad estricta de las curvas de indiferencia garantiza que se cumplen las condiciones de segundo orden de máximo. Si por ejemplo las curvas de indiferencia son cóncavas hacia el origen, como en la figura 3.25 M_x cumpliría las condiciones de primer orden, al ser un punto de tangencia, pero implicaría un *mínimo de utilidad* y no un máximo como se requiere, a lo largo de la restricción presupuestaria. En efecto, moviéndose hacia cualquiera de los dos ejes a partir del punto de equilibrio se obtienen curvas de indiferencia de índice más elevado. En el óptimo demandará tan sólo uno de los bienes alternativamente, ya que por el extremo eventualmente pasará una curva de indiferencia de las del mapa de ellas que representa los gustos del consumidor. Por otro lado, si las curvas de indiferencia no son estrictamente convexas pueden tener tramos planos como en la figura 3.26, por lo que no habría un punto de equilibrio, sino todos los comprendidos entre A y B. Una variante serían curvas de indiferencia alternativamente cóncavas-convexas, dando con ello también varios puntos de equilibrio.

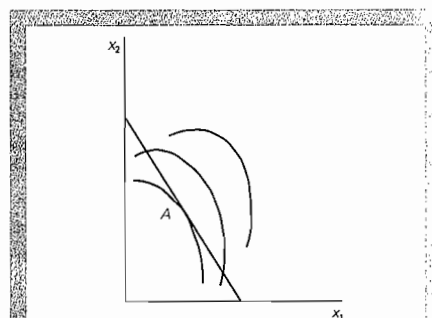


Figura 3.25. Curvas de indiferencia cóncavas. Mínimo de utilidad.

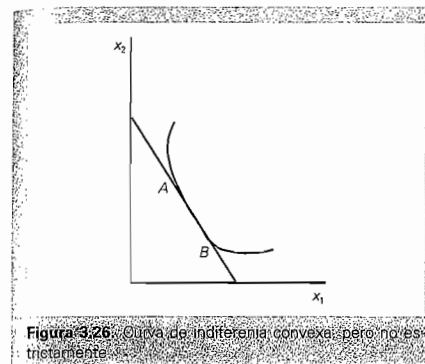


Figura 3.26. Curva de indiferencia convexa, pero no estrictamente.

- 4.º Si relajamos el supuesto de la que la solución sea interior, se pueden dar equilibrios del tipo de los mencionados como soluciones esquina.

Entre los dos elegirá según que $x(\frac{y}{p_1}, 0)$ mayor, menor o igual a $x(0, \frac{y}{p_2})$ en los que de nuevo la relación marginal de sustitución no está definida (y si se alterase la definición de la relación marginal de sustitución para tener en cuenta, por ejemplo, esta situación, entonces lo que no estaría definido sería la condición, $RMS_1 = \frac{p_1}{p_2}$. En el caso de la solución esquina sobre el eje x_2 , la pendiente de la recta de balance es mayor en valor absoluto, que la de la curva o curvas de indiferencia. E inversamente para la condición esquina alternativa, sobre $\frac{y}{p_1}$.

- 5.º *Ignorancia*. Si el consumidor no tiene información, o experiencia sobre los bienes podría ser incapaz de ordenar sus preferencias en el

sentido discutido o comportarse al respecto de manera errática. Se violaría por ejemplo el supuesto de racionalidad-transitividad. No sólo no cabe excluir que esto ocurra en ocasiones sino que posiblemente es muy frecuente, especialmente en el caso de bienes de consumo duradero.

- 6.º *Efecto umbral*. Por ejemplo el consumidor tiene que consumir una cantidad fija de un bien, digamos, antes de saltar de índice de utilidad, para el otro o los otros constantes. Matemáticamente si $x^0/x^1 = x^0/x^1$, si por ejemplo, $x_2^0 = x_2^1 + x_2^h$, donde h es el umbral (la h denota indiferencia). Se viola el supuesto de no saciación y ello crea curvas de indiferencia gruesas.

- 7.º *Altruismo*. El consumidor no típico tiene una conducta tal que su función de utilidad depende de la renta en vez de las cantidades $u = y_{AL}y_{ONG}$ (ONG) donde y_{AL} es la renta que retiene para sí dicho consumidor y y_{ONG} es la renta de sus beneficiados (las ONG) en un período determinado. El consumidor para maximizar su utilidad le convendrá normalmente transferir renta a las ONGS (en eso consiste la conducta altruista). La función de utilidad será del tipo $u = y_{AL}(y - y_{ONG})$, dado que la renta de que dispondrán las ONG será el total disponible menos lo que finalmente retenga AL para sí mismo.

Debe notarse, para finalizar, que no estamos discutiendo cuestiones formales o curiosas, sino todo lo contrario; por ejemplo no cabe duda de que al menos en el caso de n bienes o muchos bienes, que es el caso real, por ejemplo, que la situación esquina es más plausible que la interior al menos para algunos bienes. En los problemas analizaremos otros casos adicionales, con curvas de indiferencia (y equilibrios en consecuencia) distintos de los normales o de libro de texto.

Curvas de demanda de mercado y efectos externos

La curva de demanda de mercado ha sido definida como la suma de las curvas individuales en ausencia de efectos externos, es decir, en el caso de que los agentes no tengan interdependencia en el consumo, y sería la

suma horizontal para cada precio de las curvas de demanda individuales de cada uno de los m individuos. Pero para ello el supuesto implícito y explícito ahora, en que hemos incurrido hasta aquí, para obtener las cur-

vas de demanda individuales, era que el comportamiento como demandante de un consumidor es *independiente* del comportamiento del resto, es decir, hemos supuesto implícitamente la ausencia de *efectos externos* o *externalidades*. El relajar este supuesto hace que las curvas de demanda, por ejemplo, no dependan ya sólo de los parámetros, precios y renta, p e y , sino también de otros no considerados hasta aquí. Este nuevo escenario puede formalizarse de varias maneras. Aquí consideraremos que existan efectos externos del tipo *Bandwagon*, *Snob* y *Veblen* (el tratamiento inicial se debe a Leibenstein 1950). Se dice que se da un efecto:

- Bandwagon*, o furgón de cola, o demostración, cuando la demanda de un bien es mayor (menor) de lo que lo sería en otro caso, debido a que el resto de los consumidores, o algunos de ellos significativos para los consumidores en cuestión, poseen o consumen de ese bien cantidades mayores (menores); «como lo hace mi vecino lo hago yo también».
- Snob*, cuando se demanda menos (más), porque los demás o los significativos, están consumiendo más (menos).
- Veblen*, cuando la demanda de un bien es tanto más elevada cuanto mayor sea el precio, es decir, lo contrario de un bien normal; por motivos de exhibición o para *presumir*; se compra un Mercedes o un Porsche como representación, porque todo el mundo sabe que son caros. En este último caso, el consumo no está ligado al de los demás, obviamente, sino directamente al precio. Está claro que en esta ocasión la curva de demanda puede tener pendiente positiva, es decir, ser creciente a partir de ciertos precios.

Analicemos (figura 3.27) con más profundidad, por ejemplo, el caso de los *Bandwagon*¹⁴⁹. Supongamos que d_1, d_2, \dots, d_n , sean las curvas de demanda normales de los n individuos; ahora, en presencia de efectos *bandwagon*, estas dependen de un nuevo parámetro que es la *cantidad total consumida en el mercado*, (a), por lo que cada d será una función de p e y al modo tradicional y ahora también de la cantidad a :

$$d_{a1} + d_{a2} + \dots + d_{an} = D_a$$

¹⁴⁹ El *Snob* funciona análoga y simétricamente.

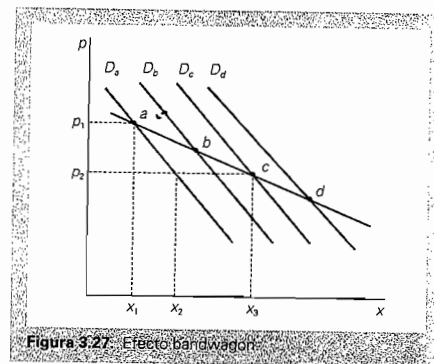


Figura 3.27: Efecto bandwagon.

y análogamente para cantidades totales de mercado tales como, b, c , etc. Naturalmente ello implica suponer que los consumidores disponen de información suficiente —digamos *información perfecta*— no sólo respecto a los precios y la renta, sino también respecto de las cantidades totales que esperan sean las de mercado, a, b, \dots , etc. Obviamente ahora habrá una curva de demanda de mercado para cada cantidad, D_a, D_b , etc., denotadas con letras mayúsculas. Pero, de ellas, sólo serán de equilibrio esperado los puntos, a, b, \dots , etc.

Está claro, que en este caso se demandará una cantidad mayor que la que se demandaría en otro, por ejemplo, ante una caída del precio. Cuando este pasa de p_1 a p_2 (p_2 menor que p_1) en vez de demandarse x_2 , se demandará x_3 (x_3 mayor que x_2) por el efecto *Bandwagon*. Si se producen varios efectos, *Bandwagon*, *Snob*, y *Veblen*, simultáneamente, lo que es probable y plausible en el mundo real, el análisis se complica y puede llegar a no ser operativo; es decir, podría ser analíticamente indeterminado. Incluso se podrían dar efectos *perversos* sobre las curvas de demanda de mercado, por ejemplo, curvas de demanda con pendiente positiva. Por otro lado, cualquier mercado de consumo duradero —que son los más— está caracterizado por sujetos que actúan según estos efectos y simultáneamente —incluso para un sólo sujeto— por lo que debe notarse que éste no es un caso especial, y el equilibrio *normal* el habitual, si no más bien todo lo contrario. Por tanto, los efectos estudiados pueden considerarse

fallos de mercado, del mecanismo de mercado en la asignación de recursos por el lado de la demanda.

Debe apreciarse que: (a) si predomina efecto *Bandwagon*, la curva de demanda de mercado será *más elástica* que lo que lo sería en otro caso, es decir, en ausencia de efectos externos; (b) si el efecto *Snob*

es el único o el predominante, la curva de demanda será *menos elástica*; (c) si el efecto *Veblen* es el que predomina o es el único en actuación, la curva de demanda es *menos elástica*, e incluso puede tener tramos con pendiente positiva (aunque esta implicación no se analiza aquí).

Introducción al riesgo y la incertidumbre

Hasta ahora las decisiones que adoptaba el consumidor individual típico lo eran con certeza, como si no hubiera ni incertidumbre ni riesgo¹⁵⁰. Es evidente, en cambio, que en muchas instancias del mundo real la presencia de uno y otra es frecuente, por lo que la teoría desarrollada con anterioridad, probablemente y salvo casualidades, sería una mala guía para el consumidor bajo análisis, al menos en aquellos contextos. Se trata ahora, por tanto, de establecer algunos principios básicos acerca de como queda modificado nuestro contexto de referencia anterior cuando se introducen estos aspectos. Ello implicará incluso la modificación del marco institucional de alguna forma, en el sentido de introducir consideraciones de empresas aseguradoras, por ejemplo, y mercados financieros varios. Contingencias normales, como los accidentes automovilísticos, la vida —su pérdida— la responsabilidad civil, etc., se aseguran; de igual manera y de algún modo, el retiro, y la enfermedad. La discusión que sigue, provee una base introductoria para comprender los fenómenos económicos envueltos en estas decisiones.

Riesgo: los conceptos y supuestos básicos

Supongamos, como caso más sencillo, que un agente de consumo se enfrenta a una situación en la que debe llevar a cabo una elección en un juego de lotería, que implique la decisión de elegir entre dos situaciones: (a) una consistente en mantener o detentar un euro, sin jugar, y, otra; (b) recibir como premio 10.000 euros si apuesta un euro y gana. Obviamente la elección entre

las dos situaciones dependerá de la *probabilidad* de obtener el premio. Si la probabilidad de ganar es muy baja, posiblemente, y en un número elevado de casos, el consumidor elegirá la alternativa segura; por el contrario, si la probabilidad es bastante alta, en algún sentido por determinar, pero suficiente ahora, elegirá la alternativa con riesgo. Sin embargo, lo relevante en este momento no son los casos extremos, sino los intermedios. Después de todo, esta situación no es muy distinta de la elección básica que se da en un juego de lotería, y similares, de los que existen en muchos países del mundo.

Pero después de epígrafes anteriores y en especial tras haber estudiado la teoría de la indiferencia preferencia, estamos en situación de ampliar nuestro conocimiento de la situación. En concreto, podemos pensar que el consumidor bajo análisis podría encontrar situaciones que le hagan sentirse indiferente, en el sentido de que las utilidades respectivas derivadas de las dos situaciones, en último término las satisfacciones derivadas de ambas posibilidades, le sean equivalentes en este sentido al menos. La probabilidad cierta de un euro (certeza) frente a la derivada de obtener, por ejemplo, 10.000 euros con cierta probabilidad (baja). Está claro que la situación es similar en diversos juegos habituales relativamente bien conocidos, como quinielas o bono-loto.

Pero para analizar la cuestión anterior con más precisión debemos revisar el concepto de probabilidad. Técnicamente significa para el consumidor, que si apuesta un número elevado de veces, infinito en realidad, o quizás a largo plazo, si la probabilidad es 0,01, se obtendría el premio, una de cada cien veces, el uno por cien de las mismas¹⁵¹. Ni que decir tiene que podemos suponer que una ganancia de cero euros produce

¹⁵⁰ No se debe confundir incertidumbre con riesgo, en la medida que la primera no es cuantificable, mientras que el segundo sí (Keynes 1937).

¹⁵¹ Naturalmente, en los casos o sistemas reales, la probabilidad es mucho más baja.

una utilidad cero; aunque, en realidad, el participar, y la mera posibilidad de jugar, puede tener un rendimiento que quizás podemos despreciar en esta primera aproximación al problema. La clave del supuesto, y que quizás lo hace inaceptable para algunas personas, es que el consumidor extrapola, para una vez, la vez que juega, la probabilidad y la utilidad asociada— que en promedio obtendría de jugar un número muy elevado de veces ¹⁵².

La función de utilidad implícita en situaciones de riesgo

Una alternativa de análisis es postular la *función de utilidad con riesgo*, a la que llamaremos $u = u(\cdot)$, sin más y sin pérdida de generalidad, como un tipo de preferencias del consumidor respecto del consumo, renta o cantidades de bienes, a lo que se añadiría un conjunto de probabilidades de que aquellas situaciones ocurran en realidad. Acaso el procedimiento no fuese muy elegante desde el punto de vista teórico, pero quizás tampoco fuera un gran dislate, ya que hemos expuesto argumentos en este capítulo sobre los procedimientos y significados de construcción de una función de utilidad, aunque relativos al caso de ausencia de incertidumbre. Es evidente, que en el razonamiento de los epígrafes anteriores había un concepto de utilidad implícito, por analogía con situaciones previas. El consumidor en último extremo se enfrenta a una *distribución de probabilidad*; es como tuviera ante sí las dos situaciones expresadas por las dos siguientes ecuaciones (nótese que suponemos el proceso de carácter aditivo):

$$u(1) = P_1 \cdot u(10.000) + (1 - P_1) \cdot u(0)$$

$$u(10.000) = 1 \cdot u(10.000) + 0 \cdot u(0)$$

y todas las ecuaciones intermedias equivalentes, para 2, 3, ..., 9.999 euros, con los siguientes significados: (a) la utilidad de un euro cierto es equivalente a la uti-

lidad de 10.000 euros con una cierta probabilidad ¹⁵³; (b) la utilidad de cero euros, $u(0)$, hemos supuesto probablemente de forma razonable, que es cero; (c) 1 es la probabilidad cierta, la seguridad de que ocurra el fenómeno; (d) 0 la cierta en caso de perder, es decir, de que no ocurra el suceso, y (f) $(1 - P_1)$ la probabilidad de perder, que es complementaria de ganar, P_1 , si ambos son *fenómenos mutuamente excluyentes*; o se cumple uno o el otro. Por tanto, las ecuaciones intermedias que recogen todos los casos posibles para variaciones euro a euro, serían del tipo:

$$u(1, 10.000) = P_{1, 10.000} \cdot u(10.000) + (1 - P_{1, 10.000}) \cdot u(0)$$

Pero, está claro, sin más que despejar en las ecuaciones anteriores dado que $u_0 = 0$ que las probabilidades implícitas, es decir, la distribución de probabilidad, viene dada por los cocientes de las utilidades:

$$\left[\frac{u(1)}{u(10.000)} \right] = P_1 \text{ y } \left[\frac{u(10.000)}{u(10.000)} \right] = 1 \text{ como los dos}$$

casos extremos, *representando las probabilidades objetivas a los ratios de los índices de utilidad*, y constituyendo, por tanto, una función de utilidad o un *procedimiento de construcción* de la función de utilidad. Como, para repetir, las probabilidades son objetivas, en ocasiones se ha dicho que ello implica una escala y una función de utilidad *cardinal*. De algún modo ello es así, si se aceptan supuestos que rechazamos al principio del capítulo, y que dejamos fuera por el planteamiento mismo de la axiomática de comportamiento del consumidor.

Ello es así, porque el análisis anterior se ha referido a una situación consistente en ganar un premio de 10.000 euros y no otra cantidad; debe apreciarse que los ratios se referían, todos, a la utilidad de ganar los 10.000 euros. Si se cambiase la cantidad cambiaría incluso la escala. En suma, sería necesario establecer un origen y una unidad de medida, posibilidad que ya rechazamos. Nótese, ya que ello tendrá después cierta importancia ¹⁵⁴, que las funciones son del tipo $u = u(y)$ es

decir, que la variable independiente es la renta y no las cantidades consumidas de bienes. Ahora bien, aceptado el proceso de construcción de la función de utilidad anterior—aunque no constituya una medición cardinal— ya podríamos continuar el análisis, al modo habitual, si tan sólo estudiáramos diferencias de utilidad; es decir, si estableciésemos una *función de utilidad ordinal*, en la que no importa el origen ni las unidades de medida; lo que es correcto en tanto que estemos interesados tan sólo en análisis de situaciones relativas. El supuesto básico, y adicional en que incurrir, y quizás razonable, que la *utilidad marginal es decreciente con la renta*.

Si los fenómenos, como el discutido, son excluyentes, es decir, que se de uno implica que no se da el otro, las probabilidades respectivas suman uno, o son complementarias hasta la unidad. Por ello, precisa-

Los seguros

Una aplicación más interesante que los juegos puros, por relevante en el caso general, son los *seguros*. Supongamos que el consumidor hace frente a la eventualidad de perder la mitad de su capacidad de gasto, sea riqueza, sea renta, por el deterioro de uno o varios activos, en un período, digamos un año ¹⁵⁵, para simplificar, pero como un caso real. Si y_1 es la riqueza inicial, e y_2 la final del período en caso de que se produzca el siniestro—siendo y_2 inferior a y_1 , evidentemente, y por tanto la diferencia negativa— en términos de probabilidad existe una situación conceptual compuesta,

llamémosla y_3 , igual a por ejemplo $\left(\frac{1}{2}y_1 + \frac{1}{2}y_2\right)$, si

la probabilidad de que ocurra el o los siniestros es del 50% ¹⁵⁶. Al principio del período el valor esperado de su riqueza es y_3 , y la utilidad asociada a esa riqueza,

obviamente, $u(y_3) = u\left(\frac{1}{2}y_1 + \frac{1}{2}y_2\right)$. Naturalmente,

puede que ocurra el siniestro, o puede que no. Sin embargo, en el mundo real existe la *actividad aseguradora*; por lo que mediante el pago de una *prima* por parte del asegurado—consumidor aquí—, la compañía asegu-

mente, parece razonable representar de manera *aditiva a la función de utilidad*, indicando la suma ponderada de las utilidades de las dos situaciones, ponderadas por sus probabilidades respectivas. Esta presentación es conveniente, ya que conocemos las propiedades de este tipo de funciones para el caso de la utilidad simple sin riesgo (las funciones de las llamadas de la familia Cobb-Douglas y algunas de sus transformaciones presentan este tipo de propiedades; véanse problemas) La aditividad significa también, de algún modo, *independencia* de las alternativas. Su conveniencia en este caso es doble: 1.º no sólo porque las funciones habituales son bien conocidas, sino porque; 2.º ello permite analizar la relación marginal de sustitución entre tan sólo las *alternativas relevantes*, en este caso las dos situaciones, independientemente, del resto de las posibles.

radadora se compromete a restituirle el valor de la pérdida causada por la contingencia, que aparecerá explícitamente pactada en el contrato, por lo que para el asegurado, en caso de que tome el seguro, la situación durante el período de vigencia del contrato es, o puede, ser similar a una de certidumbre. Puede elegir no asegurarse, con certeza, y correr el riesgo, o pagar la prima, con lo que en caso de no ocurrir el evento, la situación final sería la riqueza acumulada menos la prima. Entre ambas alternativas, el consumidor racional analizado, elegirá la que le produzca un mayor nivel de utilidad a priori, como venía siendo hasta ahora.

El análisis del epígrafe anterior, y sus supuestos, nos permiten representar el abanico de situaciones descritas mediante la figura 3.28, en la que se aprecia una función que presenta un decrecimiento de la utilidad, a media que crece la renta, es decir, es una *función cóncava*; supuesto que, como veremos luego, es de considerable importancia. Se aprecia una cuarta posibilidad, llamémosla y_4 , que es:

$$u(y_4) = \frac{1}{2}u(y_2) + \frac{1}{2}u(y_1)$$

¹⁵² Antes de la apuesta, porque después de la apuesta el resultado es todo o nada. Lo que a veces, utilizando el lenguaje más típico de la Microeconomía, se llama *ex ante* y *ex post*. Es obvio que en las elecciones con certeza de epígrafes anteriores, la utilidad antes y después de la decisión eran iguales. El hecho de que existan *pedreas* (premios menores) se puede despreciar, para simplificar, o cuantificarlas en un índice, siendo la probabilidad la compuesta y ponderada de los diversos premios.

¹⁵³ Estimada por el agente consumidor que está pensando en jugar; o quizás por la estadística de la oficina de juego, lo que acaso es muy distinto.

¹⁵⁴ Cuando analicemos la oferta de trabajo, la función $u(x)$, y el problema, se podrá transformar en una elección $u(\text{renta, ocio})$ en el capítulo 6.

¹⁵⁵ Parece más razonable que sea la riqueza, dado el carácter material—usualmente—del bien que es susceptible de deteriorarse, pero por sencillez, seguiremos utilizando la notación de renta, como y , sin pérdida de generalidad.

¹⁵⁶ Aunque parecen muy exageradas en términos de la realidad, simplifican el análisis.

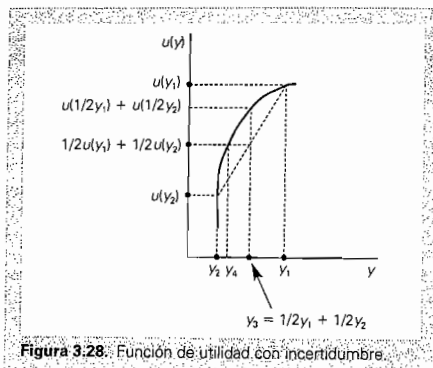


Figura 3.28: Función de utilidad con incertidumbre

Pero es preciso distinguir entre $u(y_3)$ y $u(y_4)$, siendo mayor la primera, en este caso, por simple inspección de la figura anterior. Dada la función de utilidad decreciente con la renta, que representa una utilidad marginal decreciente, gráficamente cóncava, la combinación lineal de las utilidades es menor que la utilidad de la combinación de las mismas; y_4 es el nivel de renta o riqueza, que si la compañía aseguradora se lo ofrece con certeza, le proporciona al consumidor tomador del seguro un nivel de utilidad equivalente a la renta esperada derivada de no tomar el seguro, y aceptar una probabilidad de 1/2, en este caso, de pérdidas hasta y_2 . Si la prima (cuota o precio) cargada por la aseguradora es menor o igual a la diferencia $(y_1 - y_3)$ el consumidor elegirá el seguro, la alternativa cierta ahora, y evitará el riesgo.

Consumidores que evitan el riesgo y jugadores

El caso descrito en el epígrafe anterior, corresponde obviamente a un consumidor *adverso al riesgo*, que lo evita mediante el seguro. Es intuitivo aho-

ra, que si la función de utilidad es *convexa*, o lo que es lo mismo en este caso, la utilidad marginal de la riqueza es *creciente* ahora, la situación se invertiría, representando a un consumidor *jugador, tomador de riesgos*. Por la misma razón, una función de utilidad lineal, ni cóncava ni convexa, representa el caso de un consumidor *neutral o indiferente al riesgo*. Como es habitual, la cuestión en último término, por tanto, reside en el supuesto en que incurramos sobre el comportamiento de la utilidad en relación a la renta; pero estos supuestos representan distintos tipos de preferencias. La cuestión es cuasi estadística, en el sentido de que debe apreciarse cual es el caso más representativo, e incluso, en que ocasiones, o en que lugares.

Algunas paradojas

La teoría descrita parece implicar que bien el consumidor es jugador y no asegura nada, o que es cauto y asegura todo, además de no jugar a ningún juego de azar, lo que evidentemente está refutado *a priori* por los hechos de la experiencia diaria. Ello es una limitación obvia de la teoría a este nivel. La solución, al problema, quizás poco convincente, es de tipo matemático. Implica *soluciones locales*, es decir, en un entorno de un punto en la función de utilidad, frente a los comportamientos *globales* a lo largo de toda ella, y restringir la situación a casos especiales. O, romper incluso la suavidad matemática de la función de utilidad, es decir, aceptar la existencia de *puntos de quiebro* en las curvas respectivas, lo que podría permitir adaptar la situación a casos mixtos, en que para cierto nivel de riqueza el consumidor se comportase con utilidad decreciente (concavidad) y a partir de otro con utilidad creciente (convexidad) además de, quizás, tramos rectos. En suma, en un primer tramo como adverso al riesgo y en un segundo como tomador del mismo, pasando por un punto único o varios de neutralidad, por ejemplo ¹⁵⁷.

Información incompleta y asimétrica

En capítulos y epígrafes anteriores se ha supuesto sistemáticamente que los agentes económicos disponían de información completa o perfecta, sin costes o gratuita, acerca de las condiciones de mercado, características físicas de los bienes servicios o mercancías, localización geográfica e incluso intertemporal de los mismos, calidades, precios ¹⁵⁸, y costes de transporte implícitamente cuando eran relevantes, etc. En la mayoría de los posteriores se supondrá así mismo. Pero lo cierto es que el caso contrario es el panorámico, aunque también como en prácticamente en cualquier otra circunstancia, las generalizaciones no son válidas y dependerán básicamente de los tipos de bienes y/o mercados de que se trate. En todo caso *la obtención de información suele ser costosa*, con grados variables también según los bienes servicios o mercancías.

Quizás los casos extremos serían los productos agrícolas de un lado y los bienes de consumo duradero de otro. Una lista de ejemplos, con seguridad, desembocaría en una casuística: naranjas, de diversos tipos (quizás tan sólo en una área pequeña), televisores, plumas de escribir, libros, toallas, porcelanas, productos informáticos, en suma, podríamos seguir *ad infinitum*, es decir, considerar las decenas de millones de bienes relevantes. El lector o lectora acaso puede tratar de determinar las circunstancias varias de información que rodean a los productos anteriores en los escenarios relevantes para él o ella. La literatura por el contrario abunda en ejemplos relativos a los seguros, acaso porque la falta de información, generalmente

derivada de la incertidumbre y el riesgo o el daño para los bienes y la riqueza es muy corriente, de modo que en el mundo real se aseguran muchos de ellos. La cuestión obviamente está relacionada, al menos, con: (a) la publicidad y su carácter informativo o persuasivo (véase capítulo 7); (b) con los tipos de bienes en el sentido clásico del término, es decir, si son escasos en sentido estricto o por el contrario reproducibles, y (c) los conceptos mismos de mercados, en plural (recuérdese lo discutido en el capítulo 2). Ejemplos conspicuos son los mercados de factores de la producción, los de capitales, tierra y alquileres, y trabajo ¹⁵⁹ (capítulo 6).

Por tanto, que la información implica costes de una manera o de otra está ya claro a estas alturas del análisis —lo sugerimos anteriormente— y en consecuencia los *costes de información* deberían incorporarse de manera sistemática en la modelización que hemos venido llevando a cabo hasta ahora. Un ejemplo paradigmático para la teoría neoclásica moderna es el de los *mercados de segunda mano*. Aunque su importancia para el desenvolvimiento armónico de la vida económica en una economía de mercado es variable según las realidades institucionales de referencia (por ejemplo, muy importante en los EE.UU., bastante menos importante en España), varía también producto a producto ¹⁶⁰. No casualmente los libros de texto inciden sobre el mercado del automóvil que sí tiene en todo el mundo una rotación o importancia apreciable.

Guindas, paquetes y el mercado de segunda mano

Supongamos un mercado de automóviles de segunda mano relativo a una marca y modelo con 100 coches en venta en un momento, 50 de ellos *guindas* y 50 *paquetes*, y 100 demandantes, todo ello para sim-

plificar. Y supongamos el siguiente cuadro que resume las actitudes previas de los compradores y vendedores de los dos tipos de automóviles, la disposición a pagar o a aceptar en pago:

¹⁵⁷ El caso de una función lineal, es decir, con utilidad marginal constante, como sabemos ya, implica la ausencia de diferencia entre y_3 , y_4 , y de sus utilidades respectivas, es decir, del valor esperado de las alternativas cierta e incierta. Ello puede aplicarse a todo el recorrido de la función o, tan sólo, a un tramo de la misma. En el punto de inflexión, o en el tramo recto, el consumidor se siente indiferente entre asegurarse y no asegurarse, como ya sabemos.

¹⁵⁸ A veces se dice que conocer los precios es conocer implícitamente las calidades, entre otras cosas porque los precios se ajustan para reflejar las diferencias de calidades. Aunque ello no es obviamente siempre así, puede tomarse como adecuado en una primera aproximación.

¹⁵⁹ Todos ellos presentan una considerable heterogeneidad interna, aunque las dificultades de agregación son variables, desde lo sencillo (el trabajo) a la pura imposibilidad lógica (el capital), tal como apreciaremos quizás en el capítulo 6.

¹⁶⁰ No hay seguros para tostadoras domésticas, o para cortinas de baño; sin embargo, sí los hay para aviación civil —un mercado de segunda mano importante es el de Amsterdam—, e incluso para la tecnología militar.

Cuadro 3.4

	Vendedores	Compradores
Paquetes	10.000	12.000
Guindas	20.000	30.000

Como es bien sabido, en la práctica las reglas son más sencillas. A la salida del concesionario con un coche nuevo el propietario ha perdido ya aproximadamente un 30% —en España, en la actualidad— pues este es el impuesto de lujo ponderado, una intervención pública «distorsionadora». Sin embargo, una regla práctica que engloba a la anterior es calcular una depreciación de entre un 20 o un 25% anual. Solamente basta leer las publicaciones periódicas que dan cuenta de este tipo de cuestiones. Y lo tomas o lo dejas; no hay mucho regateo, al menos en los vendedores compradores institucionales (naturalmente la variabilidad es mayor en el mercado estrictamente de privado a privado, sólo que éste es aún más estrecho e incluso quizá incierto). La cuestión se complica aún más en la práctica, con las consideraciones impositivas de IVA, gastos, trámites, comodidad valoración del coche anterior (entrega si existe este etc.). El aspecto, prueba, kilometraje, matrícula, hace que haya un margen de 2.000 euros para los *paquetes* —en el ejemplo anterior— y entre 20.000 y 30.000 euros para *guindas*, entre los que quizás se produzca el regateo. Los compradores en promedio —si esto significa algo aquí, salvo

Selección adversa

La situación resultante en el último modelo del epígrafe anterior se califica de *selección adversa*. Los productos de baja calidad expulsan y sustituyen a los de alta debido a la información inadecuada (selección inversa o adversa a los de alta calidad). Otros ejemplos, cómo no, surgen especialmente en la industria de los seguros (pensemos en la tasa de incendios en el norte húmedo y en el sur seco de España, por ejemplo). En los seguros contra robo, como otro ejemplo, varía mucho y también su incidencia por áreas. Si las empresas aseguradoras siguen una política de primas basada en la incidencia promedio caerían en pérdidas inmediatamente ya que sólo se asegurarían (o se asegurarían más) los residentes en áreas de mucha inci-

como una generalización *ex post*— aceptarían el *valor esperado* estadístico:

$$0,5 \cdot 12.000 + 0,5 \cdot 30.000 = 21.000 \text{ euros}$$

pero los vendedores no, porque ello depende de si poseen (venden) una *guinda* o un *paquete*. Las guindas por definición, es decir, por los supuestos de partida aquí, no bajarán del límite superior, su precio, 30.000; pero si el comprador está seguro de obtener un «paquete» no pagará más de un precio entre 10.000 y 12.000. Es decir, ninguna «guinda» se vendería, aunque el precio de oferta fuese menor que el de demanda. Lo que implicaría un *fallo de mercado* (otro más, véase capítulo 8). En realidad el caso descrito representa o implica un *efecto externo*, ya que las funciones *objetivo* interaccionan afectando negativamente a la *percepción* respecto al coche promedio. El mercado envía una señal inadecuada. Es una especie de ley de Gresham: la «moneda mala expulsa a la buena». Naturalmente esta no es sino una descripción teórica bastante idealizada, y académica, porque no explica como se disemina la información, el proceso mismo; ¿existe un lugar para explicitar las ofertas y demandas tentativas o de prueba? (hoy Internet es un sustituto pero no muy bueno o cercano al caso ideal) (el tema y su planteamiento estándar recuerda al monopolio bilateral y los regateos con límites, discutido en el capítulo 6, donde nos reenviamos).

dencia. El *estimador* de riesgo medio sería incorrecto y se produce en ese caso y casi por definición otro fenómeno de selección adversa. Para lograr una nivelación entre primas y pagos por siniestros las empresas aseguradoras deben quizás basarse en el peor de los casos y luego corregir, es decir, el que los clientes potenciales de áreas de baja incidencia no se aseguren. Los que tienen más riesgos ganan con la prima promedio y los de bajo riesgo, al promediarse, pagarían menos de lo que harían en caso en que sólo compraran seguros los de alto riesgo (por ello se entiende la virtualidad de los seguros de carácter universal o casi, como los de la seguridad social o los de las compañías grandes; aquí no se cumple que *small is beautiful*, si-

no lo contrario). Es una cuestión de estimación, porque si todos están obligados (por ejemplo, por coacción o incluso si es por presión social difusa), se da por tanto un *efecto externo*, es decir, una interacción

entre las funciones objetivo de los diversos grupos. Al garantizar que todos participen compulsivamente se evita la selección adversa (un ejemplo claro sería la Sanidad Pública).

Azar moral

El azar moral o *moral hazard* desde la perspectiva de este epígrafe es una situación en la que uno de los lados del mercado no puede observar las calidades del otro lado, por lo que a veces representa un problema de calidades escondidas o tipos escondidos (estas problemas se inscriben dentro de situaciones de racionamiento del mercado en algún sentido). Las empresas típicamente quieren ofrecer una cantidad mayor de las que están haciendo en ese momento, o el mercado absorbiendo, pero de así hacerse el hecho mismo modificaría la información y/o los incentivos del otro lado, debido al efecto externo existente entre la «moneda» mala y la

buenas. Como ello es un tipo nuevo de fallo de mercado —respecto a los anteriormente discutidos— la cuestión es si alguna intervención pública reguladora podría mejorar la eficiencia respecto a la situación o hipótesis, siempre, no nos olvidemos, de información perfecta o completa. Sin embargo, intuitivamente ello no es sencillo, porque la agencia reguladora se enfrentará básicamente a los mismos problemas que las empresas privadas (y ello implicaría privatizar pérdidas) en recoger información y/o incentivar a los consumidores, al menos si dicha agencia pretende utilizar los mismos recursos de mercado, es decir, precios y cantidades¹⁶¹.

Señales de mercado

Los vendedores de la «moneda buena» (productos de calidad) tienen incentivo a hacer llegar a los compradores la información de que ellos sí venden un producto que merece la pena; por lo que normalmente así lo hacen; es decir, *señalan* o señalizan, o envían señales de mercado, incluso ofreciendo servicios post venta o garantías —lo que se aplica también a los nuevos bienes— de mantenimiento por un cierto período¹⁶². Nótese que casi siempre son bienes de consumo duradero, tienen unos determinantes distintos de los bienes descritos por la teoría elemental aparentemente general, lo que desemboca usualmente en una teoría de la inversión y el capital, etc.

El tema conecta con el de la publicidad y de su composición información-persuasión. Ello suaviza y engrasa el funcionamiento del mecanismo de mercado; aunque todo el proceso descrito no es muy distinto del papel que se espera jueguen los precios genéricos —incluso en la teoría elemental del mercado— es decir, señalizadores de escaseces. Nótese que si el vendedor propietario es una institución (e.j. una empresa especializada), este proceso de señalización es un aspecto de la *producción conjunta*, es decir, se producen varias cosas a la vez, en este caso el producto mismo y la información.

¹⁶¹ Si se utilizan otros elementos más coercitivos, entonces el resultado quedará más abierto.

¹⁶² Evidentemente los poseedores de *paquetes* o *monedas malas*, no pueden incurrir —salvo con deterioro de sus márgenes de beneficios y quizás amenazas de pérdidas— en esos gastos.

Introducción a la elección intertemporal y al ahorro¹⁶³

Los análisis de asignación de recursos escasos (renta) realizados hasta ahora, y de las elecciones en que se concretan, se refirieron a *asignaciones estáticas*, es decir, a aquellas realizadas para un momento del tiempo, como si no hubiera futuro, y, en alguna medida, como si no hubiese pasado. Obviamente este supuesto es muy restrictivo, por lo que en los siguientes epígrafes relajaremos los supuestos acerca de la estructura de las preferencias de los consumidores, para incluir —aunque de modo introductorio— el elemento *tiempo*.

Formalmente, es intuitivo el tipo de planteamiento a realizar: 1.º las modificaciones en la función de utilidad serían tales que, los argumentos incluidos en la misma fueran del tipo, $u = u(x_1, x_2, \dots, x_t, \dots, x_T)$, donde 1, 2, ..., t , ..., T , indican ahora períodos de tiempo, y x seguiría siendo un vector de combinaciones de bienes, y 2.º la restricción presupuestaria o recta de balance sería, por ejemplo, del tipo:

$$\sum_{i=1}^T \frac{y_i}{(1+r)^i}$$
, siendo

r el tipo de interés¹⁶⁴, que supone la *actualización* de las disponibilidades para el gasto de los diversos períodos considerados; sin más precisión por el momento, en la medida que más tarde abordaremos el tema con más profundidad. El problema del equilibrio del consumidor sería semejante al logrado en el caso estático, y semejantes sus propiedades, como relaciones marginales de sustitución, etc. Para su análisis, llevaremos a cabo un ejercicio simple, la introducción de consideraciones de *ahorro*.

Un análisis formal: rectas de presupuesto y curvas de indiferencia

Supondremos que el consumidor típico recibe con certeza, ya que estamos suponiendo ausencia de incertidumbre respecto al futuro, una renta y_t en el período t , y otra y_{t+1} en $t+1$, no necesariamente iguales. Si

no ahorrase, su pauta de consumo más lógica quizás sería¹⁶⁵, $x_t = y_t$, $x_{t+1} = y_{t+1}$, denotando ahora los subíndices los períodos correspondientes. Las x serán una especie de *bien compuesto* del conjunto de los bienes consumidos en un período, y supondremos por el momento, que su precio es invariable y, por comodidad, igual a la unidad. Un caso extremo, ignorando las exigencias biológicas y sociales, consiste que el consumidor ahorre toda su renta, es decir, la preste toda, simplificando. O lo que es lo mismo, $x_t = 0$, que implica, $y_t = s_t$, donde s denota ahorro. Es obvio que, con un tipo de interés positivo, el consumidor ahorrador espera recibir un rendimiento que le compense de la insatisfacción de no consumir hoy, rendimiento que podemos suponer viene representado por un tipo de interés en un *mercado de capitales*, al que para simplificar supondremos perfecto; o al menos perfectamente competitivo, en el sentido de que las cantidades prestadas o tomadas a préstamo por el consumidor que analizamos, no afectan al precio de mercado, en este caso al tipo de interés. Si toda la renta del período t pasara al período $t+1$, lo que implicaría no consumir nada —salvo que se dispusiera otros ingresos distintos a la renta— en el período t , entonces, en $t+1$ sus disponibilidades para el gasto serían, y_{t+1} , la renta corriente del período, más $y_t r$, $y_{t+1} = y_t(1+r)$. Es decir, que su recta de balance o presupuestaria tiene un punto extremo representado por $y_{t+1} + y_t(1+r)$ (figura 3.29).

La situación opuesta extrema es tomar en préstamo toda su renta futura y_{t+1} , al tipo de interés vigente, de nuevo ignorando de que vivirá en el período $t+1$

actualizada; es decir, $\frac{y_{t+1}}{1+r}$. En consecuencia, si toda

la renta de $t+1$ pasara a t , lo que implicaría que en $t+1$ no se consumiera nada —al menos a partir de la renta— entonces en el período presente, en t , podría consumir la suma de la renta o disponibilidad corriente más la renta actualizada de $t+1$. En suma, el máximo poten-

cial sería: $x_t = y_t + \frac{y_{t+1}}{(1+r)}$, lo que establece el otro

punto extremo de su recta de balance. Gráficamente podemos representar esta última, suponiendo trazados a los puntos intermedios de forma análoga, como en figura 3.29. La pendiente negativa de la recta, es $(1+r)$ en valor absoluto, lo que se aprecia sin más que derivar al modo habitual. Evidentemente la recta pasa por la combinación $(\bar{y}_t, \bar{y}_{t+1})$ porque esa combinación siempre es una elección posible, en el sentido de que siempre está disponible para el consumidor; podríamos llamarla la combinación natural o —si se quiere— *dotación inicial*. En un caso el consumidor traslada renta al futuro, y en el otro trae renta al presente, es decir, actualiza. Y potencialmente el consumidor-ahorrador puede acceder a cualquier punto de la recta y/o a los puntos interiores al conjunto que forma la recta y los ejes coordenados al modo ya conocido.

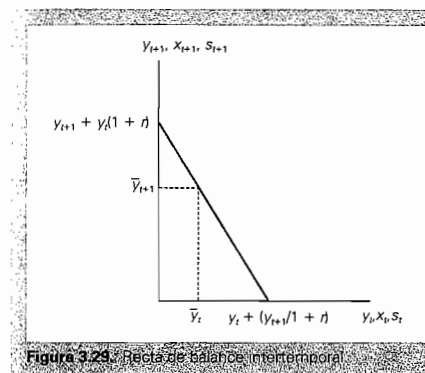


Figura 3.29. Recta de balance intertemporal

Es evidente que el perfil de consumo tiene que coincidir con el de los ingresos, en el sentido de que los totales sean iguales:

$$x_t + \frac{x_{t+1}}{1+r} = y_t + \frac{y_{t+1}}{1+r}$$

si el consumidor actualiza, y se cumplirá la siguiente expresión si traslada renta al futuro:

$$x_{t+1} + x_t(1+r) = y_{t+1} + y_t(1+r)$$

Aunque las dos expresiones son formalmente simétricas, la fórmula de actualización es más razonable en el sentido de ser más habitual, es decir, en la manera habitual de pensar sobre este proceso.

Basta ahora la consideración del mapa de *curvas de indiferencia intertemporales* del consumidor típico representativas de sus preferencias o función de utilidad intertemporal, referidas ahora a las combinaciones de consumo presente, en t , y consumo futuro, en $t+1$, que le reportan la misma utilidad, para obtener el equilibrio. Aquellas, en principio, no tienen que ser distintas de las ya bien conocidas para el caso inicial discutido en epígrafes anteriores, es decir, decrecientes, estrictamente convexas, etc. La valoración subjetiva que el consumidor hace del consumo actual y del consumo futuro —que son los dos *bienes* en este caso— viene dada por la relación marginal de sustitución entre ambos, al modo ya conocido.

El equilibrio derivado de la superposición de la recta de balance y las curvas de indiferencia, y los determinantes del mismo, pone de manifiesto, que el consumo, y por ello el ahorro complementario, en cada período, depende de la corriente de ingresos, es decir, actuales y futuros, y del tipo de interés. Según que el equilibrio esté a la derecha o a la izquierda del punto de la dotación inicial $(\bar{y}_t, \bar{y}_{t+1})$ el agente será un ahorrador prestamista, o tomador de préstamos, un prestatario, respectivamente. En la figura 3.30, en A se consume menos que la disponibilidad, y en consecuencia prestando y en B, y al haber consumido más que la disponibilidad en t tomando a préstamo, ello implica consumir menos que la renta corriente en $t+1$.

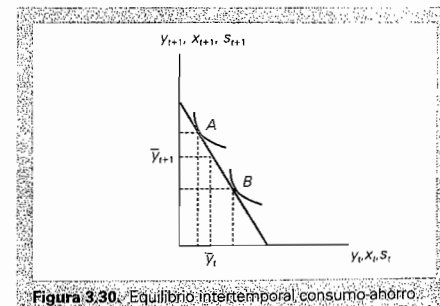


Figura 3.30. Equilibrio intertemporal consumo-ahorro

¹⁶³ Véase también el capítulo 9 para otras consideraciones de ahorro-inversión.

¹⁶⁴ Sin especificar, por el momento, si es un porcentaje o un precio.

¹⁶⁵ Podríamos suponer que el tipo de interés es cero, o que no existe tipo de interés, y aún así que el consumidor trasládase consumo en el tiempo, por razones de seguridad, quizás. Sin embargo, en ese caso el sería poco plausible o casi irrelevante, además de poco realista.

Términos clave

utilidad
consumidor o consumidora racional
utilidad total
utilidad marginal
función de utilidad
gustos o preferencias
utilidad positiva y decreciente
renta monetaria o disponibilidad para el gasto
curvas de demanda
críticas a la teoría cardinalista
comparaciones interpersonales de utilidad
orden de preferencias
divisibilidad perfecta
comparabilidad
transitividad
no saciación
curvas de indiferencia
curvas de indiferencia cerradas
curvas de indiferencia gruesas
relación marginal de sustitución
preferencias normales o de libro de texto
restricción presupuestaria
recta de balance
equilibrio del consumidor
solución interior
solución esquina
impuestos de cuantía fija
impuesto unitario sobre las ventas
impuestos sobre los precios
subsidios *ad valorem*
funciones de demanda generalizadas
propiedad de homogeneidad
ilusión monetaria
curva renta-consumo
curva de Engel
bienes normales de lujo
bienes normales de primera necesidad
bienes inferiores de primera necesidad
ley de la demanda
renta real
poder adquisitivo
efecto total
efecto sustitución
efecto renta
método de Hicks

método de Slutsky
curva precio-consumo
curvas de demanda marshallianas
curvas de demanda compensadas o hicksianas
bienes Giffen
preferencia revelada
axioma débil de la preferencia revelada
axioma fuerte de la preferencia revelada
enfoque de las características
nuevos bienes
elasticidad-precio
elasticidad precio-cruzada
elasticidad-renta
elasticidad-Triffin
elasticidad punto
elasticidad arco
elasticidad directa
demanda elástica
demanda inelástica
demanda de elasticidad unitaria
demanda infinitamente elástica
demanda de elasticidad nula
demanda de elasticidad constante
hipérbola equilátera
problemas de medición e identificación
elasticidad de la oferta
variable discreta
variable continua
inflación y demanda
variables nominales
variables reales
precio relativo
probabilidad
distribución de probabilidad
fenómenos mutuamente excluyentes
función de utilidad con riesgo
función de utilidad-renta ordinal
utilidad marginal de la renta decreciente
función de utilidad aditiva
alternativas relevantes
seguros
riqueza
valor esperado de la riqueza
prima aseguradora
función cóncava

combinación lineal
consumidor adverso al riesgo
función de utilidad convexa
consumidor jugador
tomador de riesgos
función de utilidad lineal
consumidor indiferente al riesgo
soluciones locales
soluciones globales
puntos de quiebro
asignaciones estáticas
mercado de capitales
dotación inicial
curvas de indiferencia intertemporales
ahorrador prestamista
tomador de préstamos
tasa de preferencia o descuento temporal
inflación exógena
liquidez
consideraciones fiscales en el ahorro

Por utilidad se entiende la satisfacción de necesidades entendiendo por éstas la ausencia de algún bien o servicio unido a su deseo de satisfacerlas.

La utilidad total de una combinación de bienes depende de las cantidades de ellos de que dispone o demanda el consumidor.

La utilidad marginal es la utilidad adicional derivada del consumo de una unidad más de un bien o servicio, permaneciendo el consumo de los demás bienes constante.

La utilidad es una magnitud flujo.

La utilidad marginal es decreciente (la utilidad total es creciente pero a tasa decreciente).

Por comparabilidad o completitud se entiende que para dos combinaciones de consumo, sólo puede ser cierta una de las siguientes proposiciones: el consumidor prefiere una a otra o las dos son indiferentes para él o ella.

Por transitividad se entiende que si una combinación de bienes es tan deseada como otra y ella tan deseada como una tercera, la primera es al menos tan deseada como la tercera.

Por no saciación o no saturabilidad se supone que una combinación de bienes es preferida a otra si incluye más de alguno de los bienes.

Una curva de indiferencia es el lugar geométrico que une todas las combinaciones de cantidades de bienes tales que el índice de utilidad permanece constante.

Las curvas de indiferencia deben tener pendiente negativa, no pueden ser gruesas, por cada punto del espacio de bienes pasa una y sólo una y aquellas más alejadas del origen representarán índices de utilidad cada vez mayores, además de habitualmente ser estrictamente convexas.

Las preferencias son subjetivas, o físicas y no dependen de elementos económicos.

La relación marginal de sustitución es una tasa de compensación entre bienes y representa la canti-

dad que estaría dispuesto a ceder el consumidor de uno de los dos bienes para obtener una unidad del otro, manteniendo la utilidad constante.

Que las curvas de indiferencia sean estrictamente convexas es equivalente a que la relación marginal de sustitución sea continuamente decreciente.

La relación marginal de sustitución es el valor absoluto de la pendiente en un punto de la curva de indiferencia.

El equilibrio del consumidor se produce en el punto de tangencia de la recta de balance o restricción presupuestaria, con la curva de indiferencia más alejada del origen compatible con ella.

Se dice que se produce una solución no interior o solución esquina, en el caso en el que la curva de indiferencia sea tal que el equilibrio se produzca sobre un eje.

Por homogeneidad de las funciones de demanda se entiende que si se duplican, triplican, o dividen, en cualquier otra proporción, todos los precios y la renta, el equilibrio es invariante ante estos cambios en los parámetros.

La curva renta-consumo indica como varía el consumo o la demanda de los bienes al ir cambiando la renta.

A la relación entre la demanda de un bien y la renta monetaria, dejando los precios constantes, se la denomina curva de Engel.

Son bienes normales de lujo aquellos cuya elasticidad renta es mayor que la unidad; normales de primera necesidad si dicha elasticidad varía entre cero y la unidad, e inferiores de primera necesidad, si tal elasticidad es menor que cero.

La ley de la demanda afirma que si el precio de un bien cae y simultáneamente se ajusta la renta para mantener constante el nivel de utilidad, la demanda de ese bien aumenta, siempre que la renta monetaria y el precio de los demás bienes permanezcan constantes.

El efecto total sobre la demanda de un bien derivado de la caída de su precio puede descomponerse en dos efectos parciales: el efecto sustitución correspondiente a dicha caída y el efecto renta que provienen de la variación en la renta real o poder adquisitivo de la renta nominal derivada del descenso en el precio.

La curva de demanda directa parcial relaciona la demanda de un bien con su propio precio.

El lugar geométrico de las cantidades demandadas ante variaciones en el precio se denomina curva precio consumo.

Las curvas de demanda marshallianas recogen el efecto total, renta y sustitución; las funciones de demanda compensadas o hicksianas tan sólo recogen el efecto precio, o efecto sustitución.

Un bien Giffen es aquel que además de ser inferior, el efecto renta es superior al sustitución en valor absoluto. Para él la relación precio cantidad que es la función de demanda resulta ser creciente.

La preferencia revelada invierte el proceso habitual y se obtiene las preferencias partir de la demanda observando la conducta del consumidor en el mercado.

El axioma débil de la preferencia revelada afirma que si el consumidor revela como preferida una combinación de bienes frente a otra, entonces nunca puede revelarse preferida la segunda a la primera.

El axioma fuerte de la preferencia revelada señala que si existen tres o más combinaciones de bienes para un conjunto de precios y si el consumidor elige la primera a la segunda y la segunda a la tercera, elegirá la primera frente a la tercera.

El enfoque de las características de Lancaster, se fija en las características y calidades de los bienes, y considera a estos como inputs o entradas en un proceso de consumo, mediante el que el consumidor convierte los bienes en características, a partir de la combinación de bienes y de las diferentes cantidades de los mismos.

Los ingresos medios *IM* son el cociente entre los ingresos totales y el volumen vendido.

Los ingresos marginales son la variación en los ingresos totales cuando varía infinitesimalmente la cantidad vendida.

Un bien de consumo duradero se demandará si el coste del mismo es inferior, o al menos igual, al valor presente descontado de la corriente de rendimientos a obtener durante la vida útil de dicho bien.

La elasticidad mide cuantitativamente la sensibilidad de la oferta o la demanda a variaciones en el precio, los demás precios o la renta según los tipos.

La elasticidad-precio directa se define como el cambio porcentual en la cantidad demandada u ofrecida, según sea de la demanda o de la oferta, ante una variación infinitesimal en el precio.

La elasticidad es independiente de las unidades de medida en que se expresen las variables bajo análisis.

Una curva o función de demanda (u oferta) será elástica si el cambio porcentual en la cantidad es mayor que el cambio porcentual del precio e inelástica en el caso contrario.

Una tipología adicional de las elasticidades a las anteriores es: elasticidad punto y elasticidad arco desde un punto de vista matemático, según se observen las variables (precio y cantidad) como variables continuas o discretas respectivamente.

La elasticidad de la cantidad demandada de un bien a la variación del propio precio, se denomina también elasticidad-precio, o elasticidad sin más sino se matiza; así mismo se le llama elasticidad directa.

La elasticidad de la demanda (o de la oferta) de un bien a las variaciones de los demás precios con los que el bien está relacionado, se llama elasticidad precio-cruzada.

La elasticidad-renta, mide la variación porcentual en la cantidad demandada ante una variación porcentual en la renta.

42. La elasticidad de la demanda lineal varía entre cero y más infinito en valor absoluto; es decir, puede adoptar esos dos valores límite y los intermedios entre ellos.

43. Si no se matiza, los conceptos anteriores se refieren a bienes normales. Existen excepciones, entre ellas, los bienes Giffen y los bienes Veblen.

44. El valor numérico de la elasticidad es directamente proporcional a la existencia de sustitutivos cercanos.

45. Se dan problemas de medición e identificación varios, entre ellos, el que la curva de demanda teórica realmente responde a cuestiones hipotéticas y a que la evidencia empírica muestra datos en favor de cierta inestabilidad de los gustos y las preferencias que generalmente se refieren a un momento del tiempo.

46. Cuando la elasticidad se expresa en variable discreta, en un recorrido discreto a lo largo de la curva de demanda o para un segmento de la misma se denomina elasticidad-arco.

47. Durante los procesos inflacionistas, los precios y el índice general suben, variando los precios relativos por lo que el supuesto *ceteris paribus* oscurece el análisis y distorsiona los resultados del mismo.

48. Una manera más realista de actuar sería medir directamente y desde el principio las variables bajo análisis en términos reales los precios relativos en el caso de las elasticidades-precio y las elasticidades renta en términos reales.

49. Por probabilidad entendemos en este contexto que si el consumidor apuesta un número elevado de veces, infinito en realidad, si la probabilidad es 0,01, se obtendría el premio, una de cada cien veces.

50. El consumidor se enfrenta a una distribución de probabilidad con el siguiente significado. La utilidad de un euro es equivalente a la utilidad de x euros con una cierta probabilidad. La utilidad de cero euros es cero. La de la seguridad de que ocurra el fenómeno es 1, y 0 la cierta en caso de perder. La probabilidad de perder, que es complementaria de ganar.

51. El anterior es un procedimiento de construcción de una función de utilidad para situaciones de riesgo.

52. Se establece una función de utilidad ordinal con el supuesto básico de que la utilidad marginal es decreciente con la renta.

53. En la actividad aseguradora mediante el pago de una prima por parte del asegurado la compañía aseguradora se compromete a restituirle el valor de la pérdida causada por la contingencia, por lo que para el asegurado, en caso de que tome el seguro, la situación durante el período de vigencia del contrato es, o puede ser, similar a una de certidumbre.

54. El consumidor puede elegir no asegurarse, con certeza, y correr el riesgo, o pagar la prima, con lo que en caso de no ocurrir el evento la situación final sería la riqueza acumulada menos la prima. Entre ambas alternativas el consumidor racional elegirá la que le produzca un mayor nivel de utilidad *a priori*.

55. Para una función de utilidad decreciente con la renta, que representa una utilidad marginal decreciente, cóncava, la combinación lineal de las utilidades es menor que la utilidad de la combinación de las mismas.

56. Si la prima cargada por la aseguradora es menor o igual a la diferencia entre la riqueza inicial y la del promedio de la riqueza inicial y la correspondiente a la eventualidad del riesgo, el consumidor elegirá el seguro, la alternativa cierta tras el seguro, y evitará el riesgo.

57. Una función utilidad-renta cóncava representa a los consumidores adversos al riesgo. Una función convexa (utilidad marginal la de la riqueza creciente) representa a un consumidor tomador de riesgos. Una función de utilidad lineal representa el caso de un consumidor indiferente al riesgo.

58. Por su parte, la empresa aseguradora que haga un buen trabajo tratará de maximizar el beneficio, lo que implica la igualdad de las utilidades marginales de que ocurra y de que no ocurra el suceso, ponderada por sus respectivas probabilidades.

59. Si el tipo de interés de mercado es positivo, el consumidor ahorrador espera recibir un rendimiento que le compense de la insatisfacción de no consumir en el período que ahorra.

60. Si ahorra, sus disponibilidades para el gasto en el futuro serían mayores. Si toma a préstamo, sus disponibilidades para el gasto en el futuro serán menores.

En un caso el consumidor traslada renta al futuro, y en el otro trae renta al presente, es decir, actualiza.

El equilibrio derivado de las restricciones presupuestarias intertemporales y de las curvas de indiferencia, también intertemporales, depende de la corriente de ingresos y del tipo de interés.

La tasa de preferencia o descuento temporal no es otra cosa que la que hace que cantidades iguales de consumo se encuentren disponibles en cada período (con renta igual en los mismos).

Se entiende por liquidez la virtualidad o no, o el grado de la misma, de ser convertido el activo en dinero generalmente aceptado en las transacciones.

Problemas seleccionados

* Dibuje los gráficos de la restricción presupuestaria y el conjunto factible definidos por: $p_1x_1 + p_2x_2 \leq y$, si los precios son $p_1 = 1$, $p_2 = 2$, y la renta, $y = 4$, para los siguientes casos: a) aumentan los precios y la renta en la misma proporción; b) el consumidor recibe una herencia de dos unidades de renta; c) existe una oferta del bien 1, por el que se regalan las dos primeras unidades, y se produce un descuento del 50% en el precio del bien 2.

* Dada una función de utilidad ordinal, $u = f(x)$, donde x representa vectores o combinaciones de bienes, discuta si las siguientes son, o no, asimismo, funciones de utilidad admisibles: $2u$; u^2 ; $u + 5$; $\log u$; $\ln u$.

* Discuta el significado de la siguiente proposición: «si la relación marginal de sustitución del bien 2 por el bien uno es igual a 2, significa que el consumidor está dispuesto a ceder 2 unidades del bien 2, para obtener 1 del 1». Verdadero o falso y por qué.

* Comente la siguiente proposición: «el precio de un bien en el equilibrio, indica la cantidad de otro bien que el consumidor está dispuesto a entregar, para obtener una cantidad infinitesimal del primero».

* Sea una función de utilidad, $u = x_2 + ax_1$, donde a es un parámetro positivo. Analice la convexidad de la función.

* Discutir con generalidad algunos casos de funciones de utilidad, curvas de indiferencia, equilibrio y demanda en casos distintos del ya habitual o normal de libro de texto: (a) funciones de utilidad para bienes complementarios; (b) para bienes sustitutivos; (c) de la familia Cobb-Douglas; (d) Cobb Douglas en sentido estricto, y; (e) para bienes y «males».

* Establezca las curvas de Engel para demandas de bienes complementarios, sustitutivos, funciones Cobb-Douglas, y paralelas o cuasi lineales.

* Dada la función de utilidad (Cobb-Douglas) $u = x_1^{1/2}x_2^{1/2}$, halle las utilidades marginales, la relación marginal de sustitución y las funciones de demanda.

* Dada la función de utilidad $u = x_1^2x_2^2$, halle e interprete las utilidades marginales respecto a los dos bienes y sus variaciones. Compárelas con las del problema anterior; halle también la relación marginal de sustitución y las funciones de demanda, y compárelas así mismo.

* Dada la función de utilidad, $u = x_1x_2$ hallar el equilibrio del consumidor individual y las funciones de demanda normales o marshallianas.

* Sea la función de utilidad, $u = \left(\frac{1}{4}\right)x_1x_2$, halle las funciones de demanda y el índice de utilidad.

* Sea un consumidor cuya función de utilidad viene descrita por $u = x_1^{1/2}x_2^{1/2}$, quien se enfrenta a unos precios paramétricos $p_1 = 3$, $p_2 = 4$ y cuya renta ha pasado de 90 unidades de cuenta a 180, obtenga geométricamente la curva renta-consumo y explicita si es creciente o decreciente. Discuta el carácter normal o inferior de ambos bienes.

* Si la función de utilidad de un consumidor es $u = (x_1 - 4)(x_2 - 1)$ los precios de los bienes $p_1 = 15$; $p_2 = 1$ y la renta $y = 121$ cuando el precio del bien x_1 disminuye en una unidad ¿el efecto renta correspondiente es?

* Sea una función de demanda de la familia Cobb-Douglas, $x_1 = \frac{y}{2p_1}$ suponga que la renta es 100 uu.cc. y que p_1 es 5 uu.cc. Hallar x_1^0 . Suponga después que el precio del bien 1 pasa a ser 2 uu.cc., entonces ¿ x_1^1 será? Calcule el efecto total y el efecto sustitución.

* Si la recta de balance de un consumidor es $y = p_1x_1 + p_2x_2 = 100 = 4 \cdot 15 + 2 \cdot 20$ y el precio del bien 1 cae un 25%, ¿cuál es el nuevo gasto nominal? ¿cuál será la compensación por el método de Slutsky?

* Dada la función de utilidad $u = 2 \log x_1 + 4 \log x_2$, donde x_1 y x_2 son bienes. Si denominamos y a la renta, ¿entonces $\frac{du}{dy}$ es?

* Sea un consumidor cuya función de utilidad viene descrita por, $u = x_1^{1/2}x_2^{1/2}$, quien se enfrenta a unos precios paramétricos, $p_1 = 3$, $p_2 = 4$, y cuya renta es de 90 unidades de cuenta. Si el precio del bien 1 pasa a ser 6 unidades, obtenga la curva precio-consumo, y establezca la curva de demanda.

* Dada la función de utilidad de un consumidor, $u = x_1x_2$ caracterice a los bienes en complementarios o sustitutivos brutos, o independientes.

* Demostrar que x_1 y x_2 no pueden ser a la vez bienes inferiores.

* Obtenga e interprete las funciones de demanda asociadas a la función de utilidad, $u = \ln x_1 + x_2$.

* Si la función de utilidad de un consumidor es $u = (x_1 - 3)(x_2 - 2)(x_3 - 1)$ establezca las relaciones de complementariedad o sustitución entre los bienes x_1 y x_2 .

* Los gustos de un sujeto se conocen por la función índice de utilidad: $u = \ln [(x_1 + 2)(x_2 + 10)]$ hallar la ecuación que exprese la demanda del bien x_1 en función del precio y determinar para qué intervalos de éste la demanda es normal o anormal, rígida o elástica, para valores de $y = 30$, $p_2 = 1$.

* Dada la función de demanda:

$$x = \frac{60}{p + 4} - 5$$

calcular su elasticidad y comprobar que ésta crece al crecer el precio.

* La demanda de localidades de un espectáculo público se relaciona con los precios según la fórmula $p = \left(a - \frac{x}{b}\right)^2$, $a > 0$, $b > 0$. El local, que tiene una capacidad máxima para 150 personas, está vacío en su tercera parte, cuando la entrada cuesta 100 unidades de cuenta; y en sus cuatro quintas partes, cuando la entrada cuesta 2.025, ¿para qué precio y cantidad la recaudación total es máxima?

* Dada una función de demanda de mercado como establezca la variación de los ingresos totales cuando el precio aumenta (disminuye) a partir de uno inicial.

* Sea la función de demanda de elasticidad constante $x = \frac{ay^c}{p^b}$, siendo a , b y c parámetros, y donde la elasticidad precio es igual para cualquier valor de p e y , obtener la elasticidad-renta.

* Sea la siguiente función de demanda $p = 100 - 10x$; hallar los gastos totales de los consumidores (ingresos totales de los productores), su gasto marginal (ingreso marginal de las empresas), y la elasticidad de la demanda clasificando los valores de la misma.

* Un consumidor registra los precios y las cantidades adquiridas de dos bienes en tres situaciones de mercado (tres configuraciones de precios), indicados por la siguiente tabla, donde los primeros subíndices denotan bienes y los segundos situaciones:

$x_{11} = 40$	$x_{21} = 60$	$x_{12} = 60$	$x_{22} = 30$
	$x_{13} = 80$	$x_{23} = 20$	
$p_{11} = 60$	$p_{21} = 40$	$p_{12} = 30$	$p_{22} = 60$
	$p_{13} = 20$	$p_{23} = 60$	

Si a los precios de la primera observación (60, 40), el consumidor eligió las cantidades del par (40, 60) ¿podrá elegir luego otra combinación?

* Demuestre mediante preferencia revelada (para el caso de dos bienes) que el efecto sustitución debe ser siempre negativo.

* Suponga dos consumidores cuyas funciones de utilidad sean $u(1) = 10x_{11}x_{12}$ y $u(2) = 20x_{21}^2x_{22}^2$, cuyas rentas respectivas son $y_1 = 100$ e $y_2 = 120$, siendo los precios de mercado $p_1 = 5$ y $p_2 = 6$, entonces ¿las cantidades demandadas individuales son (primer y segundo agente)?

* Para los datos del problema anterior $u(1) = 10x_{11}x_{12}$ y $u(2) = 20x_{21}^2x_{22}^2$, $y_1 = 100$ e $y_2 = 120$, con $p_1 = 5$ y $p_2 = 6$, obtener las demandas de mercado de los dos bienes.

Teoría de la producción, los costes y la oferta

OBJETIVOS DE ESTE CAPÍTULO:

Los fines del capítulo, con los que el alumno o alumna se familiarizará a través de él, son:

1. Establecer los conceptos y tipos de empresas, sus objetivos y problemática.
2. Suscitar la teoría de la producción, la función de producción, y la elección de técnicas.
3. Discutir el paradigma de maximización del beneficio como hipótesis de comportamiento de las empresas.
4. Señalar los plazos, corto y largo de desenvolvimiento de la empresa y la producción y las funciones analíticas de la teoría para cada una de ellos.
5. Representar las propiedades de sustitución, escala y progreso técnico de la producción.
6. Distinguir entre las variedades de coeficientes fijos y variables en la producción. Así como los regímenes de producción simple y conjunta.
7. Motivar los conceptos de curvas isocuanta y sus mapas.
8. Determinar una zona de actuación racional de la empresa respecto al uso de factores de la producción.
9. Estudiar la eficiencia técnica y económica, así como la llamada ley de rendimientos decrecientes o proporciones variables, piedra de toque de varias teorías ulteriores.
10. Deslindar los conceptos de producto medio y marginal, optimización y senda de expansión de la empresa.
11. Clasificar el papel analítico del tiempo en la producción y las diferentes funciones de oferta que de ello surgen.
12. Derivar los conceptos básicos de costes de oportunidad y contables, fijos, variables, totales, totales medios y medios variables, así como marginales.
13. Relacionar la teoría de la producción y comercialización con las economías y deseconomías de escala y su diversa tipología.

Teoría de la empresa: su naturaleza

La importante actividad productiva y el lado de la oferta de los mercados y de la economía en las sociedades de referencia la realizan las empresas, las industrias y los sectores empresariales, industriales y de servicios. Pero al igual que ocurría con el caso de los precios, el mercado o el equilibrio el concepto de empresa pese a ser aparente intuitivo no es obvio por lo que conviene replantearlo ahora. La empresa es un *sistema*, un todo con sentido, que va más allá que la suma aislada de sus partes componentes, cada una dedicada a una tarea distinta que, coordinadas, persiguen un fin común, y tienen así un sentido como conjunto. Para comenzar existen distintas concepciones de la empresa, o distintas definiciones si se prefiere. Con ellas se trata de dilucidar, entre otras cosas: (1) por qué existe la empresa; (2) qué es lo que da sentido a la integración de partes de ese todo que se llama *empresa*; (3) cuál es su tamaño óptimo; y (4) qué variedad de actividades la integran. Comenzaremos por la hipótesis tradicional de que las empresas maximizan el beneficio. Además apreciaremos que no todas las empresas se orientan a la maximización del beneficio y el por qué de ello. Por último introduciremos brevemente el concepto de empresa multinacional que desarrollaremos en el capítulo 7.

La empresa se concibe a veces como una *caja negra* (por el momento indeterminada) que *produce* bienes y servicios para su venta y sobre cuya naturaleza nos interrogamos ahora. Podemos suponer que dispone de una tecnología, unos conocimientos técnicos sobre cómo transformar los factores de producción que adquiere (alquila a veces) en los mercados de factores (de trabajo, de cada uno de los bienes de capital y de tierras o de fuentes de recursos naturales); el precio de éstos y la tecnología determina los costes de producción, que no sólo condicionan el precio del producto sino también la cantidad lanzada al mercado (y otras decisiones más complejas, desde el reciclado hasta la contaminación) en un contexto social regulado y autorregulado. La empresa tiene que operar, por tanto, en múltiples mercados cada día unos en los que compra y otro u otros en el que vende (si produce un solo bien o servicio o más de uno). De esta forma la unidad productiva y oferente interacciona con otras empresas, con el Sector Público y, sobre todo, con los consumidores, siendo así una parte de un *sistema* mayor que la empresa misma.

El objetivo tradicional casi incuestionado en la teoría¹⁶⁶ que marca cómo debe actuar en estos múltiples

¹⁶⁶ En el capítulo 7 más abajo desmontaremos esta hipótesis de varias maneras, observando como quedan modificados los planteamientos y los resultados con esa sustitución.

actos de compra, venta y transformación productiva (que incluye la elección de la técnica económicamente más rentable) es la *maximización de beneficios*. Puede haber otros muchos objetivos, y de hecho los hay, pero este es especialmente importante porque las empresas necesitan crecer para sobrevivir a largo plazo¹⁶⁷, ya que eso facilita la explotación de economías de escala (fuentes de reducciones de costes a medida que aumenta la producción) y la adquisición de cierto *poder de mercado* (se apreciara en qué consiste con más precisión en los capítulos 5, 6 y 7). Adicionalmente existen variables que no vienen determinadas en los mercados en los que opera la empresa, ni dentro de sí misma, por lo que no puede incidir en ellos. Los consideraremos su *entorno*. Un ejemplo es la tecnología: la empresa opta por alguna de las técnicas de producción disponibles pero no puede aumentar ese conjunto de posibilidades de producción que es un concepto ingenieril por lo que las empresas en su generalidad son *técnica-aceptantes* pues les viene dada a la mayoría de ellas (veremos que las empresas tratan de controlar esta variable mediante inversiones en investigación y desarrollo, y que estas inversiones son más factibles a las empresas más grandes en muchas ocasiones). Otro ejemplo más radical que el anterior de entorno incontrolado, que no admite excepciones, es el de las variables macroeconómicas que forman parte del llamado *entorno macroeconómico*, y que la empresa no puede determinar (aunque pueda afectarlas muy indirectamente).

¿Pero, qué es exactamente una empresa? ¿cómo se organiza? ¿qué actividades incluye? y ¿qué tamaño alcanza? Se puede considerar como una mera unidad productiva, en cuyo caso un solo individuo podría ser una empresa (por ejemplo, un empresario autónomo) siempre que utilizara sus propias herramientas para

producir y trabajase por cuenta propia. Pero la anterior aunque es una definición válida lo es muy general; más específica es aquella según la cual empresa es un *grupo humano con una organización determinada y unos derechos de propiedad específicos*. Según la *concepción tradicional* el empresario posee los medios de producción de la empresa y se vincula a los trabajadores por cuenta ajena por medio de contratos en virtud de los cuales el empresario adquiere tiempo de trabajo (no productos) a cambio de una retribución en dinero o especie, con lo que la organización de la actividad le corresponde a él, que la supeditará a sus propios intereses. El producto del trabajo que se lleva a cabo en la empresa le corresponde al empresario¹⁶⁸. El ser dueño de los medios de producción le da derecho a enajenar la organización entera, incluidos los contratos con trabajadores, proveedores y clientes (por lo que éstos se vinculan a la empresa y no al empresario como persona física, gracias a que la organización tiene su propia personalidad, llamada *jurídica*). Además tiene derecho a incorporar a la organización a otros individuos u organizaciones mediante contratos, o rescindir éstos (en los términos que marque la ley) desvinculándolos de la empresa, y a incorporar más bienes para la producción (capital), o a desinvertir el capital existente. De acuerdo con esta definición una *cooperativa* no sería una empresa, en sentido estricto¹⁶⁹.

Ronald Coase (1937) planteó por qué no se adoptó otro tipo de organización, ya sea de tipo cooperativo o de tipo autónomo (con trabajadores que vendiesen el *producto* de su trabajo en el mercado). En efecto resultaba extraño que las empresas fueran la excepción a lo que aparentemente parecía la regla: organización económica basada en el libre mercado. La empresa tiene un funcionamiento interno fuertemente

jerarquizado y planificado. ¿Por qué fue y es así? ¹⁷⁰ La explicación de Coase (1937) es aséptica técnica y descriptiva además de intuitiva: *fue la forma de organizar la producción porque era el modo más eficiente de hacerlo*. En el seno de la empresa se planifica porque es menos costoso que hacerlo de otra manera, y ello debido a que una organización descentralizada (a través del mercado) tiene costes: recopilación de información (sobre precios, riesgos, etc.) negociación de contratos o incertidumbres sobre el futuro. En el seno de la empresa se mitigan esos problemas.

Pero cabe preguntar por qué no se impusieron por ejemplo formas cooperativas de organización. La explicación de Armen Alchian y Harold Demsetz (1972) es que la empresa, al estar supeditada al interés de un solo hombre, que está obligado a pagar por el trabajo y no por su resultado, es una *organización disciplinada*, mientras que en la cooperativa se dan conflictos de intereses difíciles de arbitrar. Cuanto más disciplinada es una empresa más eficiente será, y eso redundará en el beneficio del empresario, que tiene en ello un estímulo. En la cooperativa todos tienen incentivos a esforzarse, pero cualquiera de ellos tiene un incentivo extra a que se esfuerce los demás menos él, y la tendencia será a la ineficiencia.

Existen, por tanto, dos explicaciones básicas del éxito de este tipo de empresa pero es generalmente aceptada hoy la debida a Coase, que se pueden resumir en una sencilla e intuitiva: *porque esa forma de organización era eficiente, más eficiente o la menos ineficiente*. Desde entonces se concibe la empresa como una organización que persigue maximizar el beneficio mediante la toma de decisiones eficientes.

En el sentido anterior la empresa parece ser la solución al problema de cómo abordar la producción de la forma más racional posible, la forma de hacerlo que minimiza los costes por unidad de producto sería la *empresa*. Pero es algo más amplio que elegir la técnica porque incluye formas de organización y control con partes que desempeñan múltiples funciones que coadyuvan a la producción misma. Se llevarán a cabo determinadas actividades si esa es la forma de minimizar

los costes medios, y no formarán parte de ella aquellas funciones que contradigan ese principio. Varias pueden ser las formas en que una empresa puede ser una solución al problema de producir con la máxima eficiencia:

1. *Cosas que no se pueden hacer en el mercado pueden hacerse en el seno de la empresa*. Si existe *legislación antimonopolio*, que restringe la capacidad de actuación de la empresa, se puede optar por *internalizar* esas prácticas para sortear dichas normas (capítulo 8). Algunos ejemplos pueden aclarar el problema que ayuda a resolver la empresa. Si ésta es muy grande, o idealmente la única que vende el producto en su mercado (un monopolio), puede establecer precios distintos para el mismo producto, fijando los más altos para aquellos que están dispuestos a pagar más y otros más bajos para los que no pueden hacerlo. Eso hace aumentar los beneficios del monopolio porque las alternativas son la renuncia a los que no pueden pagar el precio alto o la fijación de un precio bajo para todos cuando algunos estarían dispuestos a pagar más. El peligro para esas prácticas está en lo que se conoce como *arbitraje*: quien puede acceder al mercado en que se vende el producto al menor precio puede comprar para quienes no pueden acceder a él. Estas prácticas de establecer precios distintos según la capacidad adquisitiva del comprador, para obtener de cada uno el precio máximo posible, pueden estar prohibidas, o simplemente pueden ser burladas mediante el arbitraje. La empresa, para evitarlo, puede encargarse no sólo de producir el bien sino también de su distribución en el mercado de precio más bajo, incorporando esa actividad a las que desarrolla la empresa (añadiendo un departamento con esa función, por ejemplo). De esa forma controlaría que sólo accedan al producto al precio bajo los que no pueden o no están dispuestos a pagar más, *orillando* además la prohibición¹⁷¹. Otra

¹⁶⁷ Los beneficios no son sino valor añadido, es decir diferencia positiva entre los ingresos por la venta de los productos y los pagos por adquisición o alquiler de los inputs, por lo que su logro es un indicador de eficiencia económica; y cuanto más, o al menos mayores que los de los competidores, significarán más eficiencia relativa.

¹⁶⁸ Tanto es así que el empresario puede seguir vendiendo el producto aunque existan deudas para con sus trabajadores y al contrario, si los trabajadores desempeñan su tarea tienen derecho a su contraprestación monetaria aunque el producto de su trabajo se haya perdido o no se venda.

¹⁶⁹ La definición anterior responde básicamente a lo que en una época históricamente alejada, fue el tipo de empresa más extendido. A finales del siglo XVIII todo el sistema de creencias, y las instituciones correspondientes, del Antiguo Régimen se venían abajo en toda Europa y un nuevo sistema de creencias surgía con fuerza. Eran las creencias de una nueva clase social (la burguesía) que había surgido contraponiéndose a la clase cuya hegemonía tocaba a su fin (la aristocracia rentista), y necesitaban un conjunto de instituciones (también jurídicas) que resultaran coherentes con su recién adquirida hegemonía (la llamada *democracia representativa* es otro grupo de esas mismas instituciones). La institución jurídica central de ese nuevo período histórico era el contrato de trabajo arriba descrito, que hacía del trabajador una persona libre para contratar pero no dueño del producto de su trabajo. La *empresa clásica* es la organización productiva que se deriva lógicamente de esas instituciones jurídicas.

¹⁷⁰ Una explicación ha quedado esbozada arriba: los empresarios pertenecían a la nueva clase social hegemónica, y las instituciones que explican el éxito de la empresa clásica estaban diseñadas para perpetuar esa hegemonía.

¹⁷¹ Esto se llama *discriminación de precios*. Hay muchos ejemplos. Se establecen tarifas distintas en los hoteles según se trate de temporada alta o baja, o bonificaciones para estudiantes y jubilados en transportes o espectáculos, o precios distintos para mercados distintos con clientes distintos. Un ejemplo de arbitraje se da con las medicinas: los jubilados pueden adquirirlas a un precio sensiblemente menor para uso de otros que tendrían que pagar un precio mayor.

regulación que la empresa puede sortear integrando más actividades es la de los *controles de precios*. A veces se establecen límites máximos a los precios que se pueden cobrar a determinados clientes. La empresa que vende ese producto se puede ver perjudicada y ello la estimula a incorporar a sus actividades la de los clientes. Si la empresa vendedora se dedica a la producción y venta de gasolinas y los clientes son transportistas podría ser rentable una empresa que englobara las dos actividades¹⁷². La simple existencia de un *impuesto sobre las ventas* puede llevar a una solución de ese tipo: desarrollando las dos actividades (la del comprador y el vendedor) se puede evitar el pago del impuesto, porque lo que antes era una «venta» ahora es una mera transacción interna. Por último, a una empresa puede interesarle aumentar su tamaño relativo a la industria, es decir, vender más cantidad de su producto relativo al total que se vende en ese mercado porque eso le da ciertas influencias sobre él (más adelante se apreciará que se conoce como «poder de mercado») que se traducen en mayores beneficios.

2. Otra ventaja de producir en el interior para la empresa viene dada por las *economías de escala* (véase más abajo), fenómeno según el cual cuanto mayor es la producción de una empresa menor es el coste por unidad de producto, lo que permite establecer precios más bajos con un mismo margen de beneficio o disfrutar de un mismo margen para un mismo precio. Las empresas crecerán siempre y cuando queden economías de escala por aprovechar, es decir, siempre que aumentando la producción se reduzcan los costes medios. Esto se debe a que hay costes fijos (costes que debe afrontar la empresa por el mero hecho de operar, produzca mucho o poco) que se hacen más pequeños por unidad de producto cuanto mayor es la producción. También a que la producción a gran escala hace rentables técnicas que no lo son si la producción es menor

(por ejemplo, el empleo de robots en cadenas de producción de coches). Esto es cierto también para las empresas que se dedican a múltiples actividades, pues un descenso en la demanda de una de ellas la afectará menos que si la empresa se dedicara sólo a esa actividad. Pueden darse además complementariedades en la demanda, como cuando la demanda de un producto conduce naturalmente a la demanda de otro. Si una empresa fabrica ordenadores, por ejemplo, es lógico que pase a fabricar también monitores, impresoras y software de algún tipo. Ocurre además que la empresa se ve siempre obligada a llevar adelante múltiples actividades, aunque solo una de ellas conduzca directamente a la obtención del producto para su venta. Estas actividades pueden ser de contabilidad y finanzas, de seguridad, de marketing, de investigación y desarrollo. El asumir las todas puede tener ventajas al compartir estas actividades algunos costes fijos (pueden llevarse a cabo en el mismo edificio, por ejemplo). Evidentemente las economías de escala tienen sus límites y el crecimiento en el tamaño de las empresas y en el número de sus actividades pueden tener también efectos perniciosos que se traducen en aumentos de costes por unidad de producto, como la dificultad para reclutar directivos con talento a la misma velocidad a la que la empresa crece, o los problemas de coordinación que se derivan de la hipertrofia de algunas empresas que se desenvuelven en muchos países y en muchos mercados¹⁷³. Se podría preguntar por qué la empresa decide llevar a cabo internamente todas esas actividades en vez de coordinarse con otras empresas por medio del mercado o un contrato y repartirse los beneficios derivados. La explicación está en que los contratos y las señales de mercado pueden ser costosos e ineficientes, tanto o más que las ineficiencias propias del funcionamiento de una gran empresa. Esto nos lleva al siguiente punto.

3. Una explicación adicional de por qué puede ser eficiente que dos actividades se lleven a ca-

bo en el seno de una empresa, en vez de en dos empresas distintas coordinadas por los mecanismos de mercado y los contratos, es que éstos son *costosos*. Estos costes son de cuatro tipos distintos. Primero, que en el momento de contratar no se pueden prever todos los acontecimientos futuros posibles, o no asignarles una probabilidad adecuada, lo que implica *riesgos y costes*. Segundo, que aunque se pudieran prever todas las contingencias posibles y probables del futuro que afecte a las partes contratantes el acordar qué hacer en cada caso y consignarlo en el contrato alargaría las negociaciones absurdamente. Tercero, que vigilar que la otra parte cumple escrupulosamente sus obligaciones es costoso. Por último, obligar a la otra parte a cumplir lo acordado en los tribunales puede ser también costoso en términos económicos y de tiempo. Una organización eficiente de la producción requiere hacer mínimos estos costes y riesgos, y la propia empresa puede ser una respuesta a ese problema.

4. Los factores analizados hasta ahora no son suficientes en sí mismos ya que lo que puede ser eficiente hoy puede dejar de serlo mañana. La decisión de incorporar o no una determinada actividad o aumentar o no la escala de producción debe hacerse teniendo en cuenta las consecuencias en un dilatado período de *tiempo*. En efecto, a veces se dan circunstancias en las que conviene incluir una actividad en la empresa por tiempo indefinido, sencillamente porque así se evitan riesgos. Imaginemos que una empresa fabrica coches y necesita de otras empresas algunos componentes como cinturones de seguridad, neumáticos, faros, etcétera, y que por razones de costes las empresas que suministran estos componentes se instalan alrededor de la fábrica de coches. Es obvio que la empresa fabricante de coches tiene en *sus manos* a las empresas suministradoras¹⁷⁴, lo que le da una gran ventaja en la negociación de los precios, porque si decide no comprar, la localización de las su-

ministradoras, que actualmente es una ventaja, puede convertirse en su ruina (si no venden a la fábrica que tienen cerca no venderán a nadie por las desventajas de los costes de transporte). Así algunas inversiones que acometen las empresas son muy comprometidas porque la ligan muy estrechamente a otra empresa, tanto que, para más seguridad de que la unión no se romperá, o de que una empresa no abusará de la otra, conviene integrar las dos actividades en la misma empresa¹⁷⁵. El peligro está en que en el futuro aparezcan nuevas oportunidades más rentables para cualquiera de las empresas vinculadas y que no se puedan aprovechar o que el mal funcionamiento de una de las actividades perjudique a la otra (véase capítulo 7).

Sin embargo, por plausible que parezca, la *teoría tradicional* de la empresa anterior ha sido objeto de críticas por parte de la literatura más reciente, y ello porque no explica ni describe bien a la mayoría de las empresas actuales. Según la definición de empresa que acabamos de establecer no serían empresas la mayoría de las organizaciones productivas que tenemos por tales, por varios motivos:

1. La *estructura de propiedad* de las empresas no es la que se ha comentado. Los propietarios pueden no ser los directivos de la empresa, de hecho casi nunca lo son en casi todas las grandes sociedades anónimas (capítulo 7). Si bien los propietarios (accionistas) tienen una capacidad de control formal sobre los directivos, en la práctica es un subgrupo de propietarios (representados en el Consejo de Administración) el que asume las funciones de dirección al más alto nivel, y los objetivos de este subgrupo ya no coincidirán plenamente con los de los demás propietarios¹⁷⁶. Propiedad y control están separados (concepto de *capitalismo directivista* de Robin Marris, 1964).
2. El *control de la empresa* no es tan directo como el sugerido, pues unas empresas pueden

¹⁷² Aunque también existen tendencias muchas veces, según el tipo de empresa, al llamado *outsourcing*, es decir que parte de las actividades se sacan de la empresa a otras empresas, con las que se colabora o simplemente se alquilan servicios.

¹⁷³ El argumento de que a partir de cierto punto puede dejar de crecer es engañoso, pues si es más eficiente dividir la producción en dos unidades separadas la empresa puede crearlas dándoles toda la independencia operativa que necesiten.

¹⁷⁴ Un ejemplo similar, bien conocido, es el de los grandes almacenes —especialmente si gozan de gran prestigio— y sus proveedores.

¹⁷⁵ O que refuerzan los contratos con duras cláusulas de rescisión, manteniéndose las actividades separadas en dos empresas distintas.

¹⁷⁶ Además muchos propietarios de acciones sin capacidad de control diversifican sus carteras para minimizar el riesgo derivado de que una empresa vaya mal, y tienen poco interés en la gestión de las mismas. Pueden en todo caso vender fácil y rápidamente sus participaciones, lo que puede ser suficiente amenaza indirecta para los directivos (propietarios en mayor o menor grado) y un método de control indirecto efectivo.

adquirir acciones de otras empresas por lo que al subgrupo de propietarios con control pueden unirse representantes de esas otras empresas propietarias.

3. La organización no tiene dos niveles sino muchos. Además del núcleo dirigente hay directivos, técnicos de apoyo y demás. Las funciones se multiplican y las relaciones de jerarquía no son tan sencillas. Las decisiones se toman a muchos niveles y no sólo en el núcleo dirigente, que dispone sólo de información agregada e incompleta y toma decisiones que necesitan de una precisión ulterior, es decir, de otras decisiones más concretas.
4. Todo lo anterior puede desembocar en *conflictos* derivados de problemas relativos a los flu-

jos de información o por incompatibilidad de sus propios intereses, que entran en juego por la imposibilidad de un control directo de todo el aparato por parte del núcleo directivo o dirigente.

Como resultado de todo ello el objetivo de la empresa no será el teórico tradicional del propietario (máximo beneficio) sino el de los directivos de alto nivel (un subgrupo) o de los directivos en general. Las empresas se comportarán de forma ligeramente (o quizá más que ligera) distinta a como se supone en varios capítulos posteriores (5 y 6) pero en cambio en el 7 se revisarán todos estos conceptos y algunos más, de acuerdo con los hechos estilizados del mundo industrial y comercial moderno¹⁷⁷.

Significado de la producción y la empresa

Ya hemos apreciado en capítulos anteriores —especialmente en el 1— que la producción crea los objetos, los servicios y las mercancías que satisfacen las necesidades y contribuyen a la creación y acumulación de la riqueza y al bienestar. Pero aceptada la limitación de recursos para lograrlos, es obvia la importancia conseguir la mejor asignación de los mismos. Genéricamente para toda economía los grandes problemas son el qué, el cómo y el para quién producir, la eficiencia, el pleno empleo y el crecimiento económico. En las economías reales y por tanto mixtas, con propiedad privada de los medios de producción pero cierta actividad reguladora por parte del Sector Público, respecto de la producción y a otros aspectos que la influyen, las *decisiones* las toman o adoptan las empresas privadas, básicamente, y ejercen sus efectos a través del mecanismo de mercado donde el Sector Público pone algunas reglas e incluso parte del campo del juego, así como parte de la producción a través de las empresas públicas. No conviene generalizar, en cambio, ni siquiera

desde el principio salvo a costa de trivializar la cuestión. Naturalmente ni los objetivos ni la estructura ni el método de funcionar tienen porque coincidir ni de hecho coinciden en los dos tipos de empresas, aunque también es cierto que algún acercamiento ha habido. Se trata ahora de profundizar algo en los tipos de empresas privadas y en sus objetivos y motivaciones.

El nivel agregado de *output* o producto, para un cierto nivel de agregación, es la suma ponderada de los *outputs* individuales de las *empresas* que componen la economía en cuestión. Una empresa puede definirse como *una unidad productiva, dedicada a la transformación de inputs (factores de la producción) en outputs (productos, bienes y servicios finales) con el objetivo de colocarlos en el mercado (o en el sector público) buscando un beneficio*. En general, ya que también existen empresas no lucrativas. La empresa es una unidad de decisión¹⁷⁸ comparativamente autónoma dentro de las restricciones institucionales y de todos los tipos que la condicionan, donde se combi-

¹⁷⁷ Por ejemplo, si una empresa no maximiza el beneficio y otras sí, sus accionistas venderán las acciones, el precio de éstas bajará y otra compañía puede amenazar con una fusión, con lo que los directivos verían amenazados sus puestos. Además éstos son propietarios en mayor o menor grado (se les suele remunerar e incentivar con acciones), con lo que tienen incentivos propios para maximizar el beneficio.

¹⁷⁸ Existen muchos tipos de empresas: individuales, de responsabilidad limitada, anónimas, cooperativas, etc.; se constituyen *joint-ventures*, alianzas, etc. Unas son multinacionales, usualmente grandes, y otras —las más— pequeñas o medianas empresas (PYMES). Los objetivos, motivos y paradigmas de comportamiento de las empresas con especial énfasis en el crecimiento de las mismas son múltiples y variados (capítulo 7); especial distinción debería de hacerse también entre sobre todo las dedicadas a la exportación y el comercio internacional y aquellas otras más locales. También sobre la composición del producto social, el cambio estructural y las pautas cambiantes de la producción (y la demanda).

nan, articulan y tensionan los recursos. En la teoría tradicional neoclásica que es la que aquí analizamos, bajo el *paradigma de maximización del beneficio* (como motivación exclusiva de la empresa), cada vez más la teoría se inclina por desglosar y desagregar, diversificar, distinguiendo las diversas formas legales, los distintos objetivos y las varias restricciones que afectan a la multiplicidad de tipos de empresas existentes en el mundo en las economías modernas.

Un estudio más completo y pormenorizado implicaría la consideración del autoconsumo agrícola y otros, los diversos niveles de agregación, los problemas que todo ello genera en el cómputo de la Contabilidad Nacional del país cuyas empresas se analizan, la discusión de aspectos relacionados, los costes sociales y privados provocados por la actividad de las mismas, el análisis de cuestiones asociadas a la creación o constitución, definición de objetivos, tipos de actividad, etc. (si se trata de un mercado interior o por el contrario están las unidades de producción orientadas a la exportación); reparar en las áreas de localización, la dimensión de la financiación y sus problemas asociados; la sujeción a trámites administrativos, contables fiscales, sanitarios, etc. La dimensión de las plantas y la tecnología, el aprovisionamiento, los costes, las estructuras administrativas, el conocimiento del mercado y tipos de mercados, la publicidad y las ventajas competitivas, etc.

No se trata, en cambio, de ser exhaustivos y de hacer no operativo el análisis por inmanejabilidad simultánea del conjunto de las variables y aspectos, parámetros y restricciones, etc., que afectan al proceso. De hecho ello desembocaría en una casuística y en un mapa escala 1×1 de toda la realidad. El conocimiento teórico ha sido y es selección y enfoque de los problemas a tratar y de las variables más significativas que lo afectan, generalmente analizando una de ellas por vez. Ahora bien, este proceso de simplificación —como se ha señalado en el capítulo 1— se juzgará bá-

sicamente por su capacidad explicativa e interpretativa (e idealmente predictiva) y en realidad en el caso de las empresas reales por sus resultados económicos. Se empobrecerá intolerablemente el análisis si se abstrae tanto como para perder contacto con el mundo real, cualquiera que sea la manera en que se defina éste. Existe un cierto grado de sustituibilidad entre ambos enfoques que es necesario domeñar y en ello consistirá el interés o no interés de la teoría. Eso sí, el problema quizá se pueda separar significativamente y en partes y así tratarlo. El resultado de ello se deberá juzgar cuidadosamente al final del estudio con las reglas metodológicas discutidas en el capítulo 1 y aplicables al caso. Generalmente la teoría convencional, como ya hemos señalado, se ocupa tan sólo de las decisiones de producción u *output*, guiadas por la hipótesis de maximización del beneficio.

En todo caso el resultado dependerá —incluso dado todo lo demás, ya mencionado— del tipo de mercado de que se trate. Por ejemplo, si la estructura de mercado es un *monopolio legal* (es decir instituido con la autorización del Estado u otra autoridad) ni siquiera podrán crearse e instalarse empresas competitivas, por poner un ejemplo claro rápidamente, lo que afectará lógicamente al desarrollo del juego económico y sus resultados. Las estructuras de mercado son las que estudiaremos en los siguientes capítulos; si existiese una estructura de mercado como la descrita por la teoría ideal de la competencia perfecta (capítulos 5, 6 y 9) las empresas que se instalasen no podrían vender su producto homogéneo en un mundo caracterizado por la heterogeneidad. Por otro lado los tipos de empresas difieren en España de otros países de la Unión Europea por no decir Japón o EE.UU., u otras áreas, aunque existe un proceso de acercamiento o convergencia dentro de un desarrollo generalizador o unificador y detrás de todo ello está la tendencia histórica de evolución del capitalismo en la que estamos inmersos hoy.

Teoría de la producción

La teoría de la producción se ocupa, en primer lugar, de los determinantes técnico-productivos, que tratan, en principio, de cuestiones referidas a la producción, definidas *exclusivamente en términos físicos o*

ingenieriles; como tales, dichos elementos provienen de un mundo exterior al de la Economía, aunque ello no quiera decir que esta última no puede influir en los primeros¹⁷⁹. Además, en segundo lugar, el empresario

¹⁷⁹ La cuestión es más relevante de lo que parece a primera vista; se trata de apreciar que, en último término, los determinantes técnicos se tratan exógenamente, por lo que se ignoran, a este nivel, cuales son las variables que los afectan y las influencias varias.

productor podrá acotar una *zona de actuación* antes incluso de la introducción de los precios, es decir, previamente al análisis de consideraciones puramente económicas. La *elección de las técnicas* a utilizar, que realizan los empresarios es, en cambio, una decisión económica que depende tanto de las especificaciones técnicas anteriores, como de variables económicas, tales como precios de los outputs y de los inputs; de los costes en suma (desde ahora utilizaremos los términos *inputs* y *outputs*, en vez de sus equivalentes, factores y productos, sin pérdida de generalidad) En tercer lugar, una vez entran en el cuadro dichos precios se pueden desarrollar escenarios de contenido económico, por ejemplo, la determinación de la oferta, y ya no tan sólo ingenieriles. La oferta no consiste en otra cosa, que en la obtención de una zona de producción, y de los determinantes de costes correspondientes, en las que operarán las empresas.

La teoría de la producción —y la de los costes—, al igual que ocurría en la teoría de la demanda, tiene como objetivo primordial, por tanto y básicamente, la determinación de las *relaciones de oferta*, generalmente funciones de oferta, pero a veces *correspondencias*¹⁸⁰, que al enfrentarse a las de demanda en un mercado, o varios, permitan obtener precios y cantidades de equilibrio.

Las funciones analíticas de la teoría de la producción y de los costes son, básicamente, dos:

- 1.^a El estudio sectorial de cuestiones productivas, es decir, cuestiones específicas y concretas sobre el mundo de la producción, temas parciales en algún sentido.
- 2.^a Acaso más importante, en equilibrio parcial —un mercado— y, sobre todo, en equilibrio ge-

neral, muchos mercados considerados simultáneamente, determinar relaciones de producción y oferta que puedan utilizarse en un contexto más amplio, en el del mercado, para el estudio de los procesos de asignación de recursos en los que estamos interesados particularmente en la Parte V.

Pero, ¿qué es, por tanto, la teoría de la producción? Se dice —en el contexto de la teoría microeconómica que aquí nos ocupa— que incluye el estudio de los *procesos de transformación* de los *inputs* o *factores de producción* en *outputs* o *productos finales*. O de otro modo, en la tradición del pensamiento de la escuela neoclásica, versión austriaca, la producción es una actividad que *acerca los factores de la producción a sus usos consuntivos*¹⁸¹. En este sentido, es evidente que la producción no incluirá sólo los métodos físicos de producción tangibles, sino también la prestación de los servicios, por ejemplo, transporte, etc., así como los *métodos de organización y control* de la actividad productiva, lo que se conoce en la literatura profesional como *estado de las artes*. Sin embargo, hablaremos sin pérdida de generalidad, casi siempre de bienes.

Es preciso mencionar desde el principio, que este enfoque es considerable abstracto y teórico, y elige no enfatizar algunos aspectos del complejo mundo de la producción, que en realidad incorpora importantes relaciones sociales. No estudia, por ejemplo, factores tales como el *absentismo*, la contratación real de factores, u otros de carácter institucional. Ello se hace en base a considerar el presente enfoque como una primera aproximación, donde más tarde se incluirían aquellos factores.

La función de producción

Una función de producción es una *asociación entre combinaciones de inputs y números representativos del volumen de output* o *outputs correspondientes a esos*

*inputs*¹⁸², por unidad de tiempo. La producción por unidad de tiempo es por ello una magnitud flujo al igual que lo son los inputs y outputs¹⁸³.

¹⁸⁰ A efectos de la Economía, relaciones tales que a un valor de la variable independiente (o variables) pueden corresponder varios de la dependiente.

¹⁸¹ Pueden ser transformados finales de un sector e inputs en otro, es decir, bienes intermedios.

¹⁸² Utilizaremos indistintamente los conceptos de producto y output, y de factor o input, sin pérdida de generalidad.

¹⁸³ Algunos input serán *stocks* pero lo que se utiliza en la función son los *flujos* de servicios derivados de aquellos.

La función de producción es —en principio— o debe ser, una relación *puramente técnica* que *liga a los flujos de inputs y a flujos de output* o *outputs*. Se supone que los outputs o productos finales son bienes susceptible de *medición en unidades físicas*, por ejemplo, toneladas, y el volumen de producto un *flujo* por unidad de tiempo, digamos, la producción durante un año, mes, etc. Lo mismo se aplica a los factores de producción o inputs.

Desde otro punto de vista, la tecnología o la técnica, puede clasificarse básicamente en dos tipos: (a) de *coeficientes fijos*; (b) de *coeficientes variables*, a la que llamaremos función de producción, en sentido amplio, o simplemente, función de producción.

Desde un punto de vista formal la función de producción de coeficientes variables engloba a la de fijos como un caso especial, pero sólo desde ese punto de vista. Por *coeficientes entendemos las relaciones input-output* o *input-input*; por ejemplo, la *cantidad de un factor necesaria para la obtención de una unidad de un determinado output*. En los próximos epígrafes nos ocuparemos generalmente del caso (b).

La función de producción se representa matemáticamente en la teoría tradicional neoclásica, de forma más habitual como:

$$x = f(y_1, y_2, \dots, y_n)$$

para producción simple, y como:

$$f(x_1, x_2, \dots, x_m; y_1, y_2, \dots, y_n) = 0$$

en el caso de varios outputs (producción conjunta) La función de producción para cada combinación concreta de inputs utilizados, proporciona el *máximo flujo de producción por unidad de tiempo que puede obtenerse, dada la técnica productiva* incorporada en la característica funcional *f*. O el mínimo volumen de

inputs¹⁸⁴ para la producción de una cantidad de output. Sobre este enfoque se vuelve en un epígrafe posterior¹⁸⁵. El *supuesto de continuidad* —similar al de la función de utilidad del capítulo 3— es muy cómodo para la manipulación matemática de la función, pero debe tenerse *in mente*, que ello supone adoptar una representación idealizada del mundo real, con infinita divisibilidad de inputs y outputs. Todo ello significa desde el punto de vista económico: i) que el producto y los factores son perfectamente —infinitamente—, divisibles; ii) que la sustituibilidad entre los inputs es continua y, por tanto, que todos ellos son perfectamente maleables, es decir, que se puede pasar sin costes de una intensidad de utilización de los factores a otra¹⁸⁶.

En el *corto plazo*, la función de producción del tipo *f(y)*, donde *y* es un vector de inputs, representa el conocimiento técnico dado para un momento del tiempo. Incluye, como ya se ha señalado, los métodos eficientes de organización y control de la empresa cuya función de producción se está estudiando. En el *largo plazo*, cuando se supone que se ha registrado e incorporado el *cambio técnico* (o *progreso técnico* en este caso¹⁸⁷) este último se representaría mediante cambios en *f(y)*. Hay, por tanto, tres tipos de cuestiones o propiedades de la producción que nos interesan en este contexto:

- 1.^a *Propiedades de sustitución*. Se asocian usualmente con cuestiones referidas al corto plazo, y se ocupan básicamente, y en general, del estudio de los *procesos de sustitución* entre factores de la producción, digamos capital por trabajo, tomando a uno de ellos como fijo o dado (por ejemplo, que en este plazo no puede variarse el *tamaño de la planta* de la empresa u otros factores fijos) O a largo plazo cuando se analiza la sustituibilidad de unos factores

¹⁸⁴ Es decir, es un método eficiente; los ineficientes quedan excluidos por racionalidad económica, y en especial la empresarial.

¹⁸⁵ Se supone que la función es matemáticamente continua y, al menos, dos veces diferenciable, lo que es conveniente desde el punto de vista matemático para llevar a cabo análisis marginalistas, es decir, estudiar los conceptos marginalistas, como productividad marginal, etc.; y que se cumple $f_i = \left(\frac{\partial x}{\partial y_i} \right) > 0$, $i = 1, \dots, n$, y , en la mayor parte de los casos, que $f_{ii} < 0$; es decir, que la *productividad marginal* es *positiva*, y *decreciente*, respectivamente; ya que f_i es la derivada primera (geométricamente, la pendiente de la función en un punto), la productividad marginal, respecto al input i , y f_{ii} la segunda respecto del mismo, lo que nos permite estudiar la convexidad de la función al modo ya conocido.

¹⁸⁶ Y que la relación marginal de sustitución entre factores es continuamente decreciente (el concepto de relación marginal de sustitución entre factores es similar al de la relación marginal de sustitución entre bienes), ya analizada en el capítulo 3. Véanse los problemas al final del capítulo.

¹⁸⁷ El cambio técnico es siempre progreso técnico, al menos en el mundo industrial moderno.

por otros –dado el output– todos ellos variables.

- 2.^a *Propiedades de escala.* Estas propiedades se asocian con el medio y largo plazo, donde se pueden dar variaciones en la escala de producción, debidas a cambios, básicamente, también en las plantas y, naturalmente, en el resto de los factores requeridos; es decir, todos ellos variando simultáneamente.
- 3.^a *Propiedades de cambio técnico.* Se asocian tradicionalmente con el muy largo plazo, y se refieren a los cambios en los procesos productivos, la aparición de otros nuevos, de nuevos productos, etc.¹⁸⁸

Curvas isocuantas

Para el largo plazo todos los factores son variables. Supongamos, por el momento, que estamos en el segundo escenario mencionado antes, donde suponemos por el momento que está dado el volumen de output $x = f(y_1, y_2)$, lo que representamos mediante una barra sobre x , al modo ya habitual. Naturalmente que esté dado el volumen de producto no quiere decir que sea fijo en el sentido de tener un valor único; puede adoptar varios valores posibles, pero una vez que elegimos o fijamos uno, naturalmente, no puede variar, es constante por definición. Definimos *isocuanta* como el lugar geométrico de las combinaciones de y_1 e y_2 (o de capital, K y trabajo, L), que dan lugar a un mismo volumen de output. El concepto es, en apariencia, básicamente similar al de curva de indiferencia estudiada en el capítulo 3; y lo es aparentemente, porque pese a las similitudes formales, en el caso de la isocuanta se están representando características tecnológicas que son *objetivas y medibles* en principio o en un elevado número de casos, o al menos más estables, mientras que en el caso de las curvas de indiferencia se representan las preferencias de los consumidores, *subjetivas y no medibles*, además de potencialmente más inestables. Gráficamente, las isocuantas aparecen en la figura 4.1.

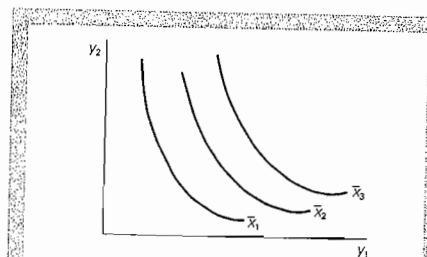


Figura 4.1. Mapa o familia de curvas isocuantas, estrictamente convexas. Una para cada volumen de producto. Curvas más alejadas del origen representan niveles crecientes de output. Nótese que son decrecientes.

En realidad, según los valores dados a x , tenemos varias isocuantas, una familia o *mapa de curvas isocuantas*, una para cada valor dado del output; leyéndose isocuanta como línea de igual producto que, para repetir, representa las diversas combinaciones posibles de factores para producir una misma cantidad de producto. Es intuitivo que, al igual que el caso de las curvas de indiferencia, las curvas isocuantas poseen

Es evidente que, en realidad, estas tres propiedades se dan en el mundo real casi simultáneamente, y de forma interrelacionada; sin embargo, acaso sea analíticamente más claro separarlas conceptualmente, reteniendo *in mente*, que ello es más una simplificación académica que una descripción de sucesos reales. En este curso y en esta parte, y sin pérdida de generalidad, utilizaremos básicamente funciones del tipo $x = f(y_1, y_2)$, o lo que es lo mismo, funciones del tipo $x = f(K, L)$, donde K representaría el *stock de capital*, y L el *stock de trabajo* –o sus flujos equivalentes en su caso– ignorando el factor *tierra*, como inputs o factores de producción específicos. Ello permitirá una representación geométrica simplificada, restringida al plano, o dos dimensiones.

una serie de *propiedades* convenientes, adicionalmente a la anterior, y similares como se observará en su aspecto formal a las curvas de indiferencia:

- a) Curvas más alejadas del origen convencionalmente representan volúmenes de output más elevados.
- b) Las curvas de indiferencia son decrecientes¹⁸⁹, reflejando el hecho intuitivo de que si el volumen de producto está dado, y como los procesos productivos son eficientes, para obtener el output con más de un factor será necesario menos cantidad del otro u otros. Las isocuantas pueden ser teóricamente *cerradas*, pero en esta teoría están acotadas por la racionalidad básica del productor o empresa. En efecto, los puntos A y B en la figura 4.2 acotan una *zona de actuación* del empresario productor. En el punto C utilizaría para un mismo volumen de output más del factor y_1 , y menos del y_2 . En B utilizaría más de ambos factores que en A .
- c) Las isocuantas son *convexas* respecto al origen. Las líneas paralelas a los ejes y tangentes a las isocuantas acotan una *zona de sustituibilidad* entre factores o *región económica* en la medida en que suponemos que la empresa utiliza sólo las técnicas eficientes (véanse ejercicios). Por ello son convexas, porque la sustitución dentro de la zona, aunque es posible, es más difícil (figura 4.3) (decremento de la relación marginal de sustitución).
- d) Las curvas de indiferencia no pueden cortarse¹⁹⁰.

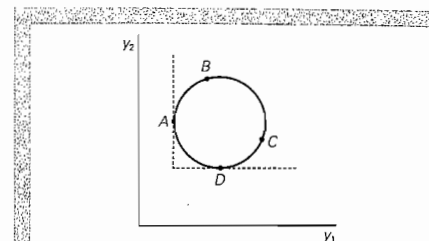


Figura 4.2. Curvas isocuantas cerradas van contra la eficiencia productiva reflejada por el grado de sustitución entre factores para un volumen de output. Los puntos C y D son eficientes, porque si usas más de los dos inputs o factores para producir la misma cantidad de output que en C y D usas puntos ineficientes.

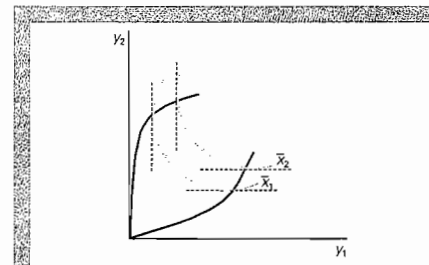


Figura 4.3. Zona o región económica de la producción de una empresa, reflejando la eficiencia productiva. No se debe utilizar más de uno o varios inputs para un output dado pudiendo utilizar menos.

¹⁸⁹ En efecto, como el output está dado a lo largo de la isocuanta $x = f(y_1, y_2)$, derivando, obtenemos:

$$dx = 0 = f_1 dy_1 + f_2 dy_2 \quad -f_1 dy_1 = f_2 dy_2 \quad -\frac{f_1}{f_2} = \frac{dy_1}{dy_2}$$

por tanto, las isocuantas deben ser *decrecientes*, ya que las productividades son positivas. Reordenando, se obtiene la relación marginal de sustitución o transformación técnica entre factores:

$$RMT_1^x = -\frac{dy_2}{dy_1} = \frac{f_1}{f_2} = -\frac{\partial x}{\partial y_1} / \frac{\partial x}{\partial y_2}$$

por analogía con el paralelo concepto relativo a las curvas de indiferencia.

¹⁹⁰ La demostración es totalmente similar al caso de las curvas de indiferencia, por lo que no se repite.

¹⁸⁸ Esto es así por una convención, en cierto modo tradicional. Hoy el progreso técnico se da, y se incorpora, casi día a día, y no es realista pensar que es necesario esperar a un largo período para que el cambio de la característica funcional sea sustancial. Por ello la distinción del texto debe considerarse como una mera conveniencia analítica.

Las anteriormente descritas son curvas isocuantas de la variedad que aquí llamamos de *libro de texto*, es decir, con unas propiedades de *buen comportamiento*, adecuadas para la representación de la teoría (los puntos *a* a *d*). Ello no prejuzga que todas las posibles cur-

vas isocuantas hipotéticas adopten esta forma. En los ejercicios se revisarán otros tipos, muchos de ellos de interés, por lo que se reenvía a ellos para un tratamiento más completo de la cuestión.

Eficiencia técnica con isocuantas: coeficientes de producción fijos

Un punto de una isocuanta representa un método o proceso, o *actividad* de producción, por ejemplo, unitario ($x = 1$). Es una combinación de inputs requeridos técnicamente para la producción de una unidad de output; en este caso y en sentido estricto los coeficientes serían fijos en el sentido anterior (no es posible la sustitución habitual entre factores sino de manera discreta y muy limitada). Cada punto de una curva isocuanta es por tanto, una técnica productiva y por consiguiente una función de producción, y su repre-

sentación conjunta mediante un mapa de curvas isocuantas es el conjunto de las técnicas, con independencia de que reservamos normalmente el término función de producción, cuando no se diga lo contrario, a una función continua con numerosas puntos o *técnicas*. Si de entre diversas isocuantas, elegimos y paramos un catálogo de métodos de producción, digamos M_1, M_2, M_3, M_4 , todos los cuales producen un output unitario, y cuyas especificaciones en términos de inputs, por ejemplo, de trabajo y capital, son:

	Técnica M_1	Técnica M_2	Técnica M_3	Técnica M_4
Unidades de capital ($K = y_2$)	2	4	2	6
Unidades de trabajo ($L = y_1$)	3	6	3	9
Unidades de producto (x)	1	1	1	1

Es evidente que el proceso M_4 es ineficiente técnicamente, porque utiliza más de ambos inputs para producir una unidad de output. Dicho proceso sería descartado, *a priori*, en un proceso de elección de técnicas por parte de los empresarios. Esto permite acotar una zona de actuación antes de la introducción de los precios de los factores y los productos. La elección

entre el resto no se puede realizar de forma inmediata, porque para producir el mismo output, utilizan más factores de un tipo pero menos de otros. Para elegir entre ellos es preciso conocer el precio de los factores, lo que nos llevaría a un concepto de eficiencia económica, y no técnica como la que hemos analizado en este epígrafe.

Rendimientos a escala

Podemos discutir ahora cuestiones de escala sobre la función de producción, donde se suponen que varían todos los factores *simultáneamente*, por lo que nos moveremos en los escenarios relativos al medio y largo plazo. Si ante aumentos proporcionales de todos

los factores, el producto aumenta más, en la misma proporción y en menor proporción, respectivamente, se dice que existen o se dan *rendimientos crecientes*, *constantes* y *decrecientes a escala* respectivamente¹⁹¹. Si bien lo anterior es una descripción de las propieda-

¹⁹¹ Supongamos una función del tipo, $x = f(y_1, y_2, \dots, y_n)$ y multipliquemos todos sus argumentos independientes por un escalar β positivo $f(\beta y_1, \beta y_2, \dots, \beta y_n) = \beta^r x$. Esta función se dice que es *homogénea de grado r* (siendo r el grado de homogeneidad); si r es mayor, menor o igual a 1, se dice que la función de producción presenta, respectivamente *rendimientos crecientes*, *decrecientes* y *rendimientos constantes a escala*.

des matemáticas de las funciones de producción y de los rendimientos asociados, quizás más importante sea la discusión de las razones físicas o técnicas, que dan lugar a tales rendimientos. Así, si bien los rendimientos constantes son intuitivamente entendibles, debido al crecimiento proporcional de tanto inputs como outputs, los decrecientes acaso requieran una atención más detenida; la explicación tradicional estriba en los límites de la *capacidad gerencial*¹⁹².

A media que se amplía el output, especialmente si existe producción conjunta generalizada y diversificación de las inversiones en diferentes sectores, es más difícil para la dirección de la empresa cumplir su papel de coordinador y tensionador de recursos, con la consiguiente aparición de disfuncionalidades, que

eventualmente harán caer los rendimientos. También es cierto –por reducción al absurdo– que no todos los sectores o secciones de la empresa, y sus partes componentes, mantendrán indefinidamente su productividad a medida que crece el output, ni mantendrán su tasa de crecimiento de la misma en línea con la media de los restantes departamentos de la empresa. En otras ocasiones son los *recursos naturales*, fijos o cuasi-fijos, por definición, los que no pueden aumentar proporcionalmente, provocando la aparición de los rendimientos decrecientes¹⁹³. Es obvio, por último, que los rendimientos crecientes se explican por razones simétricas (ver el subepígrafe sobre costes y economías y diseconomías que son la contrapartida de los rendimientos, en este mismo capítulo).

La ley de proporciones variables en el corto plazo

La ley de rendimientos decrecientes¹⁹⁴ se dice que surge como consecuencia del estudio de las variaciones en el output debidas a los cambios en las cantidades utilizadas de un factor, suponiendo que los demás permanecen constantes por lo que la empresa se encuentra –por definición– en el corto plazo¹⁹⁵. Como la empresa tiene la posibilidad de variar los variables pero no el fijo, la cuestión es: ¿cuál ser la combinación óptima de factores? De lo que se trata, en definitiva, es de *acotar una zona de actuación* de la empresa, zona establecida por determinantes puramente técnicos, sin intervención de los precios (estos entrarán luego en la discusión, pero conviene no mezclar ambos argumentos, los puramente técnicos y los económicos, a efectos analíticos). Naturalmente, en cuanto basada en los –en principio– determinantes puramente técnicos de la función de producción, la ley estará sujeta a las virtudes o defectos de aquella, en último extremo.

Imaginemos una situación similar a la de EE.UU., en el siglo XIX, país en el que existía un factor fijo, la tierra, abundante, y uno variable, el trabajo (escaso en aquella época) ¿Qué era mejor?, ¿utilizar intensivamente el factor escaso o extensivamente el abundante? La respuesta no es obvia *a priori*; se trata de discutir qué es lo más eficiente. Aunque la cuestión no sólo es posible generalizarla sino que se debe generalizar. Dicha ley afirma que *si se aumenta la cantidad empleada de un factor, dejando los demás factores constantes, el producto aumentará al principio hasta un cierto punto máximo, para estancarse o probablemente caer a partir de dicho punto*. La idea refleja la intuición de que en caso contrario, por reducción al absurdo, se podrían producir las necesidades mundiales de un producto a partir de una maceta, sin más que a un factor fijo, añadirsele las cantidades suficientemente grandes de otro variable.

¹⁹² Probablemente se ha abusado algo de esta idea, que es cada vez menos sostenible, debido tanto a los avances y difusión de la ciencia del *management*, así como de los medios técnicos –en sentido amplio– a disposición de la empresa.

¹⁹³ El caso más ilustrativo y tradicional, aparte de la agricultura, es el de la minería, en la que doblar los inputs no asegura la obtención del doble de output; además de que resultará prácticamente imposible doblar la cantidad y calidad de las vetas.

¹⁹⁴ La ley tiene una considerable importancia al menos por las siguientes razones: 1.ª ha sido piedra de toque durante muchos años de la teoría neoclásica de los precios y de la distribución del producto, en el sentido de que la relación es fundamental –como veremos– para obtención tradicional de las curvas de oferta de los bienes finales, y por tanto del precio; y de la curva de demanda de factores de la producción, y en consecuencia, del precio de los factores; 2.ª se utilizó –y se utiliza– como fundamento de la teoría tradicional de los costes; 3.ª es la base –aún hoy– de la parte de la demanda de factores del mercado de trabajo como parte del modelo macroeconómico más extendido, el llamado modelo *IS-LM* completo; este punto es una variante de la primera cuestión.

¹⁹⁵ En este ámbito de la teoría precisamente la presencia de factores fijos es lo que determina que se esté en esa situación.

Cuadro 4.1. Estudio hipotético de una explotación agrícola

Número de trabajadores (tierra y capital se mantienen constantes) (y_1)	Producción total (x)	Producción media $\left(\frac{x}{y_1}\right)$	Productividad marginal $\frac{\Delta x}{\Delta y_1}$
1	5	5	5
2	9	4,5	4
3	22	7,33	11
4	40	10	18
5	53	10,6	13
6	70	11,66	17
7	84	12	6
8	80	10	-4
9	63	7	-17
10	51	5,1	-12

Supongamos una empresa agrícola (se dice que las empresas agrícolas se ajustan a este tipo de evolución) descrita por los datos del cuadro 4.1.

El **producto medio** es simplemente el ratio entre las diversas unidades de producto obtenidas y el número de unidades de factor variable aplicado. El **producto marginal** el ratio o cociente de las variaciones en el producto y en el factor variable (nótese que este último en el cuadro varía de unidad en unidad discreta por lo que simplifica el cálculo o dicho de otro modo, no se toman variaciones infinitesimales). Las curvas de tanto el producto medio como el marginal no son continuas, derivado de que los datos son discretos. Si hiciésemos variar el factor variable infinitesimalmente se lograrían curvas suaves, sin puntos de discontinuidad como la de la curva en color rojo figura 4.4. Debe apreciarse que las curvas de producto medio y marginal tienen forma —aproximadamente— de campana ¹⁹⁶.

Corto plazo es el período conceptual para el que al menos uno de los factores de la producción es fijo. Largo plazo es aquel período conceptual para el que todos los factores de la producción son variables.

La ley de los rendimientos decrecientes afirma que si se aumenta la cantidad empleada de un

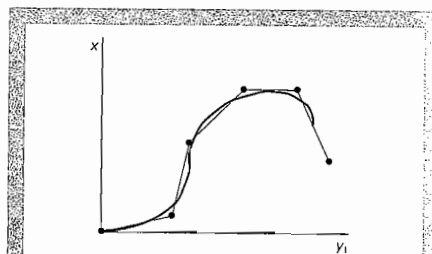


Figura 4.4. Gráfico hipotético de una función de producción agrícola, el caso de variables discretas y su curva hipotética de continuidad de input variable.

factor, dejando los demás factores constantes, el producto aumentará al principio hasta un cierto punto máximo, para estancarse o probablemente decrecer a partir de dicho punto.

El producto medio es la ratio entre las diversas unidades de producto obtenidas y el número de unidades de factor variable aplicado. El producto marginal es el cociente de las variaciones en el producto y en el factor variable.

Estudio gráfico de las tres etapas de la ley

En realidad y pese a su apariencia, las combinaciones de factores variable/fijo y producto/factor fijo, pueden clasificarse en tres tramos. Tomemos una función de producción del tipo, $\text{producto} = F(\text{tierra, trabajo, capital})$ o con más generalidad, al modo habitual, y para simplificar con dos inputs genéricos, y fijemos como constante una cantidad de uno de los factores; la siguiente función es una *función de productividad* del factor variable, donde el restante (en este caso y_2) permanece constante: $x = f(y_1)_{y_2}$.

Si tomamos como fijo al 2, es decir, hacemos y_2 constante —aunque seamos reiterativos es preferible para enfatizar lo que es importante— a los flujos de

producto total en términos del factor fijo $\left(\frac{x}{y_2}\right)$ los llamaremos *productividad total* del factor o input y_1 , en vez de producto, aunque no son menos que antes una cantidad de producto, para indicar que estamos dejando

constantes los demás factores. El cociente $\left(\frac{x}{y_1}\right)_{y_2}$ indica el rendimiento o producto medio del factor variable, y la expresión (la derivada matemática) $\left(\frac{\partial x}{\partial y_1}\right)_{y_2}$ el producto marginal, desde luego con y_2 constante.

El rendimiento medio se puede obtener geométricamente, trazando radios vectores del origen a los puntos de la curva de rendimiento total como cociente, $\left(\frac{x}{y_1}\right)$. El rendimiento marginal, por su lado, es la

derivada del rendimiento total respecto del factor variable. En las figuras 4.5 (a) y (b), representamos flujos de producto en términos del factor fijo, el y_2 , en ordenadas, y en abscisas la relación factor variable a factor fijo.

Los valores de $\frac{y_1}{y_2}$ representados por los puntos a , b y c en abscisas son relevantes, pero sobre todo dos de ellos: el correspondiente a b en ordenadas, es decir, el volumen de output correspondiente, llamado *máximo técnico*, *máximo del rendimiento total*; y el a , llama-

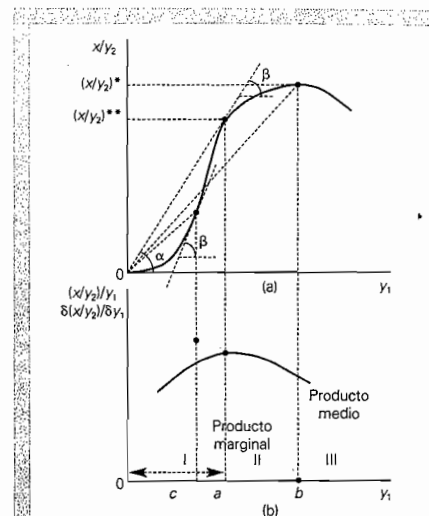


Figura 4.5. Ley de las proporciones variables: tres etapas de la ley, óptimo técnico y máximo técnico.

mado óptimo técnico, o **máximo del rendimiento del factor variable**, o **máximo del rendimiento medio**.

La forma convexa-cóncava de la función de producto o productividad total, indica que los rendimientos son crecientes en el primer tramo hasta el punto de inflexión, reflejando crecimientos más que proporcionales del producto ante variaciones proporcionales del factor variable, ahora en abscisas; y decrecientes a partir de allí y hasta el máximo, representando el correlativo crecimiento menos que proporcional del output ante variaciones proporcionales del input variable. Si el producto se estanca o decrece a partir del máximo es irrelevante para la ley (por comodidad expositiva y de representación geométrica es preferible que caiga, para representar la idea de que el producto marginal puede hacerse negativo bajo ciertas circunstancias (es decir, el total decrecer por disfunciones derivadas de un excesivo uso del factor variable) ¹⁹⁷.

¹⁹⁶ Ciertamente, el volumen de producto podrá reaccionar ante variaciones en las cantidades aplicadas de factores según distintas elasticidades, lo que da lugar al concepto de *elasticidad del output* (véanse problemas).

¹⁹⁷ Se recomienda al lector o lectora el siguiente ejercicio: en un papel cuadriculado representar unos ejes y una curva de productividad total como la del texto, y comenzando en cero en el eje de abscisas ir aumentando unidad a unidad (cuadro a cuadro) el factor variable, e ir observando la evolución del producto medio en ordenadas. Se apreciará la evolución comentada de los rendimientos.

La zona de actuación para el empresario se puede dividir en tres partes caracterizadas por las tres etapas de la ley de rendimientos decrecientes:

I	PM_1 creciente PM_2 positivo	(y_1 se utiliza con eficacia creciente) (y_2 se utiliza con eficacia creciente)
II	PM_1 decreciente PM_2 positivo	(y_1 decrece en eficacia) (y_2 crece en eficacia)
III	PM_1 decreciente PM_2 negativo	(y_1 se utiliza ineficazmente) (y_2 se utiliza ineficazmente)

PM , producto o rendimiento medio.
 Pm , producto o rendimiento marginal.

En efecto, que el rendimiento medio sea creciente, significa que a medida que se va aumentando la aplicación del factor variable, es decir, a medida que se *intensifica la utilización del fijo*, el número de unidades de output total que se derivan de cada unidad del variable es mayor, e inversamente para el decrecimiento.

Progreso técnico

Los productos y los procesos productivos existentes pueden mejorarse —y de hecho se mejoran— y además pueden aparecer otros nuevos para la producción de los mismos bienes¹⁹⁹; en suma se da progreso técnico de procesos y de productos. En todo caso el progreso técnico significa *utilizar menos inputs para producir el mismo output o producir más output para los mismos inputs*²⁰⁰. Estos cambios técnicos afectan a la función de producción —que recoge todos los procesos eficientes— y se engloba bajo el encabezamiento de progreso técnico. Suponemos que ello se produce a muy largo plazo (aunque en el mundo moderno se da en el día a día; podemos pensar que sólo en el largo plazo se produce un proceso acumulativo de una deter-

que el rendimiento marginal sea positivo, señala que la utilización del factor fijo es satisfactoria, porque sucesivas unidades del variable, es decir, uso *intensivo del factor fijo*, consigue aumentar la producción total medida en términos del factor fijo.

Pero antes del volumen de input correspondiente a la abscisa c , las utilizaciones de los dos factores son eficientes porque PM es creciente y P_m positivo; entre los volúmenes c y a , la del fijo es eficaz, P_m es positivo¹⁹⁸, y también la del variable, pero con eficacia decreciente —o progresivamente ineficiente— ya que el PM es decreciente. A partir del volumen b utilizado de input, ambos factores se utilizan ineficazmente (PM decreciente y P_m negativa).

Por tanto, para el empresario, pararse en la primera etapa, implicaría dejar de obtener los resultados de la eficacia creciente; trabajar en la tercera implicaría utilizar los dos factores ineficazmente. Por tanto, y por exclusión, *la ley acota una zona de actuación racional de la empresa, la segunda*¹⁹⁹.

minada masa crítica y un cambio cualitativo notorio) Gráficamente el proceso de innovación en los procesos puede representarse mediante un desplazamiento hacia arriba de la función de producción, o uno hacia abajo de la isocuanta (figuras 4.6 y 4.7).

Puede ocurrir que el fenómeno no afecte a todos los procesos, o no por igual, con lo cual sería más adecuado dibujarlo como en la figura 4.8. Debe notarse que la eficiencia de un nuevo invento puede dar lugar a mejoras en otras ramas de la producción a través de un efecto inducido. Pero el progreso técnico puede dar lugar, por tanto, a un cambio en la forma, y no sólo dar lugar a un desplazamiento de la función de producción y/o las isocuantas correspondientes.

¹⁹⁸ Recuerdese que la primera derivada del output respecto a un input, todos los demás constantes, en este caso el 2, da la productividad marginal del input variable en cuestión, el 1 en este caso, y el signo de la derivada indica el aumento (la positividad) o disminución (negatividad eventual) del output, a medida que se aumenta (o disminuye) la cantidad utilizada de input variable. La segunda derivada del output respecto a la variación del input, indica el crecimiento o decrecimiento de la productividad marginal o primera derivada; es decir, la tasa de variación.

¹⁹⁹ El análisis se puede elaborar más, cosa que no haremos aquí; pero sí que cabe enfatizar, de nuevo, que gran parte de los análisis de este curso (y de otros de Macroeconomía, o Microeconomía avanzada), se basan en los resultados del texto.

²⁰⁰ Ello, obviamente, implica un proceso complementario de desecho de las técnicas no eficientes en las nuevas condiciones.

²⁰¹ Salvo una gran catástrofe, poco plausible por lo demás, no es verosímil pensar en el proceso inverso. La Historia de la Humanidad es un proceso lineal en este sentido; y es uno de los pocos casos en Economía teórica y pura, en los que no parece razonable un razonamiento simétrico.

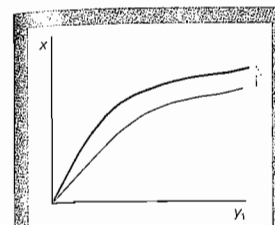


Figura 4.6: Función de producción de bush con parámetro de cambio técnico.

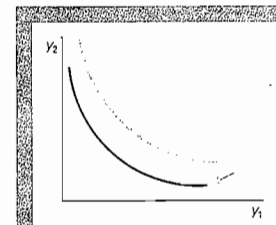


Figura 4.7: Cambio técnico en las isocuantas. El mismo nivel de output, pero con menores cantidades de inputs requeridos.

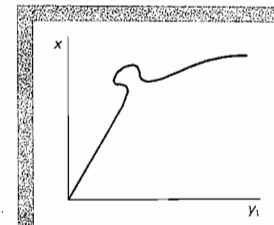


Figura 4.8: Representación de progreso técnico que solo afecta a una sección de la economía o a una empresa.

La senda de expansión de la empresa

Podemos plantear el problema del productor o empresa, en el caso simplificado que nos ocupa y sin pérdida de generalidad, de forma análoga a la que planteamos para los consumidores, diciendo que el empresario tratará de alcanzar la curva isocuanta más elevada —el mayor volumen de producción— compatible con la restricción que le imponen los recursos disponibles, dados los precios de los factores. Gráficamente aparece en la figura 4.9. Y al lugar geométrico de los puntos de equilibrio, de los puntos de tangencia de las curvas isocuantas con las rectas isocostes, se le denomina *senda de expansión*. Aunque debe repararse que en lo que está interesada la empresa es en las abscisas y ordenadas correspondientes a dichos puntos de equilibrio, es decir las cantidades de inputs.

Lo que se toma como variable ahora es la producción, el índice de las isocuantas, y lo que se busca, en este contexto, son las cantidades demandadas de factores. Sin embargo, alternativamente, el problema de la empresa se podría plantear como la búsqueda de la senda de expansión a través de los puntos de equilibrio, y los puntos de tangencia de las curvas isocuantas y las rectas isocoste, pero *ahora siendo la variable de ajuste el coste*, a través de las cantidades de factores demandadas. El problema del empresario se puede formalizar, por tanto, diciendo que trata de obtener la máxima producción para unas disponibilidades dadas, o alcanzar una producción dada, minimizando la canti-

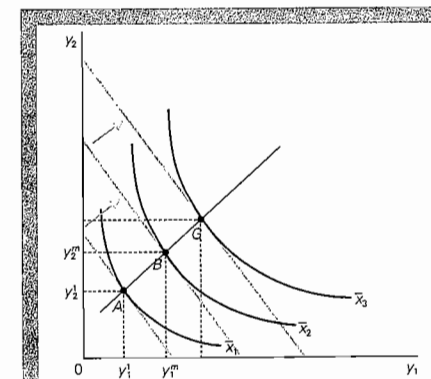


Figura 4.9: Senda de expansión de la empresa: típica de la actividad de producción agrícola o minero.

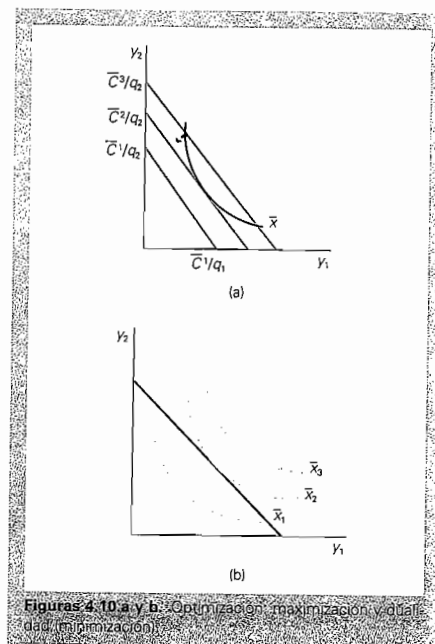
dad de recursos empleadas; ambos enfoques son duales, es decir, el equilibrio resultante es el mismo en ambos casos.

Se denomina senda de expansión al lugar geométrico de los puntos de tangencia de las curvas isocuantas con las rectas isocostes.

El problema del productor o empresa es tratar de alcanzar la curva isocuanta más elevada —el mayor volumen de producción—, compatible con la restricción que le imponen los recursos disponibles, dados los precios de los factores (que son indicadores de la escasez relativa de los mismos). El problema aparece gráficamente planteado y resuelto en la figura 4.9.

Optimización: maximización del output o minimización del coste

En el gráfico aparece un elemento nuevo que no habíamos analizado antes: las *rectas isocoste*. Estas rectas son el lugar geométrico de los puntos que representan combinaciones de factores que suponen para la empresa el mismo coste. Su inclinación depende del precio de los factores, como es lógico.²⁰² La combinación de factores (y_1, y_2) tiene un coste igual a $C^1 = y_1^1 q_1 + y_2^1 q_2$, donde q_1 es el precio de una unidad del factor 1 (el salario de los trabajadores, si dicho factor es el trabajo) y q_2 el precio de una unidad del factor 2. Si gastáramos toda esa cantidad en solo uno de los factores obtendríamos una cantidad máxima de él, y nada del otro. En el gráfico esas cantidades máximas de uno y otro factor serían los puntos de corte de las rectas de isocoste y los ejes. Tendríamos por ejemplo $C^1 = y_1^m q_1$, donde y_1^m es la cantidad máxima que puede obtenerse del primer factor con un presupuesto de C^1 unidades monetarias y un precio q_1 . La isocuanta nos ofrece todo un conjunto de posibilidades de obtener una determinada cantidad de producto, con combinaciones alternativas de los dos factores. Las *rectas isocoste* nos ayudan a decidimos por una de las isocuantas y por una de esas combinaciones de factores. Los precios de los factores y el coste C son los factores determinantes de nuestra elección. Si los precios de los factores no cambian la inclinación de las rectas isocoste será siempre la misma. Imaginemos el caso más sencillo: la cantidad x_1 es un tercio de la cantidad x_3 , y la cantidad x_2 son dos ter-



Figuras 4.10 a y b. Optimización: maximización y minimización.

cios de la cantidad x_3 ; asimismo la primera recta isocoste implica un coste total que representa un tercio de la tercera recta, y la segunda dos tercios de la tercera. Eso significa que el coste de una unidad de producto será siempre el mismo, elijamos producir la cantidad \bar{x}_1 , \bar{x}_2 o \bar{x}_3 . El problema de la empresa es cuánto producir y qué cantidad de cada factor emplear. Supongamos que no hay problema de ningún tipo para la compra de factores ni para la venta del producto²⁰³, y que la empresa recibe un encargo para suministrar x_1 unidades de su producto. Ahora queda decidir la cantidad de cada factor que emplearemos.

²⁰² $C = y_2 q_2 = y_1 q_1$, $y_1 = \left(\frac{C}{q_1}\right) - \left(\frac{q_2}{q_1}\right) y_2$, $\frac{\partial y_1}{\partial y_2} = -\frac{q_2}{q_1}$ (pendiente o inclinación de lectura).

²⁰³ Puede ocurrir que si se demanda una elevada cantidad de algún factor su precio suba, lo que alteraría la pendiente de las rectas isocoste y probablemente el coste unitario del producto, y por tanto su precio. Puede ocurrir además que si se trata de vender mucho producto el precio descienda, lo que, dados unos costes, implica menos beneficios. Consideraremos todos estos problemas en los capítulos que siguen a este. Para no complicar el tema que tratamos supondremos que esas complicaciones no se dan ahora.

Para ello buscaremos el punto de tangencia de la isocuanta que representa la cantidad x_1 con la recta isocoste más baja posible (obtener el producto al menor coste posible). Ese punto es el A, y la combinación de factores ideal (óptima con más rigor) es (y_1^1, y_2^1) . Veamos ahora el problema desde otro punto de vista. La empresa empieza a funcionar y dispone de un presupuesto igual a C^1 , por lo que tratará de alcanzar ahora la mayor producción posible. Buscará la isocuanta más alta que la recta de isocoste que corresponde a C^1 pueda tocar. Esa curva isocuanta es \bar{x}_1 y el punto de tangencia es el mismo: A. Así pues el problema se puede plantear como una minimización del coste para una producción determinada, lo que equivale a hacer mínimo el coste por unidad de producto, o bien hacer máxima la producción para un presupuesto o gasto determinado, que implica también minimizar el coste por unidad de producto. Véanse problemas.

La empresa puede plantearse después incrementos en la producción. Dados nuestros supuestos esto no alterará los costes por unidad de producto pero sí el presupuesto total. Pasaremos del punto A al B y después al G. Al lugar geométrico de estos puntos de

equilibrio, de los puntos de tangencia de las curvas isocuanta con las rectas isocoste, se le denomina *senda de expansión*. Si el coste por unidad de producto variara con la producción, que es el caso general, la empresa buscará el nivel de producción que le permita obtener un producto al mínimo coste por unidad. Imaginemos que en el punto B se ha duplicado el coste (respecto al punto A), pero la producción es más del doble. En ese caso el coste por unidad se habrá reducido y el aumento de producción tendrá lugar. Pero si el aumento de producción es menos que proporcional al aumento del coste el valor unitario aumentará y el incremento de producción no tendrá lugar. La empresa sólo pasará de un punto a otro si los costes por unidad de producto decrecen. Analizaremos con detalle el tema de los costes, criterio básico para las decisiones de la empresa, en un epígrafe siguiente.

El problema del empresario se puede formalizar, por tanto, diciendo que trata de obtener la máxima producción para unos recursos dados o, dada una producción, minimizar la cantidad de recursos empleadas. Ambos enfoques son duales, es decir, el equilibrio resultante es el mismo en ambos casos.

El tiempo en la producción y la curva de oferta

En los bienes de consumo especialmente el de bienes no duraderos pero también en los de aquel tipo de bienes, la producción toma tiempo; el ajuste de las cantidades de inputs y outputs en almacenes, cadenas de producción, distribución, etc. Por ello, en realidad más que de curva de oferta, debería hablarse de diversas curvas de oferta en función del tiempo, con elasticidades de respuesta diferentes. La literatura suele distinguir entre tres tipos:

a) *La oferta (producción) momentánea*, en el que dicha variable se construye a las cantidades de bienes ya producidas y a disposición del mercado (a lo que se puede añadir para el caso de una empresa las compras a otras empresa, la importación, etc, aunque ello implicará el pago de primas por obtención rápida, etc.). Se dice en este caso que la oferta es completamente rígida, por lo que refleja el hecho de que ni siquiera con alzas significativas en los

precios las empresas (y el mercado) son capaces de aumentar la cantidad ofrecida. En un momento del tiempo la cantidad de coca-colas en principio estaría limitada por las disponibles en los almacenes de los locales que las ofrecen (se ignoraría que en una economía moderna los stocks en los almacenes, y una cierta producción flexible, en mayores turnos, etc., en las fábricas centrales productoras, pero se puede admitir sin pérdida de generalidad).

b) *Oferta a corto plazo*, la que puede aumentar alterando la cantidad de los factores variables utilizados (aludido en el párrafo anterior) aunque con la limitación establecida por los factores fijos (planta y equipos productivos, etc.). La función (curva) de oferta se hace creciente al modo habitual, reflejando la reacción de las cantidades a los precios al modo ya conocido y aumentando en elasticidad (sensibilidad a la variación en dichos precios).

- c) *Oferta de largo plazo*, cuando se pueden alterar también las cantidades de los factores fijos citados (u otros si existiesen). Las empresas instaladas pueden expandirse aumentando la planta o creando filiales, etc., y pueden entrar al sector las empresas nuevas que lo deseen. Se supone en ese caso que la curva es más elástica todavía que en el caso anterior (y por supuesto creciente con los significados habituales, ya descritos).
- d) *Oferta de muy largo plazo*. El progreso técnico y sobre todo en mercados abiertos y competitivos si los hay, podría eventualmente y bajo ciertas condiciones llegar a hacerla infinitamente elástica y/o horizontal y paralela al eje de las cantidades, a la altura del precio de mercado (ver capítulo 7) reflejando la idea de que a ese precio dado y al que no pueden afectar, en cambio, las empresas pueden vender toda la cantidad que deseen.
- e) Otros factores temporales que afectan a las curvas de oferta son los posibles *excesos de capacidad* existentes (véase capítulos 7 y 8) tanto de bienes no vendidos y apilados en los

almacenes (que implicarían ordenes a la baja a las plantas productivas) o de factores trabajo o equipo, que permitirían aumentos en la producción sin alzas en los precios de los mismos —ignorados hasta aquí y supuestos sin variación ante movimientos en la producción— lo probable es que ambos factores hagan más elástica o sensible a la curva de oferta.

- f) La capacidad o incapacidad relativa de los factores para desplazarse de un sector a otro (movilidad espacial a veces) y *caeteris paribus* todos los factores, antiguos y nuevos, hacen que la sensibilidad de la oferta será tanto mayor cuanto más fácil sea la adaptabilidad de los factores. Este sin embargo es un tema muy abstracto y genérico pues ignora los movimientos en los precios (o en las regulaciones, legales o en las internas a la empresa) necesarios para motivar el desplazamiento de los factores²⁰⁴, la susceptibilidad de los mismos a dicho desplazamiento (entre dos sectores agrícolas acaso es más sencilla que entre dos industriales) o incluso las barreras legales.

La teoría de los costes

Los costes que analizamos en este capítulo son imágenes de espejo de las funciones de producción. Por otro lado dichos costes son un paso adelante, respecto de la tecnología o función de producción que ya hemos analizado y que es un determinante puramente técnico, hacia el establecimiento de las relaciones de oferta, en el sentido de que tales costes son también un primer movimiento ya claramente económico, mientras que el análisis anterior de la función de producción era básicamente ingenieril y poco más. Con ello cerramos nuestro itinerario, que viniendo de la producción, lleva a los costes y la oferta²⁰⁵.

Costes contables y costes de oportunidad

Simplificando, se puede decir para ilustrar, que los costes manejados por los contables no coinciden en principio con los utilizados en la teoría de los costes por la Teoría Económica, ya que esta última incluye además de los costes contables usuales los costes de oportunidad relevantes al caso. Los costes de la teoría económica pueden variar según los supuestos, pero deben estimar e incluir en todo caso los costes de oportunidad referidos a la imputación de los recursos propios, y es

preciso tener en cuenta que los precios de mercado de dichos factores cuando los hay —que es casi siempre— son buenos estimadores o al menos no demasiado malos de ellos. Supongamos, para ilustrar la cuestión, una empresa ficticia que vendiera —digamos naranjas— por valor de 20.000 euros (o millones, ello es irrelevante ahora) cuyos costes de producción fueran 13.000 euros, y que otros gastos (impuestos, etc.) ascendieran a 4.000 euros. El cálculo contable sería:

Cuadro 4.2. Ejemplo hipotético de contabilidad tradicional de una empresa

En €	
Ingresos por ventas	20.000
Costes de producción	-13.000
Beneficio bruto	7.000
Otros gastos	-4.000
Beneficio neto	3.000

Concluyendo que se habría producido una ganancia o beneficio de 3.000 unidades de cuenta. Sin embargo, el economista teórico añadiría los costes de oportunidad de, al menos, el capital invertido y la imputación del trabajo del propietario. Supongamos que estos ascienden a 1.000 y 3.000 respectivamente (los primeros derivados de lo que lograría una inversión similar, de 10.000 unidades, en el mercado de capitales, y la segunda de lo que lograría el empresario trabajando en el mercado de trabajo por cuenta ajena). La configuración final de beneficios cambia ahora:

Cuadro 4.3. Ejemplo hipotético de contabilidad de la misma empresa que incluya los costes de oportunidad

En euros	
Beneficio bruto	7.000
Otros gastos	-4.000
Imputación del Capital	-1.300
Imputación del trabajo propio	-2.700
Beneficio neto	-1.000

En realidad el escenario descrito es puramente ilustrativo y trata de enfatizar el concepto y el ángulo

de visión teórico, relevante, de los costes de oportunidad. No es realista, obviamente, que en la actualidad y con los desarrollos de la ciencia del *management*, pueda haber discrepancias tan notables si no se quiere así por alguna razón. Otra cosa es la normativa contable típica de los diversos ordenamientos jurídicos y las prácticas contables en diversos países, y la forma de presentación de resultados.

Conceptos básicos de costes

La teoría neoclásica tradicional, que es la que nos ocupa aquí, distingue entre costes a corto plazo y a largo plazo. El corto plazo ya sabemos que se define como el período para el que algún o algunos factores de producción —en general el equipo productivo o/la capacidad empresarial— están dados, son fijos y/o no se pueden ampliar. El largo plazo, en cambio, por definición, es un período suficientemente largo para que todos los factores de producción sean variables. Llamando C a los costes totales (por simplificar, porque en realidad sería más riguroso llamarlos CT , sin pérdida de generalidad) se puede decir, por tanto, que estos dependen funcionalmente —según una función matemática— en la teoría neoclásica de: 1.º la técnica; 2.º el precio de los factores productivos, y 3.º el volumen producido del bien en cuestión. Como los dos primeros se suponen dados habitualmente, la relación funcional se establece respecto al volumen de producción u output²⁰⁶, x , tan sólo, y a la función de costes la denotamos como $C = f(x)$. Ello implica incluir los determinantes 1.º y 2.º anteriores en la cláusula *caeteris paribus*, es decir, dejarlos constantes.

Es importante resaltar, desde el principio, que los costes a largo plazo (es decir, cuando todos los factores son variables) son *planeados*, o si se quiere *ex-ante*, porque representan posibilidades conceptuales para la empresa; posibilidades óptimas de la producción incluidas sus ampliaciones potenciales. Por así decirlo no existen sino conceptual o nominalmente; lo que existen son múltiples —infinitos para el tipo de tecnología discutida— cortos plazos. Antes de realizar la elección de técnicas, y la inversión en que se materializa aquella, la empresa decide des-

²⁰⁴ Así la oferta de trabajo, por ejemplo, es mucho más elástica históricamente en los países anglosajones, que en los latinos por poner un ejemplo. Sin embargo la oferta de *capital financiero* probablemente difiere menos en esos mismos contextos.

²⁰⁵ Establecemos tan sólo la teoría tradicional de la oferta, por que es la que realmente utilizaremos, siguiendo la corriente principal, en la siguiente Parte, relativa a los precios de mercado, que es nuestro objetivo. La tradición se refiere a los costes correspondientes a una tecnología con coeficientes variables.

²⁰⁶ Normalmente nos referimos, en el mundo real, al coste de producir una cantidad de producto, aunque de forma implícita sea obvio que están implicadas cantidades de los factores o inputs y, en consecuencia, costes.

de un punto de vista de largo plazo, porque tiene ante sí todas las posibilidades de producir cualquier volumen de output de entre el catálogo de las técnicas existentes. Pero cuando la inversión se materializa, lo que era algo muy flexible y maleable, digamos plastilina (putty), se convierte en plastilina solidificada (clay); la empresa queda atada –al menos durante un período de tiempo– por esa planta producti-

va y ese equipo de capital, y funciona bajo condiciones de corto plazo, es decir, según sus curvas de costes a corto plazo.

Los costes a largo plazo son planeados, porque representan posibilidades conceptuales óptimas para la empresa de ampliación potencial de la producción.

La geometría de los costes: corto plazo

Los *costes totales*, CT , desde otro ángulo, se dividen convencionalmente en *costes fijos*, denotados CF , y *costes variables*, denotados $CV(x)$; donde ciertamente, se cumple que $CT = CF + CV(x)$. Los costes fijos, derivados de los factores fijos, se representan gráficamente como en la figura 4.11, ya que no dependen del volumen de output (son una recta paralela al eje de abscisas). Los costes variables se representan gráficamente como en la misma figura mediante una curva convexa-cóncava porque son una *imagen de espejo*, es decir, evolucionan de manera inversa, de la ley de rendimientos decrecientes o proporciones variables del principio el capítulo (figura 4.5) que tiene una forma cóncava-convexa. Obviamente estos últi-

mos costes sí dependen de la cantidad producida. Dado que la ley ya sabemos puede resumirse en este contexto diciendo que, con un factor dado o fijo, a medida que se utiliza otro u otros variables, la productividad de este aumenta hasta un punto, para luego decrecer, los costes variables que se desprenden de ella caen primero, hasta que se alcanza la combinación óptima de factor fijo y variable, a partir de donde crecen. Por ello, estamos conceptualmente en un escenario de corto plazo, cuando exista un o varios factores fijos, y a largo plazo cuando sean variables todos los factores. La evolución de los diversos tipos de costes relevantes se aprecia en el siguiente ejemplo numérico (cuadro 4.4).

Cuadro 4.4. Costes a corto plazo de una empresa hipotética

Unidades producidas	Costes fijos (CF) en €	Costes variables (CV) en €	Costes totales (CF + CV) en €	Costes medios fijos (CMF) en €	Costes medios variables (CMV) en €	Costes medios totales (CMT) en €	Costes marginales (C_m) en €
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
0	10	0	10	∞	-	∞	-
1	10	8	18	10	8	18	8
2	10	12	22	5	6	11	4
3	10	16	26	3,33	5,33	8,66	4
4	10	21	31	2,5	5,25	7,75	5
5	10	27,5	37,5	2	5,5	7,5	6,5
6	10	34,5	44,5	1,66	5,75	7,41	7
7	10	42	52	1,42	6	7,42	7,5
8	10	51	61	1,25	6,3	7,6	9
9	10	60,25	70,25	1,1	6,69	7,79	9,25
10	10	72	82	1	7,2	8,2	11,75

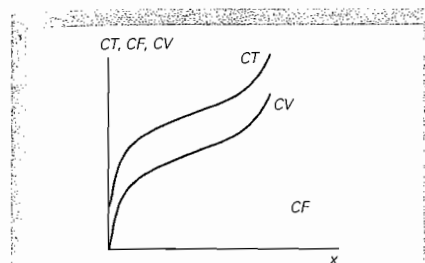


Figura 4.11. Funciones de costes fijos, variables y totales correspondientes a una función de producción agrícola.

Por ejemplo el *coste medio variable*; de forma análoga a los conceptos de cualquier variable media, se expresa como, $CMV = \frac{CV}{x}$, y geoméricamente evoluciona como en la figura 4.12 y la columna 3 del cuadro 4.4. El *coste medio total*, por tanto, y como suma de los dos anteriores es: $CMT = \frac{CT}{x} = \frac{(CF + CV)}{x} = CMF + CMV$, donde CV denota costes variables, CMV indica costes medios variables, y CMT costes medios totales.

²⁰⁷ Al ser constantes los fijos, es indistinto derivar en los costes totales o en los variables, al ser la derivada de los fijos igual a cero.

²⁰⁸ Los *costes marginales* cortan a los costes medios –tanto totales, como medios– en sus puntos mínimos; en efecto, siendo la función de producción la habitual sencilla, $x = f(y)$, donde y es un vector, el máximo del valor medio es:

$$\frac{d\left(\frac{x}{y}\right)}{dy} = \frac{y f'(y) - f(y)}{y^2} = 0$$

donde:

$$y f'(y) = f(y)$$

por lo que:

$$f'(y) = \frac{f(y)}{y} = \frac{x}{y}$$

estableciendo así, el teorema de los puntos extremos, que se cumple análogamente para los costes. En efecto, por un procedimiento análogo:

$$\frac{d\left(\frac{CT}{x}\right)}{dx} = \frac{x \cdot C_m - CT}{x^2} = 0$$

$$C_m = \frac{CT}{x} = CM$$

Los *costes marginales* indican la variación en los costes totales ante la variación de una unidad de output (rigurosamente una variación infinitesimal en la cantidad de input). Matemáticamente son la primera derivada de los costes totales; los indicamos mediante ²⁰⁷,

$C_m = \frac{\delta CT}{\delta x}$. Gráficamente son la pendiente de la curva de costes totales.

En suma, la pendiente de CT desciende gradualmente hasta el punto en que se hace paralela al eje de las x , para empezar a crecer a partir de allí. Por ello la curva de costes marginales tiene también forma de U . Tanto los CMV , como los CMT , tienen forma de U como reflejo de la ley de rendimientos decrecientes. Sin embargo, el mínimo de la curva de costes totales medios CMT , se produce a la derecha del mínimo de los CMV , porque los CMT incluyen a los CMF , y estos últimos decrecen continuamente, al dividir una cantidad fija, los CF , por otra, cada vez mayor, el output, x . Tras el mínimo de los costes medios variables, comienzan a crecer, pero durante parte de su recorrido son compensados por la caída de los CMF , por lo que los costes medios totales continúan cayendo, a pesar del aumento de los costes medios variables. Sin embargo, ese aumento de los costes medios variables llega a ser mayor que la caída de los costes medios fijos, por lo que los costes medios totales empiezan a crecer. Los CMV se acercan asintóticamente a los CMT cuando x aumenta ²⁰⁸.

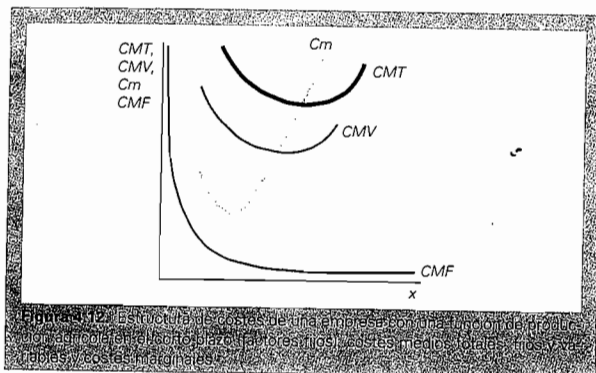


Figura 4.12. Estructura de costes de una empresa con una función de producción homogénea de grado uno (rendimientos constantes). Costes medios, costes marginales, costes medios variables y costes medios fijos.

Costes a largo plazo

En el largo plazo se supone, es decir, se establece por definición, que todos los factores son variables. Las curvas de costes, a largo plazo, son tan sólo curvas planeadas y no efectivas, porque son guías conceptuales para la empresa a la hora de decidir la futura expansión de la producción u output, como ya hemos señalado. Por ejemplo, la curva de costes medios a largo, CML (figura 4.14) es una curva derivada; es la envolvente inferior de curvas de costes a corto plazo. Cada uno de sus puntos, por construcción o definición, es tangente a uno de una curva de costes medios a corto. Supongamos, para simplificar, que la función de producción incluya sólo tres métodos correspondientes a tres plantas: una pequeña, una mediana y una grande, cuyas curvas de costes a corto son como las de la figura 4.13 respecto al volumen de output producido.

Si la empresa planea producir un output como x_1 , elegirá la planta 1, la más pequeña por que ella obviamente da lugar a los costes más bajos para aquellos volúmenes de producción; si desea producir x_4 , elegirá la planta tipo 2 por la misma razón, la mediana, y, si trata de producir x_7 , elegirá la planta tipo 3, la más grande. Si la empresa comienza produciendo, digamos en x_1 , crece, y se mantiene la demanda, ampliará su planta. Producirá con la planta tipo 1 a los menores costes posibles hasta x_2 , donde estos son mínimos. Entre los volúmenes x_2 y x_3 , si amplía el output, los costes

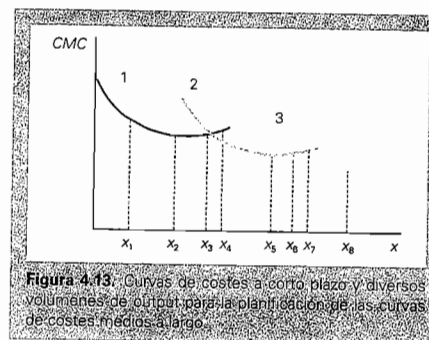


Figura 4.13. Curvas de costes a corto plazo y diversos volúmenes de output para la planificación de las curvas de costes medios a largo.

serán crecientes hasta x_3 , donde sería indiferente producir con la planta tipo 1 (pequeña) o la 2 (mediana) ya que es el punto de cruce de las dos técnicas. A partir de x_4 , ya hemos afirmado que elegirá la del tipo 2, hasta x_6 . Debe apreciarse, que sólo en x_8 se han agotado las economías de escala —reducciones de costes— posibles en este ejemplo. Para volúmenes entre x_1 y x_2 , entre x_2 y x_3 , y entre x_3 y x_8 (salvo los x_2 , x_3 y x_8), no se agotan las economías de escala.

Consideremos ahora, que en vez de tres, conceptualmente haya infinitas plantas posibles, o para los

efectos aquí analizados, un número elevado de plantas (figura 4.14). Cada una de ellas representa un punto óptimo de output —el mínimo coste para producir dicho output— hasta el punto x_{op} . Si pasamos al límite, es decir, a suponer infinitas plantas, es evidente que podemos unir esos infinitos puntos de mínimo coste y trazar una curva continua. Esta curva es el lugar geométrico de los puntos de mínimo coste (eje de ordenadas), para producir el output correspondiente (eje de abscisas) Y es una envolvente con forma de U, porque envuelve a las curvas de costes medios totales a corto. Nótese que los puntos de tangencia no coinciden en el mínimo, las de corto con la de largo, salvo para el output correspondiente al punto óptimo; el resto son tangentes pero no en el mínimo de las de corto.

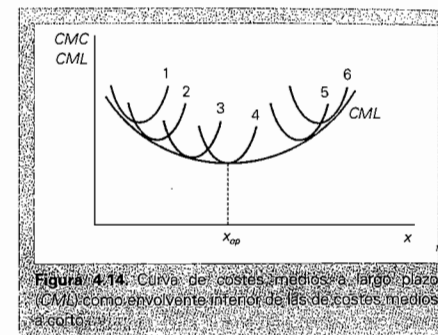


Figura 4.14. Curva de costes medios a largo (CML) como envolvente inferior de las de costes medios a corto.

Determinantes de las economías y deseconomías de escala

La forma de U de las curvas de costes analiza las economías y deseconomías de escala y es un reflejo de los rendimientos a escala discutidos en epígrafes anteriores. Se supone que hasta un punto, exactamente hasta el mínimo de la curva de CML, se explotan todas las economías. A partir de él, y de aquí el tramo creciente de la forma de U, se supone que se crearían ineficiencias y deseconomías derivadas de otros factores distintos de la planta, por ejemplo, la capacidad gerencial. Una limitación importante de este enfoque, es que las plantas —se considera— sólo pueden producir eficientemente un volumen de output y sólo uno, el de sus mínimos, y en especial el óptimo de óptimos, el mínimo de la curva a largo, lo que produce una rigidez considerable. Debe enfatizarse, de nuevo, que sólo uno de los puntos de la curva de corto plazo coincide con la función de costes a largo plazo, lo que no es otra cosa que el conocido resultado de la curva de largo plazo como envolvente de las infinitas de corto ²⁰⁹.

²⁰⁹ Las curvas de corto, en efecto, forman una familia en el sentido matemático del término, cuyo valor óptimo —el de cada una— para un volumen de factores fijos, se obtienen derivando la expresión matemática de la familia de curvas a corto respecto al volumen de factor fijo —que es un parámetro— e igualándola a cero, como es habitual en las condiciones de optimización (véanse problemas). El paso de la expresión a corto se hace una vez identificado el factor constante óptimo, sustituyendo y obteniendo inmediatamente la expresión de los costes a largo.

²¹⁰ Debe apreciarse (ver ejercicios en este y en los capítulos relativos a la competencia perfecta y el monopolio en la Parte siguiente), que las curvas de costes que dan lugar a la ley de rendimientos decrecientes, y en consecuencia costes crecientes, son polinomios del tipo $C = a + bx + cx^2 + dx^3$, donde no se prejuzga en este momento el signo de los parámetros.

Existe además un teorema relacionado con ello, el teorema de Le Chatelier-Samuelson, que afirma: *las funciones de oferta de productos (que son función de los precios de los inputs y del output) de la empresa competitiva a corto plazo, son más rígidas que las correspondientes a largo plazo, y tanto más rígidas cuanto mayor es el número de factores considerados como fijos; o más elásticas las de largo a medida que son variables un mayor número de factores o inputs*. Este resultado intuitivo se ilustra matemáticamente mediante un ejemplo ²¹⁰. Es conveniente observar, en cambio, que la curva de costes marginales a largo se obtiene al modo tradicional, pero no es una envolvente; se deriva geométricamente a partir de los puntos de corte de las curvas de costes marginales con las de medios, ambas a corto. Se observará fácilmente en los ejercicios.

Las funciones de oferta de productos de la empresa competitiva a corto plazo, son más rígidas que las correspondientes a largo plazo, y tanto más rígidas cuanto mayor es el número de factores considerados como fijos.

Tipos de economías de escala

A las economías de escala se las suele clasificar en *internas* y *externas*. Las primeras son aquellas que dan lugar a reducciones de los costes medios a medida que aumenta la escala de producción de la empresa. Son típicas de los sectores industriales. Las externas a la empresa pero quizás internas a la industria, o externas sin más, son aquellas que resultan de la interacción o movimiento simultáneo de las empresas. Pueden afectar y de hecho afectan en general a todas las empresas y de cualquier tipo o tamaño de las del sector o área geográfica. Existencia de universidades, *clusters* o grupos arracimados de empresas, a veces el proceso de cambio estructural, muy cambiante y a tasa acelerada en las últimas décadas, lleva a la *desintegración vertical*, por la cual las empresas se especializan en diversas fases de un proceso productivo. Como reacción a la competencia incluso internacional, ante cambios en las regulaciones incluidas las fiscales, existen en general incentivos y desincentivos varios. Las internas suelen subclasificarse en *técnicas*, *de marketing*, *financieras*, y *relativas al riesgo*. Las técnicas a su vez se derivan de diversas fuentes —sin ser exhaustivos— como la mayor especialización de todos los factores de la producción, sucesiva o simultáneamente (los procesos se dividen en tareas o fases que pueden especializarse ganando en eficacia, utilización de robots, etc.); la dimensión es también importante, tanto en equipo, como en costes de transporte. La industria química es un paradigma de producción conjunta y de reducción de costes; una planta doble reduce los costes de capital en un 25% y los costes fijos medios en un 25%. La ingeniería moderna produce rendimientos rápidamente crecientes. Por otro lado algunos factores de la producción —de hecho muchos— no son divisibles tal como necesita la teoría que hemos desarrollado; ciertas producciones (un ejemplo pero no el único, es la fabricación de automóviles) presentan tecnologías que sólo se pueden modificar de forma discreta o por tramos; no se puede aumentar la producción en una unidad, y si se aumenta puede implicar miles de unidades (y si se usan nuevos factores indivisibles pueden dar lugar a fuertes reducciones de costes). Según los procesos productivos, de forma fle-

xible, se requieren diversos tipos de máquinas, de distintos tamaños, en aras a mantener alta la capacidad del capital en uso. Las innovaciones técnicas derivadas de los gastos en investigación y desarrollo de productos y procesos suelen ir encaminadas a reducciones de costes para un mismo producto, o a calidades aumentadas para unos mismos inputs. Las *economías de marketing* surgen usualmente de la compra en gran escala de los inputs y factores de la producción (mejoras en la posición negociadora) o de la venta también en gran escala o de la distribución comercial, etc. (a veces logrando precios de venta de los minoristas inferiores a los precios conseguidos en fábrica). Los gastos en publicidad y áreas relacionadas, también son sensibles a la escala (reducción de costes). Los costes administrativos, de distribución no se doblan con una escala de operaciones doble. Las *economías financieras* surgen del diferente acceso y la diferente capacidad negociadora de las empresas grandes (o de la gran escala en las pequeñas) a los mercados financieros internos, o incluso internacionales, de las condiciones de los créditos, del carácter de *principal cliente* (los tipos llamados *prime rates*) etc., derivados quizás y en principio de las garantías que otorgan y la seguridad de devolución que producen. La autofinanciación y la diversificación de fuentes financieras son también y de nuevo en principio, superiores para una empresa que trabaja con grandes escalas ²¹¹. Las grandes empresas en principio están en mejor posición de enfrentarse al riesgo en sentido amplio que las pequeñas. Porque suelen estar diversificadas; suelen poder compensar unas líneas con otras a lo largo del ciclo económico, lo que puede afectar de manera desigual a diferentes mercados y sectores. Las fluctuaciones típicas de la actividad económica a lo largo del ciclo comportan una política de stocks con sus derivados costes de almacenaje (y su financiación) que probablemente en promedio crecen menos que proporcionalmente con la dimensión, implicando en consecuencia reducciones de costes. Otras fuentes de reducción de costes son las *sinergias* y las *economías de objeto*, por otro lado íntimamente relacionadas, que se dan en los casos muy usuales —más usuales estadísticamente que los anteriores que se refieren a producción simple— de *producción conjunta*, e impli-

²¹¹ El Mercado Único europeo desarrollado en los primeros años 1990 se basó casi exclusivamente de hecho en la presunción de poder cosechar economías de escala y de diverso tipo.

can reducciones de costes derivados de la utilización de canales productivos y distributivos ya existentes en la empresa cuando se lanzan nuevos productos.

Economías de escala

En principio cabría esperar que como en la mayor parte de los fenómenos económicos discutidos en estas notas, las *deseconomías de escala* fueran un proceso simétrico, derivado de que para escalas suficientemente grandes, todas, algunas o la mayoría de las causas discutidas en los párrafos anteriores, produjeran el efecto contrario al deseado descrito antes. Sin embargo, ello no es así. Es difícil pensar en simetrías técnicas de aquel tipo, y lo mismo ocurre para las otras fuentes de reducción de costes. Por ello

la literatura teórica y la evidencia empírica parece apuntar en otras direcciones, entre ellas: (i) las complicaciones de la dirección (*management*) para escalas suficientemente grandes de actividad y de *planta*; es posible duplicar los directivos secundarios, simplemente contratando otros similares en el mercado; sin embargo, la *excelencia* y la *genialidad* de la alta dirección ya es un factor mucho más escaso, difícil de suplir, duplicar o triplicar, por lo que surgirían en ese caso eventualmente disfunciones, retrasos en la dirección y gestión, etc.; (b) las grandes empresas se *burocratizan*, surgiendo con ello costes adicionales derivados de dicha disfunción, dificultades de control, desmotivación de los trabajadores lejanos a las decisiones, etc.; (c) las grandes empresas son más susceptibles a las huelgas, al absentismo y a los conflictos.

Maximización del beneficio: una primera aproximación

Para aquellas empresas que hacen frente a precios constantes (figura 4.15) sus ingresos totales son proporcionales (una línea recta partiendo del origen y creciente a medida que aumenta el volumen producido multiplicado por un precio constante) y los costes son los ya conocidos. Ambos son funciones de la cantidad de output. El beneficio se establecería por la mayor diferencia entre ambas curvas para un volumen de output óptimo (lo que vendría indicado asimismo por la igualación de las pendientes de ambas curvas) (véase también capítulo siguiente).

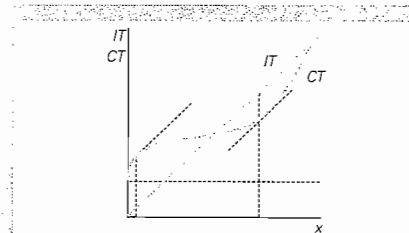


Figura 4.15: Curvas de ingresos totales, costes totales y beneficios implícitos para una empresa de competencia perfecta (precio constante).

Para cualquier empresa (figura 4.16) es decir, empresas típicas que hacen frente a curvas de demanda con pendiente negativa (precios decrecientes con el aumento del volumen demandado) los ingresos totales son conocidos por el capítulo anterior y los costes totales por éste; el beneficio se obtiene al modo descrito en el párrafo anterior por diferencia (en el capítulo siguiente se amplía el tratamiento).

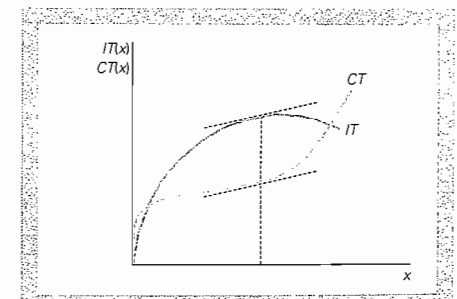


Figura 4.16: Ingresos totales (no lineales) de una empresa que se enfrenta a una demanda decreciente (precio no constante) costes totales y maximización del beneficio.

Términos clave

empresa
 maximización de beneficios
 entorno macroeconómico
 empresa clásica
 productividad
 eficiencia
 internalizar
 controles de precios
 impuestos sobre las ventas
 economías de escala
 discriminación de precios
 mecanismos de mercado
 contratos
 capitalismo directivista
 estructura de la propiedad
 consejo de administración
 núcleo dirigente
 teorías manageriales
 elección de las técnicas
 relaciones de oferta
 estado de las artes
 función de producción
 producción conjunta
 producción simple
 medición en unidades físicas
 coeficientes fijos
 coeficientes variables
 corto plazo
 largo plazo
 cambio técnico
 progreso técnico
 propiedades de sustitución
 propiedades de escala
 propiedades de cambio técnico
 procesos productivos
 nuevos productos
 isocuantas
 zona de actuación
 región económica
 eficiencia técnica
 coeficientes de producción fijos
 capacidad gerencial
 ley de rendimientos decrecientes
 producto medio
 producto marginal

función de productividad
 productividad total
 máximo técnico
 óptimo técnico
 relación capital-trabajo
 senda de expansión de la empresa
 costes contables
 coste medio variable
 coste medio total
 costes marginales
 economías de escala
 deseconomías de escala
 tamaño de planta

Podemos concebir la *empresa* como una entidad que *produce* bienes y servicios para su venta. Para lo cual demanda (compra) factores que transforma en los productos que vende.

El objetivo que marca cómo debe actuar en estos múltiples actos de compra, venta y transformación productiva (que incluye la elección de la técnica económicamente más rentable) es en general la *maximización de beneficios*.

Según la concepción teórica tradicional el empresario posee los medios de producción de la empresa y se vincula a los trabajadores por cuenta ajena por medio de contratos.

- La empresa clásica es la empresa típica de finales del siglo XVIII y parte del XIX. Ronald Coase piensa que esa fue la forma de organizar la producción porque era el modo más eficiente de hacerlo.
- Armen Alchian y Harold Demsetz mantienen que la empresa clásica, al estar supeditada al interés de un solo hombre, que está obligado a pagar por el trabajo y no por su resultado, es una organización *disciplinada*.
- Se puede concebir la empresa como una organización que persigue maximizar el beneficio mediante la toma de decisiones eficientes.
- La *teoría tradicional* de la empresa ha sido objeto de críticas por varios motivos: la propiedad y dirección de la empresa están separados (es el concepto de *capitalismo directivista* de Robin Marris); el *control de la empresa* no es tan directo como se suele sugerir.
- Como resultado de todo ello el objetivo de la empresa no será el del propietario (máximo beneficio) sino el de los propietarios dirigentes (un subgrupo) o de los directivos en general condicionado por el de otros grupos de interés, como los *sindicatos*.
- Una empresa es una unidad productiva dedicada a la transformación de inputs en outputs con el objetivo de colocarlos en el mercado buscando usualmente un beneficio.

Existen empresas individuales, de responsabilidad limitada, anónimas, cooperativas, *joint-ventures*, alianzas, multinacionales, pequeñas o medianas empresas. Sus objetivos, motivos y paradigmas de comportamiento son múltiples y variados.

La teoría de la producción y la de los costes tiene como fin la determinación de las relaciones de oferta que al enfrentarse a las de demanda en un mercado, o varios, permiten obtener precios y cantidades de equilibrio.

La teoría de la producción se refiere al estudio de los procesos de transformación de los factores de producción en productos finales. Incluye no sólo los métodos físicos de producción tangibles, sino también la prestación de los servicios así como los métodos de organización y control de la actividad productiva.

Coefficientes productivos son las relaciones input-output o input-input; digamos la cantidad de un factor necesaria para la obtención de una unidad de un determinado output.

La función de producción para cada combinación de inputs utilizados proporciona el máximo flujo de producción por unidad de tiempo que puede obtenerse, dada la técnica productiva.

Tres propiedades de la producción son de interés: propiedades de sustitución; de escala y de cambio técnico.

Una isocuanta es el lugar geométrico de las combinaciones de factores de la producción que dan un mismo volumen de output.

Las curvas isocuantas son: convencionalmente las más alejadas del origen indican volúmenes de output más elevados; son decrecientes, son convexas respecto al origen y no pueden cortarse.

La ley de rendimientos decrecientes afirma que si se aumenta la cantidad empleada de un factor, dejando los demás factores constantes, el producto aumentará al principio hasta un cierto punto máximo, para estancarse o probablemente caer a partir de dicho punto.

El producto medio es el ratio entre las diversas unidades de producto obtenidas y el número de unidades de factor variable aplicado. El producto marginal es el cociente de las variaciones en el producto y en el factor variable.

El máximo técnico es el máximo del rendimiento total; el óptimo técnico es el máximo rendimiento del factor variable.

La senda de expansión es el lugar geométrico de los puntos de tangencia de las curvas isocuantas con las rectas isocostes.

Los costes contables no coinciden con los utilizados en la teoría de los costes por la Teoría Económica, ya que esta última incluye además de los costes contables usuales los costes de oportunidad relevantes al caso.

El corto plazo es el período para el que algún o algunos factores de producción son fijos. El largo plazo es un período suficientemente largo para que todos los factores de producción sean variables.

Los costes a largo plazo son planeados porque representan posibilidades conceptuales óptimas de ampliación potencial de la producción.

La curva de costes medios a largo plazo es la envolvente inferior de las curvas de costes a corto plazo.

Las funciones de oferta de productos de la empresa competitiva a corto plazo, son más rígidas que las correspondientes a largo plazo, y tanto más rígidas cuanto mayor es el número de factores considerados como fijos.

Problemas seleccionados

* En el cuadro que aparece a continuación se expresan las cantidades de los factores y_1 , y_2 e y_3 precisas para obtener una unidad de producto final según cuatro procesos técnicos diferentes:

Proceso	Cantidad de factor		
	y_1	y_2	y_3
A	1	2	3
B	2	2	2
C	0,5	0,5	1
D	3	0,5	2,5

elegir la alternativa correcta:

- Es más eficaz A que B.
- Es eficaz el proceso B.
- Son ineficaces todos los procesos.
- Ninguna de las anteriores alternativas es cierta.

* Dada la función de costes $C = x^2 + 5$, los costes medios variables para $x = 3$, son:

- 3
- 5
- 10
- 1/2

* Dada la función de costes $C = x^2 + 5$, los costes fijos para $x = 0$, son:

- 5
- 7
- 3
- 4

* Sea una función de producción $x = y_1^2 y_2^2$ y suponga que las cantidades utilizadas de los dos inputs son respectivamente 10 y 20 unidades. Obtenga el volumen de output y la elasticidad del mismo respecto a los inputs o factores de producción.

* Sea la función de producción tipo Cobb-Douglas $x = y_1^a y_2^{1-a}$ con $a > 0$. Halle las productividades margina-

les de los dos inputs, y las elasticidades del output respectivas.

* Establezca funciones de producción que representen inputs sustitutivos perfectos y complementarios perfectos (coeficientes fijos) dibujando sus isocuantas.

* Discuta funciones de costes correspondientes a funciones de producción en las que los inputs sean: a) complementarios perfectos; y, b) sustitutivos perfectos.

* Dada la función de producción $x = (y_1 - 2)^2 (y_2 - 1)^3$, ¿la relación marginal técnica de sustitución RMS_{12} en el punto $y_1 = 4$, $y_2 = 5$ es?

* ¿Qué tipo de rendimientos a escala presentan las siguientes funciones de producción?:

- $x = y_1^2 y_2^2$
- $x = y_1^{1/2} y_2^{1/2}$
- $x = A y_1^2 y_2^2$
- $x = 10 + 10L + 5L^2$ (L denota el input trabajo). Demuéstrelo.

* Dada la función de producción $x = y_1^{0.5} y_2^{0.5}$ establezca los rendimientos a escala, la presencia o ausencia de rendimientos decrecientes, comparándolos, en su caso.

* Dada la función de producción $x = -y_1^2 - 2y_2^2 + 10y_1 y_2 + 45y_1 + 2y_2$, hallar la ecuación de las líneas que limitan la zona de sustitución y el máximo absoluto de producción.

* Si dada la función de producción de una empresa, la productividad marginal del factor 1 es 20, la del 2, 6, y el precio de los factores es, 5, y 3, respectivamente: 1) ¿está la empresa en equilibrio? ¿por qué?; 2) ¿debe aumentar o disminuir la cantidad utilizada de alguno de los dos factores?

* Hállese la senda de expansión correspondiente a una función de producción Cobb-Douglas $x = Ay_1^a y_2^{1-a}$ e interprétela.

* Obtenga las cantidades de inputs que minimizan los costes de producción, dada una tecnología Cobb-Douglas $x = y_1^a y_2^b$.

* Maximice el beneficio de una empresa que disponga una tecnología Cobb-Douglas $x = y_1^a y_2^b$.

* Dada la función de producción $x = y_1^{1/2} y_2^{3/2}$, si los precios de los factores de producción son respectivamente $q_1 = 1$ y $q_2 = 3$, ¿la función de costes es?

* Dada la función de producción $x = y_1^{1/4} y_2^{3/4}$, si los precios de los factores de producción son respectivamente $q_1 = 1$ y $q_2 = 3$, la función de costes es:

a) $C(x) = 3\left(\frac{3}{2}\right)^{2/3} x^{4/3}$

b) $C(x) = 4x$

c) $C(x) = \frac{1}{3} x^{4/3}$

d) Ninguna de las anteriores.

* Si los costes fijos de una empresa son 2.400.000 unidades de cuenta (euros), los costes medios totales 20.000 y los costes medios variables 14.000, ¿Cuál es el volumen de output?

* Dada la función de costes marginales $C_m = 3x^2 - 18x + 90$, la elasticidad del coste variable para la cantidad de producto $x = 10$ es:

a) 2,10

b) 1,2

c) 60

d) 21

* Dada la función de costes marginales $C_m = x^2 - 4x + 10$, ¿cuál será función de costes totales para unos costes fijos de $33\left(\frac{1}{3}\right)$?

a) $10x - 2x^2 + \frac{1}{3}x^3 + 33\frac{1}{3}$

b) $10x - 4x + x^2$

c) $2x^2 - \left(\frac{1}{3}\right)x^3 + 33\left(\frac{1}{3}\right)$

d) Ninguna de las anteriores.

III

ESTRUCTURAS DE MERCADO EN EQUILIBRIO PARCIAL

Las estructuras de mercado se suelen clasificar convencionalmente, en especial en el análisis de equilibrio parcial de un sólo mercado, como: 1.º competencia perfecta; 2.º monopolio; 3.º oligopolio, y 4.º competencia monopolística, todas ellas como categorías generales²¹². De hecho, las rúbricas 2.ª, 3.ª, y 4.ª forman entre sí un bloque, el de las *empresas precio-ofertantes* porque éstas tienen alguna o mucha autonomía en la determinación del precio del producto que lanzan al mercado según los casos, por oposición a las del primer grupo que en realidad presentan una sola estructura, la competencia perfecta, que son *precio-aceptantes* por lo que tienen que tomar los precios como dados.

Sin embargo, es evidente que el trabajar en equilibrio parcial, con un mercado aislado *congelando* todos los demás, tiene implicaciones metodológicas de alguna importancia que es necesario dilucidar, aunque sea de manera introductoria. Ciertamente, estas formas de mercado son genéricas y se pueden analizar tanto desde la perspectiva metodológica del *equilibrio parcial*, que nos ocupa en esta parte, donde se estudia la conducta de un sólo mercado por vez, como desde el ángulo del *equilibrio general*, es decir, del estudio del equilibrio competitivo que realizamos en el capítulo 9, que implica el estudio del equilibrio simultáneo de un elevado número de mercados. Ambas categorías de análisis, se aplican de igual modo a los mercados de bienes y servicios finales y a los mercados de factores de la producción (capítulo 6). En esta parte nos ocuparemos tan sólo del estudio tradicional de las diversas estructuras de mercado desde el ángulo del equilibrio parcial, para ambos casos, es decir, productos y factores.

Aunque las formas de mercado contenidas en los bloques anteriores se suelen caracterizar por el criterio del *número de empresas* que forman la industria, más técnicamente, el criterio clasificador vendrá indicado por el *grado de control* del mercado por parte de la empresa o empresas, lo que tiene que ver —como se observará más tarde— al menos en parte, con la elasticidad de la demanda a que se enfrentan las empresas que forman el mercado.

²¹² Otras menos usuales son el *monopsonio* o monopolio de demanda y el *monopolio bilateral*.

Competencia perfecta y monopolio como casos límite

OBJETIVOS DE ESTE CAPÍTULO:

Este capítulo es de alguna importancia teórica para lo que sigue después, porque si bien en el se dilucidan dos estructuras teóricas, una de ellas es una estructura de mercado *mítica* en el sentido de que probablemente es inexistente²¹³ en el mundo real pero presta un gran servicio analítico— la competencia perfecta que aporta una referencia teórica importante respecto a la asignación de recursos escasos así como con relación a ciertas reglas simples de comportamiento, que por aproximación serán útiles a la comprensión de formas de mercado más realistas. Establece por ello una suerte de estado teórico ideal y un conjunto de resultados analíticos de gran precisión que servirán para establecer comparaciones con estructuras de mercado más reales. De otro lado, la metodología utilizada para lograr aquellos resultados tiene una gran tradición y marca los pasos a seguir en los temas sucesivos, para que dichos logros sean comparados homogéneamente. Del mismo modo y como un caso polar opuesto extremo al anterior estudiaremos las características y resultados de los monopolios puros de oferta y sus variantes.

Por todo ello el alumno o alumna se familiarizará con:

Los supuestos que caracterizan dichas estructuras de mercado y su planteamiento metodológico.

El equilibrio a corto y largo plazo de las empresas típicas y la industria representativa en el caso de la competencia perfecta, así como la curva de oferta.

El tamaño del mercado y el número de empresas.

Las industrias de costes constantes, crecientes y decrecientes.

²¹³ Los supuestos que la determinan, que se analizarán en los siguientes epígrafes, no se cumplen nunca en la práctica. Para repetir, se trata de una estructura básicamente teórica. Es cierto que los mercados reales, se aproximan unos más que otros —en general poco —a dicha forma.

El efecto de los impuestos sobre los resultados anteriores.
La asignación de recursos resultante.

Las limitaciones de este análisis.

Una discusión general sobre empresas precio-aceptantes.

Estableceremos un modelo de empresa monopolista de oferta, sus causas, objetivos y consecuencias.

Analizaremos su equilibrio a corto y largo plazo.

Buscaremos su curva de oferta (su ausencia en este caso)

Compararemos los resultados y asignaciones de recursos por parte de la empresa monopolista con relación a las empresas e industria perfectamente competitiva.

Revisaremos algunas políticas públicas de control del monopolio.

Revisitaremos los problemas de traslación y carga de los impuestos en este contexto.

Cerraremos el análisis con el estudio de una variante de empresa monopolista, correspondiente a las prácticas denominadas de discriminación de precios.

Los supuestos del modelo de competencia perfecta

Supongamos que existiese una estructura de mercado a la que, llamaríamos competencia perfecta, a la que caracterizaríamos, mediante un modelo teórico cuyos supuestos explícitos fuesen:

- 1.º Existe un elevado número de empresas en la industria, y un elevado número de consumidores²¹⁴.
- 2.º El producto que lanzan al mercado todas las empresas (la industria, definida como un grupo de empresas que producen un mismo bien) es homogéneo, virtualmente igual, porque desde ningún punto de vista la empresa típica puede diferenciar su producto, por definición, ya que si pudiera hacerlo tendría posibilidad de influir en el precio del mismo, lo que excluimos por definición²¹⁵.

Estos dos primeros supuestos, juntos, implicarían que la empresa típica es precio-aceptante o atomística, es decir, no puede influir en los precios de mercado y, por tanto, debe aceptarlos como dados; otra for-

ma de afirmar lo mismo, pero más técnicamente, es señalar que la curva de demanda a la que se enfrentan las empresas es infinitamente elástica a la altura del precio de mercado, que les vienen dado como un dato (figura 5.1).

En realidad, dicha curva no es la curva de demanda de la empresa, sino que indica que, al precio de mercado, las empresas pueden vender lo que deseen. En efecto, por encima de dicho precio, la empresa que

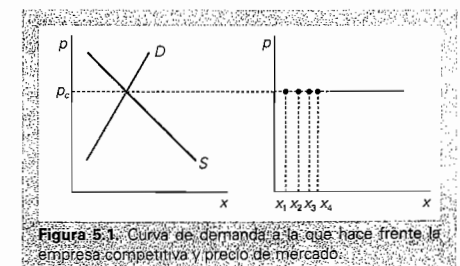


Figura 5.1. Curva de demanda a la que hace frente la empresa competitiva y precio de mercado.

²¹⁴ Es casi obvio que, dados los números contemplados, queda excluida la coalición o colusión, de tanto consumidores como empresas, así como los acuerdos entre ellas.

²¹⁵ Véanse los epígrafes sobre discriminación de precios al final de este capítulo y competencia monopolística en el 7, para casos en que no se cumple el supuesto de homogeneidad.

lo intentase, no vendería nada, porque el producto homogéneo lo podrían adquirir los consumidores en otras empresas a un precio inferior; por debajo del precio de mercado, p_c (figura 5.1) su curva de demanda sería toda la del mercado, si el resto de las empresas venden a aquel precio, pero ello sería absurdo para la empresa bajo análisis, ya que puede vender al precio referido todo lo que quiera. Dicho de otro modo, la competencia entre los consumidores lleva a que todos ellos compren al mismo precio.

Debe apreciarse que la competencia sería tan «perfecta» que realmente no existiría rivalidad ni competencia real entre las empresas.²¹⁶

Para repetir, cada una de ellas actúa atomísticamente, es decir, establece su volumen de output, el que ofrece en el mercado, sin tener en cuenta lo que puedan hacer al respecto las restantes empresas. Cada una de ellas puede vender la cantidad de producto que se proponga al precio vigente fijado por el mercado, al que no pueden afectar las empresas individuales. Por grandes que sean estas en términos de output, respecto del total, son insignificantes, en ese sentido. Debe notarse, por tanto, que en este contexto, empresa competitiva, precio aceptante y atomística significan básicamente lo mismo.

Empresa competitiva, precio aceptante y atomística significan lo mismo.

El modelo incorporaría una lista de supuestos adicionales que ahora enumeramos, y cuyo papel en la explicación y desarrollo del modelo, se apreciará a lo largo de la exposición del mismo:

- 3.º No existen *barrieras a la entrada, o salida, de nuevas empresas* (creación o instalación, desplazamiento o cierre); si hubiera de las primeras, las instaladas podrían llegar (mediante ampliaciones) a tener poder de influencia en el mercado, lo que, por hipótesis, no se puede dar.

²¹⁶ Debe tenerse en cuenta, por tanto, que se utiliza la palabra en un sentido distinto del uso diario, y diferente del que le daban los economistas clásicos (por ejemplo, Adam Smith, David Ricardo o Karl Marx). Algunos autores modernos interpretan esta competencia como una forma de organización económica, cuyo papel es disciplinar a los agentes en el sentido mencionado en el texto, para que ofrezcan bienes y servicios en abundancia a unos precios dados independientes de su actuación. Se deja al lector o lectora la valoración de ambas interpretaciones.

²¹⁷ Por ejemplo, el que se adoptaría en un enfoque de maximización del valor capital (suma de valores) actualizado de la misma (la actualización o cálculo al momento presente de los rendimientos netos futuros).

²¹⁸ Este supuesto es el que —entre otras cosas— ha dado lugar en los párrafos anteriores a que los consumidores compren a un precio único. Sin embargo, su papel no acaba ciertamente aquí, como se observará luego.

²¹⁹ Desde luego los supuestos se pueden suavizar, pero al coste de que los resultados sean bien distintos.

- 4.º Las empresas tratan de *maximizar los beneficios* (como diferencia entre ingresos y gastos), período a período. En vez de tener en cuenta una planificación del conjunto del horizonte temporal relevante a la vida de la empresa, y de sus diversas fases de desarrollo.²¹⁷

- 5.º *No hay intervención estatal*, es decir, no existen —al menos desde el principio, o hasta que se especifique lo contrario— impuestos, subvenciones, controles de precios, cuotas productivas etc.; este supuesto se relajará en parte más tarde.

- 6.º Existe movilidad perfecta de los factores de producción; geográfica y sectorialmente.

- 7.º Existe *conocimiento perfecto*. Las empresas disponen de la información que necesitan, sobre precios y demanda a corto y largo plazo, etc., es decir, tanto compradores como vendedores tienen conocimiento perfecto, actual y futuro, de las condiciones de mercado.²¹⁸ en que desarrollan su actividad (la información la obtienen los agentes sin coste).

El papel analítico de estos supuestos adicionales se apreciará en los siguientes epígrafes y aunque hubiera cabido introducirlos en su momento (paso a paso), ha convenido quizá listarlos ahora para observar su efecto acumulativo. Por otro lado, es evidente que estos supuestos son muy restrictivos, y el lector o lectora deberá mantenerlos *in mente* en el resto del análisis, y en la valoración final del mismo. Precisamente por ello, es muy difícil identificar qué mercados del mundo real estarán englobados en esta estructura de mercado (incluso las Bolsas de Valores, que pasan por ser una buena aproximación a los mismos, en la actualidad es muy dudoso que cumplan los supuestos anteriores). Nosotros lo consideraremos una estructura *puramente teórica*, e ideal, en algún sentido, que se precisará más adelante.²¹⁹

El tema que nos planteamos, es el análisis de los precios, las cantidades y los beneficios de equilibrio, tanto a corto como a largo plazo y tanto para las empresas individuales componentes como la industria bajo este régimen competitivo, así como sus implicaciones para la asignación de recursos del sistema económico general, en caso de que lo adoptasen todas las empresas que conforman la economía bajo análisis.

La empresa individual, que estudiamos —y la industria—, está altamente estilizada también, en el sentido de restringida a adoptar decisiones sobre output (producción) tan sólo, ya que sobre el precio de los factores y de los productos no puede decidir, por el supuesto mismo de competencia. Tampoco la empresa realiza deci-

siones de inversión explícitas. De hecho, analizaremos cambios en el tamaño de las plantas productivas y la escala de producción, pero sin mención explícita a decisiones reales, físicas, de inversión, ni sobre decisiones financieras, ni sobre las relaciones entre ambas, y todas las restantes variables o elementos que influyen en la situación. Aunque se hablará de largo plazo, las empresas maximizan beneficios período a período. En suma, el escenario es realmente restrictivo, de modo que es preciso insistir en que los análisis de la realidad a partir de este instrumental deben ser muy matizados. Sin embargo, repetimos, la estructura tendrá una fuerte *utilidad referencial*, como caso límite teórico, en las comparaciones con otras formas de mercado.

El equilibrio a corto plazo de la empresa competitiva

Dados los supuestos de partida anteriores, y específicamente el de maximización del beneficio, matemáticamente el problema al que se enfrenta la empresa precio aceptante es maximizar el beneficio. Es decir, en fórmula *maximizar* $B(x) = I(x) - C(x)$, donde B indica beneficio, I ingresos totales, y C costes totales, siendo todas ellas funciones del volumen de producto u output, al que denotaremos como ya es habitual por x . Está claro que al ser el precio una constante para la empresa, el ingreso total, será creciente con el output, ya que es el producto de una cantidad constante, el precio, por una variable, la cantidad vendida. Podríamos superponer a la evolución de los ingresos una curva de costes totales neoclásica típica, ya conocida (capítulo 4) y obtener una primera aproximación geométrica de los beneficios²²⁰ (ya revisados al final del capítulo anterior).

En efecto, la recta creciente que surge del origen representa el producto del precio constante por las cantidades sucesivas recogidas a lo largo del eje de

abscisas, dando el ingreso total, $p \cdot x$ y la curva de costes totales es conocida; por ello, las diferencias verticales representan los beneficios. Las pendientes de ambas respectivamente los ingresos marginales y costes marginales. Por simple inspección se aprecia cuando los beneficios son máximos.

Sin embargo, es más conveniente, e intuitiva, la siguiente ruta; las condiciones matemáticas de primer orden de óptimo —máximo ahora—, sobre la función de beneficios anterior son: $B_m = I_m - C_m = 0$, es decir, la igualdad a cero del *beneficio marginal* (la primera derivada del beneficio respecto al volumen de producto) que implica la igualdad del *ingreso marginal* (denotado I_m , derivada primera del ingreso total) y el coste marginal (C_m , del mismo modo), es decir, $I_m = C_m$. Pero como el coste marginal, es mayor que cero, para que la condición de equilibrio tenga significado económico, el ingreso marginal debe ser también positivo en dicho equilibrio. Y como el ingreso marginal es igual al precio en este caso²²¹, $I_m = p$ la condición de

²²⁰ Nótese que los ingresos totales tienen un crecimiento proporcional, al ser el precio una constante e ir aumentando la cantidad a partir de cero.

²²¹ La proposición es cierta, porque el ingreso total I es el producto del precio dado por la cantidad $p \cdot x$, de donde el ingreso marginal es:

$$I_m = \frac{dI}{dx} = p$$

es decir, igual al precio dado. El ingreso medio (se utiliza indistintamente IT e I como sinónimos por simplificación de los totales) por su lado es:

$$IM = \frac{IT}{x} = p$$

primer orden puede reescribirse como: $p = C_m$ (ya que dos iguales a un tercero son iguales entre sí) que es la regla de oro de la fijación de precios en competencia perfecta²²².

Es decir, que la empresa sabe cual es el volumen de output óptimo que debe lanzar, dados los datos (precios, técnica, costes) igualando el coste marginal al ingreso marginal, o mejor, a su equivalente en este caso, en la práctica al precio conocido de mercado que debe aceptar (ello se observará con nitidez en los ejercicios) Como iremos apreciando a lo largo de los siguientes capítulos, esta fórmula tendrá numerosas implicaciones teóricas de interés. Pero ahora, que la empresa optimice su actuación respecto a la cantidad lanzada de esta manera (suponiendo incluso el cumplimiento de las condiciones de segundo orden, que veremos a continuación) tan sólo quiere decir que la empresa hace lo mejor que puede hacer dados los datos. Pero ello no implica nada más, por ejemplo, lo mejor que puede hacer, acaso signifique *minimizar las pérdidas*, en vez de maximizar los beneficios positivos, o beneficios en sentido estricto. Suponemos al modo de la teoría neoclásica tradicional, que el beneficio *normal* está incluido en los costes, por lo que *B* debe interpretarse como beneficios extraordinarios, por encima del rendimiento normal del capital y el riesgo²²³.

Aunque dos volúmenes de output, el x_1 y el x_2 cumplen la condición de equilibrio, sólo uno lo será realmente, el segundo. El mayor de los dos. El equilibrio para repetir, porque ello es importante, se produce, por tanto, para aquel volumen de output que maximiza la diferencia entre ingresos y costes ambos totales para ese volumen de output (sus marginales son iguales entre sí y el beneficio marginal nulo).

Pero la curva de costes marginales, C_m (la última C indica corto plazo y esta será la convención a partir de ahora en todas las notaciones) corta a la de costes medios totales $CMTC$ en su mínimo, como hemos apreciado en el capítulo anterior. Según los supuestos

establecidos en él, todas las curvas, las de C_m , y las dos de CMC , la de $CMVC$ y $CMTC$, es decir, coste medio variable y coste medio total, tienen forma de U, reflejando con ello la ley de rendimientos decrecientes o proporciones variables que opera en el corto plazo, es decir, cuando esta dado el tamaño o volumen de al menos un factor de la producción, digamos la planta productiva. O lo que es lo mismo, reflejan el crecimiento de los rendimientos hasta un cierto volumen de output —costes decrecientes— y su decrecimiento a partir de dicho volumen es decir, costes crecientes.

El equilibrio, o lo que es lo mismo, un volumen de output correspondiente a la maximización de beneficios para un precio dado se da, gráficamente, donde intersectan las curvas de costes marginales e ingresos marginales (lo que se deberá cumplir para cualquier empresa de cualquier tipo de mercado como veremos) En la figura 5.2, antes del volumen de output x_1 , no se alcanza el máximo beneficio (ya que los costes marginales son mayores que los ingresos marginales) y aumentar dicho volumen de output haría crecer el beneficio de la empresa, hasta x_2 . Lo contrario sucedería para un volumen de output superior a x_2 ($x_2 + 1$, por ejemplo o superiores; para $x_2 - 1$ dejaría de ganar) porque de nuevo los costes marginales superarían a los ingre-

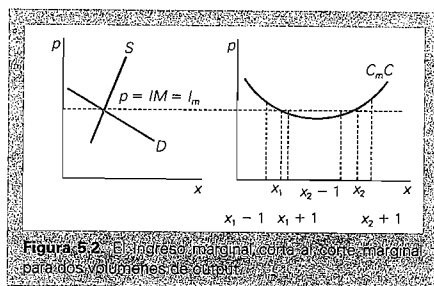


Figura 5.2. El ingreso marginal corta al coste marginal para dos volúmenes de output.

también igual al precio; es decir, la curva de demanda es igual a la de ingreso medio. Por tanto:

$$IM = I_m = P$$

es decir, ingreso medio, marginal y precio coinciden en el caso de la competencia perfecta, y son además la curva de demanda en el sentido mencionado a la que hace frente la empresa (figura 5.2).

²²² Debe recordarse que es una ecuación en x , es decir, en la cantidad de producto, al serlo $B(x)$, $I(x)$, y $C(x)$; lo que se observará con toda claridad en los ejercicios.

²²³ Es decir, el coste de oportunidad del capital, como mejor alternativa perdida. Lo que podría lograr, quizás, en el mercado de capitales prestándolo.

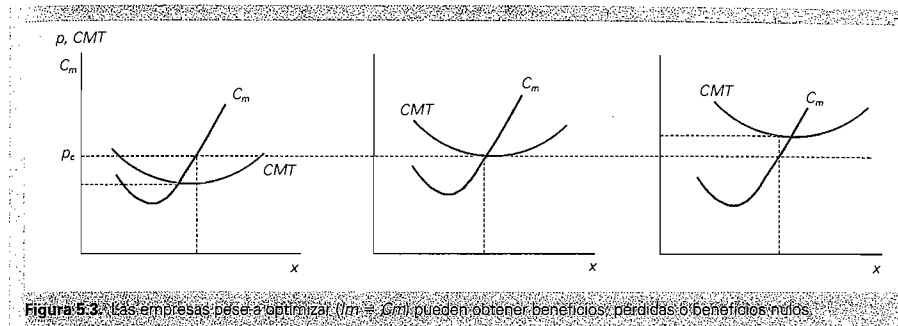


Figura 5.3. Las empresas pese a optimizar ($Im = C_m$) pueden obtener beneficios, pérdidas o beneficios nulos.

dos marginales. Por ello, el equilibrio necesariamente tiene que darse para un volumen de output único, dados los parámetros, en el caso de este tipo de curvas costes; es decir, para x_2 en esta ocasión. Por ello, la condición ingreso marginal igual al coste marginal, siendo necesaria, no es suficiente. En x_1 se da la igualdad citada, pero el beneficio no es máximo, ya que si la empresa varía, por ejemplo, aumenta la producción en un entorno de x_1 , los ingresos aumentarían más que los costes porque si lo hace los ingresos marginales superan a los costes marginales²²⁴. Suponemos además, todo el tiempo, implícitamente, por el momento que los precios vigentes de mercado son superiores al mínimo de los costes medios variables. Esta constituye la tercera condición de equilibrio a corto plazo.

La condición adicional para el equilibrio (segunda condición de óptimo o condición de segundo orden) por tanto, requiere que el coste marginal sea creciente, lo que quiere decir que la curva correspondiente debe cortar a la de ingresos marginales desde abajo; es decir, que la pendiente de la curva de C_m debe ser más inclinada que la de I_m en ese punto, por lo que en el x_2 se satisfacen las dos condiciones para el equilibrio.

Por tanto, se puede eliminar, por innecesario en este contexto, el tramo decreciente de la función de coste marginal, por lo que el equilibrio deberá situarse en el tramo creciente de la misma ya que sólo en el se situará la empresa. En realidad lo hará en las abscisas correspondientes, es decir, para esos volúmenes de producción.

Pero la real existencia o no de beneficios extraordinarios depende del nivel de los $CMTC$ —todavía a corto plazo— y su relación con el precio, como ya se ha señalado (tercera condición de equilibrio a corto plazo) Lógicamente, son posibles tres posiciones básicas (figura 5.3): beneficios positivos iguales al área sombreada en color marrón claro; nivelación, y pérdidas (área color azul) Incluso más completo (figura 5.4) también incluyendo sus posiciones intermedias: en efecto si el precio es p_2 el beneficio extraordinario es nulo; si es p_1 la empresa obtiene beneficios positivos y; si es p_3 pérdidas iguales al total

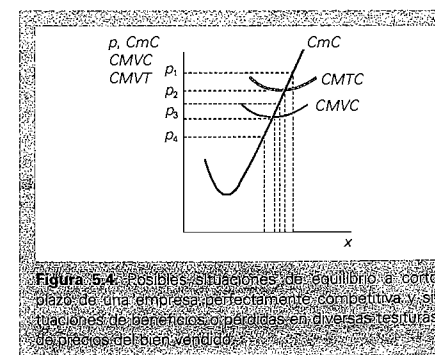


Figura 5.4. Posibles situaciones de equilibrio a corto plazo de una empresa perfectamente competitiva y situaciones de beneficios o pérdidas en diversas testuras de precios del bien vendido.

²²⁴ La condición de segundo orden es: $\partial C_m / \partial I_m, \partial C_m / \partial C_m > 0$, ya que en este caso la variación del ingreso marginal ∂I_m , es igual a cero al ser p una constante. Nótese que, ∂I_m y ∂C_m son a su vez, las derivadas de los ingresos marginales y costes marginales respectivamente, es decir, las derivadas de las derivadas, de los ingresos totales y costes totales o variables.

de los costes fijos. Si el precio se encuentra entre p_3 y p_2 , perderá «sólo» un aparte de los costes fijos. Finalmente, si el precio cae por debajo de p_3 , la empresa no sólo es que pierda todos los fijos sino que empieza a perder variables también, por lo que cerrará (el em-

presario es racional) Los fijos inevitablemente los perdía porque estaba instalada —la teoría dice ya estaban desembolsados— y, al menos, puede dejar de perder también los variables correspondientes según cual sea el precio.

El mínimo y el óptimo de explotación y la curva de oferta

La curva de oferta de la empresa perfectamente competitiva a corto plazo es, por tanto, la curva de costes marginales a partir del mínimo del coste medio variable, y es —por definición— el lugar geométrico de los pares de puntos precio-cantidad que reflejan los volúmenes que la empresa está dispuesta a ofrecer a los diferentes precios. Pero es evidente ahora ya, que si el precio aumenta, por ejemplo, a partir del mínimo de los CMVC, la cantidad ofrecida también aumenta. Esto implica una *relación directa*, entre cantidad ofrecida y precio recibido por la empresa perfectamente competitiva²²⁵; una *relación biunívoca* en el sentido matemático del término.

Al volumen de output correspondiente a este precio mínimo, igual al mínimo de los CMVC, lo llamaremos también (a largo plazo) *punto de cierre a corto plazo* porque para precios inferiores al correspondiente a ese volumen de producto la empresa liquidará, cerrará²²⁶. En efecto, como la empresa ha incurrido en un coste fijo, CF, si no produce nada el beneficio será en realidad una pérdida igual a dicho coste fijo, o, con más precisión, al valor actual del mismo, porque salvo que la empresa esté al principio de su actividad²²⁷ el factor estará ya en parte depreciado, a lo que podemos denotar por $-CF$ ²²⁸. Si el precio es inferior al coste medio variable CMVC, lo mejor que puede hacer la empresa es cerrar, es decir, no producir nada, porque de esta manera sólo perderá los costes fijos; al menos no perderá también variables. Hemos acotado así —aun

más que en el epígrafe anterior donde lo limitamos a tramo creciente—, la curva de costes marginales, como posible curva de oferta.

La curva de oferta de la empresa perfectamente competitiva a corto plazo es la curva de costes marginales a partir del mínimo del coste medio variable a corto plazo, y es el lugar geométrico de los pares de puntos precio-cantidad que reflejan los volúmenes que la empresa está dispuesta a ofrecer a los diferentes precios.

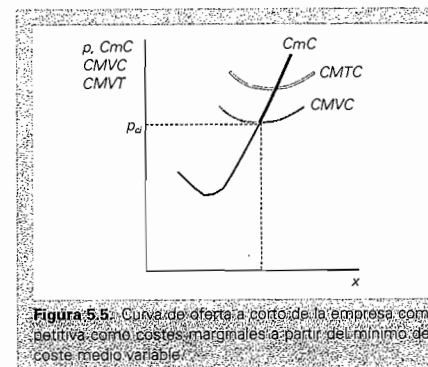


Figura 5.5. Curva de oferta a corto plazo de la empresa competitiva como costes marginales a partir del mínimo del coste medio variable.

²²⁵ En el epígrafe relativo al monopolio de oferta, en epígrafe posterior discutiremos una generalización del concepto, y sus implicaciones.

²²⁶ Si la situación es persistente; es decir, se deberá establecer dicho punto sobre las curvas de largo plazo equivalentes a las aquí consideradas. Véase más abajo.

²²⁷ Las empresas reales a veces pierden a corto plazo, y a ello se le llama *valor de puesta en marcha*. Pero las del texto son empresas teóricas.

²²⁸ En ese caso: $B = px - CF - CV = -CF$, de donde: $px - CV = 0$, por lo que, reordenando:

$$p = \frac{CV}{x} = CMV$$

que da, matemáticamente, la condición o punto de cierre enunciada antes.

La industria competitiva en el corto plazo

Como el conjunto de las empresas que producen el mismo bien definen la industria productora de ese bien, es decir, el lado de la oferta del mercado, la curva de oferta de la industria es la suma horizontal para cada precio de las curvas de oferta de todas las empresas que la componen, en ausencia de efectos externos²²⁹. Debe apreciarse que la consideración de un mayor número de empresas, respecto a un número inicial de partida cualquiera, tiende a tumbar o aplanar, o hacer más elástica, la curva de oferta de mercado.

El mercado para un bien homogéneo —el producido por la empresa e industria bajo consideración— lo forman la curva de demanda, que para la industria es normalmente decreciente al modo habitual, y la curva de oferta de la industria. Aunque deberá recordarse de nuevo que la forma que adopte en realidad, dependerá de los precios, de la tecnología, y de la participación en ella de las empresas individuales. El equilibrio de la industria se produce cuando la oferta es igual a la demanda, o lo que es lo mismo, al precio al que se vacía el mercado. Al precio p_c , precio de competencia perfecta, unas empre-

sas están registrando beneficios extraordinarios a corto plazo, y otras pérdidas. Por el supuesto de *información perfecta*, estos datos son conocidos en el mercado. Las primeras pueden comprar otras empresas y/o ampliar su planta; las segundas pueden cerrar. En teoría, los beneficios extraordinarios también pueden atraer nuevas empresas, por el *supuesto de libertad de entrada*, cuyo papel apreciamos aquí, y debido también al de búsqueda de maximización de beneficios.

Las ampliaciones o contracciones de la industria, es decir, las entradas de empresas atraídas por la existencia de beneficios extraordinarios, y las salidas —de las empresas con pérdidas—, conducirían a un equilibrio a largo plazo en el que no habría beneficios extraordinarios. Formalmente en principio ello pudiera ser así, pero en la práctica las empresas instaladas *son las primeras en conocer de la existencia de beneficios extraordinarios*, siendo por ello eventualmente también las primeras que podrían ampliar su planta o plantas, adquirir otras empresas, etc., ya que no tienen porque ser tan sólo una (aunque si se debe respetar la

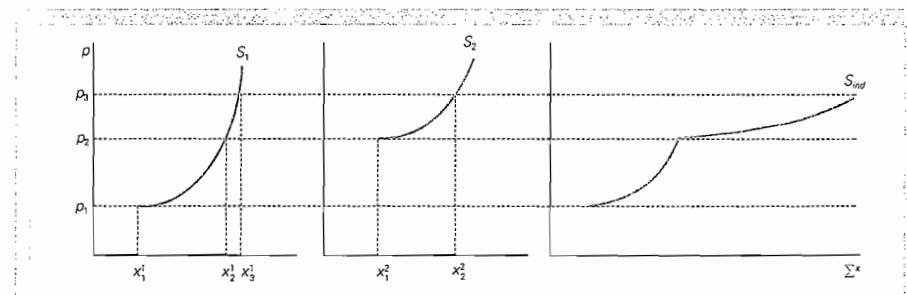


Figura 5.6. Curva de oferta de la industria por suma horizontal de las individuales en ausencia de efectos externos.

²²⁹ Ya sabemos (capítulo 4) que a veces se distingue entre una oferta a muy corto plazo o momentánea, que refleja el hecho de que en dicho período la disponibilidad de bienes no puede aumentar, al tomar *tiempo* la producción y el uso de factores; y ofertas a corto plazo, y a largo plazo, en los sentidos ya discutidos. En el muy corto plazo, lo único que puede hacer la empresa es tratar de atender el mercado ajustando los *stocks en almacén*. Ello no es estrictamente cierto para una empresa, que siempre podría obtener producción de otra, aunque fuese al coste de tener que pagar una prima por rapidez, pero sí, quizás, para el conjunto de la industria, también en ausencia de comercio internacional, etc. Por otro lado, estas consideraciones temporales, no se ajustan bien a este modelo de competencia perfecta, que esencialmente es estático, en el que todas las demás variables están fechadas para una fecha única de manera implícita.

idea de tamaño implícita en el supuesto de competencia perfecta) Ello, y dependiendo de si la tecnología permite economías de gran escala, podría incluso variar las condiciones iniciales de la industria y generar *tendencias precio oferentes*—por ejemplo, monopolistas— haciendo contradictorio la competencia perfecta y los rendimientos crecientes a escala. Por ello es necesario *suponer que las empresas son pequeñas y que trabajan bajo rendimientos decrecientes*.

Las empresas con pérdidas saldrán del mercado y las con beneficios pueden atraer a otras o a la ampliación de las empresas con beneficios positivos.

Equilibrio a largo plazo de la empresa y la industria

A largo plazo, no menos que a corto, la empresa se guía en su intento de maximizar el beneficio, por los costes marginales, igualando precio a su coste marginal a largo plazo C_{mL} (L denota aquí largo plazo) y teniendo en cuenta la restricción de cubrir los costes a largo, es decir, hacer $p \geq CML$. Pero, en ese contexto, el equilibrio de las empresas se produce cuando han *ajustado* sus plantas y equipo—los factores fijos— hasta el volumen de output correspondiente al mínimo de sus costes medios a largo plazo, es decir, cuando la empresa tiene la *dimensión óptima*. En el punto óptimo—por definición o construcción—, coinciden las curvas de costes medios a corto y a largo plazo, estando para cualquier otro volumen de output los costes a corto por encima de los de largo; es decir, el resto de los puntos o volúmenes de output no son óptimos, por definición. A largo plazo, cuando la probabilidad de que cambie el precio de mercado es mayor, la empresa *también* tiene más posibilidades de ajuste, que a corto plazo.

Debe recordarse así mismo a este respecto, el teorema de LeChatelier-Samuelson (formulado en el capítulo anterior) al no haber factores fijos, los rendimientos decrecientes son menos acusados que a corto, y la curva de costes marginales a largo es más plana o tum-

El lector o lectora deberá valorar el grado de restrictividad de estos supuestos, y su descriptividad del mundo real ²³⁰. Debe recordarse, de nuevo, que los precios de los factores y la tecnología están dados, y que el número de empresas es—por definición—, muy grande. Y que los agentes, consumidores y empresas que están detrás del mercado, cumplen sus planes.

La industria es el conjunto de las empresas que producen el mismo bien. La curva de oferta de la industria es la suma horizontal para cada precio de las curvas de oferta de todas las empresas que la componen, en ausencia de efectos externos.

bada que la de corto plazo. Las curvas de costes marginales, tanto a corto como a largo, son las que reflejan las *variaciones* en los costes, y por consiguiente, la de largo plazo incorporará *más* posibilidades, es decir, será *más elástica* o sensible que la de corto plazo, lo que habrá que tener en cuenta al establecer las curvas correspondientes. Como la posibilidad de no producir está también disponible a largo plazo, cuando todos los factores son variables, y/o la empresa los ajusta óptimamente, está claro que para ese contexto es operativa también la restricción de que el precio ha de ser mayor que coste medio, en este caso coste medio a largo (CML) O, dicho de otro modo, la curva de oferta a largo, la de costes marginales a largo, será relevante en el tramo creciente por encima de la curva de costes medios a largo. La curva de CML es tangente a la curva de demanda horizontal definida por el precio de mercado. Por lo tanto, en el largo plazo no existen beneficios extraordinarios. Los beneficios extraordinarios, cuando los hay a corto plazo, atraen nuevas empresas—y/o ampliaciones de las plantas— si la tecnología lo permite, lo que lleva a una caída del precio, vía una caída (desplazamiento hacia la derecha) de las curvas de demanda individuales, e incluso, eventualmente, a un desplazamiento hacia arriba de las curvas de costes, debido al

aumento del precio de los factores cuando toda la industria se expande. Esto último, ciertamente, implica relajar el supuesto anterior de fijeza de los precios de los factores, o el de ausencia de efectos externos a la empresa, aunque internos a la industria. Estos cambios se producirán hasta que los CML —a largo no se distingue entre medios variables y totales, porque no existen factores fijos— sean tangentes a la curva de demanda definida por el precio de mercado.

Supongamos una situación como la descrita en las figuras siguientes (figura 5.7). En (a) tenemos un equilibrio inicial con beneficios extraordinarios dados por el área $HGKJ$ y la existencia de tales beneficios hará entrar nuevas empresas con aumentos de la oferta—traslado desde S_0 a S_1 — y caídas en el precio, reducción de los beneficios extraordinarios, etc. La condición de equilibrio a largo plazo, por tanto, es: $p = C_{mL} = CML$. La empresa ajusta su planta, y sus costes a corto, hasta producir aquel nivel de output al que los costes medios a largo sean los mínimos posibles, dada la tecnología y los precios. Por lo que en equilibrio a largo, además, es intuitivo que se deberá cumplir: $C_{mC} = C_{mL} = CMC = CML = p = I_m = IM$. Lo que implica que la empresa utiliza óptimamente su capacidad productiva, o lo que es lo mismo, se sitúa en el mínimo de sus curva de costes a corto).

La curva de oferta a largo plazo será, en principio, más elástica que la correspondiente de la empre-

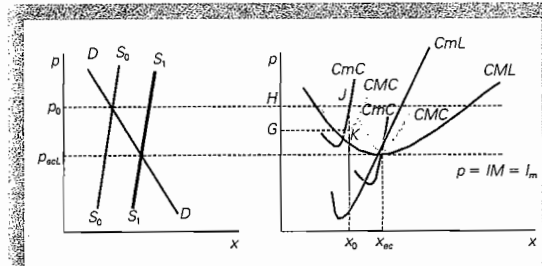


Figura 5.7a. Equilibrio a largo plazo de la empresa perfectamente competitiva y elección óptima de la misma al no haber factores fijos. Los beneficios extraordinarios en el corto plazo.

sa individual, debido a dos razones: 1.º porque la *correspondiente largo de la empresa individual típica es más elástica que su misma curva a corto—como ya se ha señalado—*; y 2.º porque el número de empresas a largo plazo, presumiblemente, es mayor que a corto (esta última afirmación debe tratarse con cautela). O dicho de otro modo, lo será si el número de empresas lo es. También, si se considera como una curva de oferta en sentido estricto, y si se toman aumentos de precios a partir de uno, tomado como referencia.

Bajo ciertas circunstancias, o supuestos, las curvas de oferta de la industria a largo plazo pueden hacerse incluso *completamente horizontales*. Uno de estos supuestos, es que todas las empresas dispongan de la *misma tecnología*—se supone implícitamente que todas acceden a los mismos mercados y precios y calidades de los factores—, por lo que los mínimos de las curvas de costes estarán a una misma altura (nótese que ello es formalmente igual a suponer rendimientos constantes a escala a largo plazo) ²³¹.

La curva de oferta de la industria largo plazo será más elástica que la correspondiente de la empresa individual, debido a que la de largo de la empresa individual típica es más elástica que su misma curva a corto, y porque el número de empresas a largo será mayor que a corto.

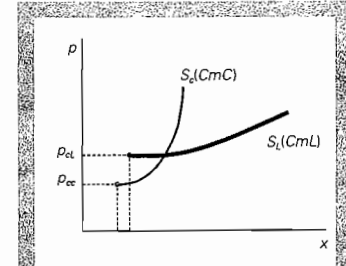


Figura 5.7b. Puntos (precios y cantidades) de oferta a corto y largo plazo.

²³⁰ Es de esperar, y la experiencia histórica así lo manifiesta también, que al menos en algunos sectores se den las condiciones descritas para una expansión significativa de la empresa. Este es un punto—pero no el único—, donde se pone de manifiesto lo potencialmente dañino que es considerar a una teoría abstracta como modelo totalizador, aplicable a cualquier circunstancia espacio temporal.

²³¹ Estos supuestos son peligrosos porque pueden llegar a vaciar, de sentido al análisis. Por ejemplo, podrían implicar entradas y salidas simultáneas, y ninguna diferenciación, que se presuponen, cuando menos para explicar las salidas de empresas. Para las que sobreviven, ello es lo mismo, ya que dado el tipo de equilibrio a largo, todas tienen que producir al mismo coste, igual al precio de mercado.

Tamaño del mercado y número de empresas

Bajo los supuestos anteriores, y enfatizando la igualdad estricta de las empresas que componen la industria, es posible determinar el número de empresas que la forman. En efecto, sabiendo lo que lanza al mercado una de ellas, una típica, digamos la

i , x_i , $i = 1, \dots, h$ y conociendo la cantidad total intercambiada en el mercado, $x = x^s = x^d$, basta para ello dividir la segunda por la primera: $n = \frac{x}{x_i}$ (véanse problemas).

Industrias de costes constantes, crecientes y decrecientes

Como se ha puesto de manifiesto ya en el epígrafe anterior, hay dos tipos de economías importantes, las internas a la empresa y las internas a la industria, pero externas a la empresa. Conocemos ahora el ajuste de las empresas y de la industria competitiva vía el mecanismo de libre entrada y salida, y/o el ajuste de las plantas. Pero ese ajuste tiene mucho que ver con el tipo de mercado de factores que haya detrás de las curvas de costes. Existen tres posibilidades según que el precio de los factores permanezca constante, crezca o decrezca a medida que, digamos, aumenta la demanda de los productos y las empresas, y con ellas la industria, expandan la oferta y derivado de ello, la demanda de factores. Debe tenerse en cuenta, que no necesariamente son tres tipos de mercados de factores los que hay, o podrían estar detrás, sino uno mismo en tres fases distintas, según el nivel de la demanda.

Nótese que este análisis implica relajar la cláusula *caeteris paribus*, que incluía precios dados de los fac-

tores y tecnología también dada. Las verdaderas ofertas, es decir, las que recogen los cambios simultáneos en todas, o muchas, de las empresas que componen la industria. Aunque hemos relajado la cláusula *caeteris paribus*, al no suponer dados los precios de los factores, debe notarse que no nos hemos salido del análisis de equilibrio parcial. El análisis puede repetirse relajando el supuesto de tecnología dada, análogamente.

Por otro lado, no debe confundirse el análisis anterior con el de las variaciones en los costes que resultan de los rendimientos constantes, crecientes o decrecientes. Mientras que estos son internos a la empresa, aquellos son internos a la industria, pero externos a la empresa. Si el efecto externo hace acto de presencia la situación se complica ligeramente. Una variación de la producción a corto plazo en una industria implica un desplazamiento de la demanda de factores variables, y esto modifica sus precios si la oferta no es infinitamente elástica.

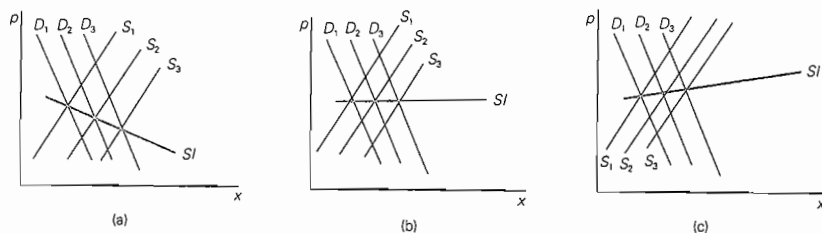


Figura 5.3. a, b y c. Industrias de costes decrecientes, constantes y crecientes: variaciones en las economías internas a la industria aunque externas a la empresa.

La forma empírica de las curvas de costes en un caso especial

Cuando la tecnología de la empresa es tal que presenta rendimientos constantes a escala, la curva de costes a largo plazo tanto medios como marginales, porque coinciden (véanse capítulo anterior y su sección de problemas) y la curva de oferta a largo, se representa mediante una línea horizontal paralela al eje del output a la altura de dichos costes; es decir, todo un tramo indeterminado, de mínimos en el sentido ya conocido. Este tipo de curvas, además, y porque pare-

cen ser más realistas, o al menos lo son para el mayor número de casos, jugarán un importante papel en los desarrollos posteriores (véase capítulo 7). Obviamente la cantidad ofrecida dependerá del precio: 1.º si el precio es igual o mayor que el mínimo del coste, la empresa lanzará una cantidad elevada; 2.º si por el contrario el precio es inferior al mínimo de dicho coste, la empresa no ofrecerá nada, radicando la explicación directamente en las consideraciones ya discutidas.

Variaciones en los parámetros e impuestos

Analizaremos ahora las variaciones de algunos datos, y consideraremos las predicciones que el modelo permite obtener:

1.º *Variación en los costes fijos y/o establecimiento de impuestos de cuantía fija o sobre el beneficio de las sociedades.* Conviene distinguir como quedaran modificados los resultados establecidos en epígrafes anteriores, separando el corto del largo plazo. Un aumento (disminución) de los costes fijos, por ejemplo, la planta o el equipo, afectará a los costes medios fijos y, en consecuencia, a los totales medios, haciéndolos gráficamente desplazarse hacia arriba, o abajo, según la dirección. Obviamente ello no afecta al volumen de output lanzado, ya que este depende de la condición precio igual al coste marginal, $p = C_m$, que no se ha visto afectada. Pero, naturalmente, ello sí que afectará a los beneficios calculándose estos al modo ya conocido. El largo plazo dependerá de si la empresa típica se encuentra en una posición de equilibrio como la anteriormente descrita, o no. Si lo estuviese, y dado que sus beneficios extraordinarios eran ya cero, ahora entraría en una posición de pérdidas, y, en consecuencia, implicaría el abandono de la industria. Naturalmente ello supondría poner en marcha el mecanismo descrito anteriormente, con descenso del número de empresas —en la medida que otras empresas

similares²³² también reaccionarían de la misma manera al cambio—, desplazamiento de la curva de oferta de la industria hacia la izquierda, aumento en el precio de equilibrio de mercado, etc.

Está claro a estas alturas del análisis, que los impuestos bien de cuantía fija, cuando existen, o de forma más realista, los impuestos sobre la renta —beneficios de las sociedades—, son formalmente equivalentes a los costes fijos, por lo que su establecimiento o variación, tendría efectos análogos a los que se acaban de describir.

2.º *Variación en los costes variables y/o impuestos sobre las ventas.* Por las mismas razones por las que en el punto anterior el volumen de output de equilibrio no quedaba alterado en el corto plazo, ahora sí, ya que la variación en los costes variables sí que afecta a la curva de oferta de la empresa, la de costes marginales, y para un precio dado por el mercado, supone una alteración en la condición de equilibrio de la empresa. Un aumento en los costes variables implica un desplazamiento de la curva de oferta hacia la izquierda y atrás (hacia arriba) reduciendo la cantidad ofrecida al precio vigente. A través del efecto de las empresas sobre la industria, ello implicará un movimiento similar de la curva de oferta de mercado, y en consecuencia un movimiento al alza del precio del mismo (el efecto es simétrico para reducciones en los costes variables).

²³² La teoría no deja claro si las empresas son iguales, en cuyo caso reaccionarían necesariamente del mismo modo; o si son sólo idénticas en algunos casos. Si se acepta la primera hipótesis, surge el problema de que todas deberían moverse siempre en la misma dirección. Por ejemplo, desaparecer la industria entera cuando una de ellas pierde. Para otros aspectos relacionados, véase más adelante.

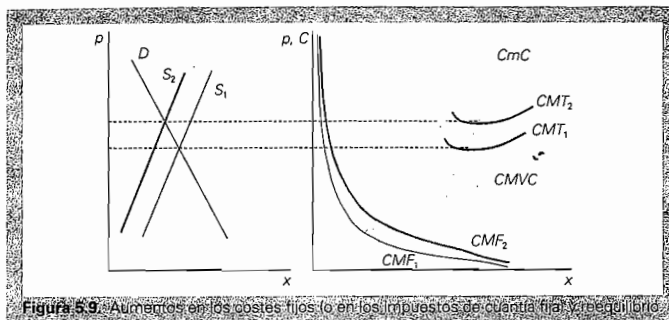


Figura 5.9: Aumentos en los costes fijos (o en los impuestos de cuantía fija) y reequilibrio

Ahora, en cambio, no hay razón alguna para que varíe el número de empresas de la industria. Está claro también, que un impuesto tipo IVA, en sentido estricto, que grava el valor añadido, y por ello es análogo a los costes variables, y con ello al coste marginal, es similar en sus efectos a los descritos en el párrafo anterior, por lo que se le aplican los mismos comentarios. Sin embargo, la cuestión se complica porque cabe preguntarse si el alza en el precio será mayor, menor o igual al impuesto, o su variación en caso de que ya exista. En suma, reenvía al siguiente punto.

3.º Traslación de los impuestos: ¿quién soporta la carga de los mismos? El impuesto, suponiéndolo nuevo para simplificar, ¿es soportado por el consumidor,

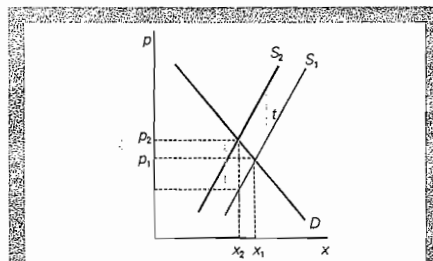


Figura 5.10: Reparto de la carga de un impuesto entre consumidores y empresas (básicamente, el impuesto grava el valor añadido, por lo que una parte la paga el consumidor y otra parte la paga la empresa)

²³³ El término se utiliza tan sólo en un sentido de promedio, estadístico, o de otro tipo, sin más precisión, y no en el sentido más teórico, de A. Marshall.

que es quien compra el bien, por el productor o empresa, o por ambos?; y, en el último caso, ¿en qué cuantía? La respuesta a la pregunta depende de las elasticidades de las curvas de oferta y de demanda, cabiendo un conjunto de respuestas según las diversas combinaciones y casos. Dado que estamos analizando la conducta de la empresa –representativa–²³³ parece razonable empezar por suponer que la curva de demanda y su elasticidad están dadas. Algunos resultados autoevidentes, sin más que observar los gráficos, son:

a) *Cuanto mayor sea la elasticidad de la curva de oferta de mercado, mayor también será la proporción de impuesto trasladada o soportada*

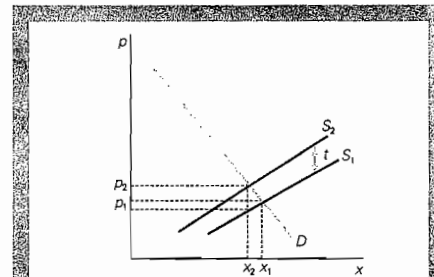


Figura 5.11: Reparto de la carga de un impuesto entre consumidores y empresas (básicamente, el impuesto grava el valor añadido, por lo que una parte la paga el consumidor y otra parte la paga la empresa)

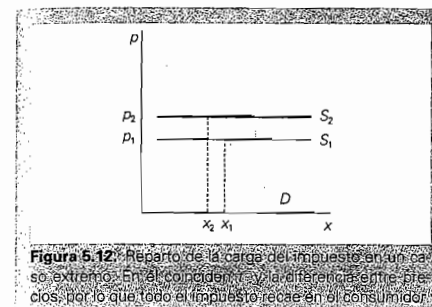


Figura 5.12: Reparto de la carga del impuesto en un caso extremo. En el gráfico se ve la diferencia entre precios, por lo que todo el impuesto recae en el consumidor

da por el consumidor, e inversamente para la empresa.

b) *En la medida que la elasticidad de la curva de oferta de mercado sea positiva –como es en el caso habitual o normal– se producirá un reparto de la carga entre los consumidores y la empresa.*

Existen dos casos límite que también tiene interés. Uno cuando la curva de oferta de mercado sea completamente elástica. Otro –aún menos habitual– en el caso hipotético de una curva de oferta negativa (en este caso los supuestos habituales son los indicados por las pendientes de las curvas del gráfico).

Asignación de recursos

Si desde un punto de vista teórico son importantes los puntos discutidos anteriormente, más lo es la consideración de la asignación de recursos a que da lugar la estructura de mercado considerada, porque su valoración última en el contexto metodológico de esta Parte relativa al *equilibrio parcial*, descansa en los términos en que aquella se desenvuelva. En competencia perfecta el mecanismo del mercado da lugar a una asignación *óptima* de recursos en el siguiente sentido:

- 1.º El output se produce a los costes mínimos factibles (y/o el máximo output potencial) (mínimos de las curvas de costes medios a largo plazo).
- 2.º Los consumidores pagan el precio más bajo posible (idénticamente igual a los costes marginales, en el mínimo del punto anterior, que representan el coste de oportunidad para la sociedad).

- 3.º Las plantas se usan a plena capacidad en el largo plazo, no hay ni exceso ni defecto (mínimos de las curvas a corto plazo, que coinciden en este caso con los mínimos de las de largo)
- 4.º Las empresas no obtienen beneficios extraordinarios, sí, tan sólo los normales, cual corresponde –quizá– a industrias maduras.

Debe notarse, por último, que si en todos los mercados de la economía, es decir, en Equilibrio General ahora, se dieran las condiciones perfectamente competitivas a largo plazo como las descritas, cuando se supone que no hay barreras de entrada a ellas y/o se han eliminado las existentes, la *asignación sería óptima*, volviendo a obtener un resultado que estableceremos de nuevo en el capítulo 9, en un contexto de equilibrio general²³⁴ en sentido estricto.

Excedente del consumidor

Predecesores aparte²³⁵, el concepto de excedente del consumidor se suele atribuir a Alfred Marshall, quien haciendo uso de los supuestos del equilibrio parcial, y algunos más ya comentados en los capítulos anteriores, lo definía como *la diferencia entre la can-*

idad de dinero que un consumidor estaría dispuesto a pagar por una cierta cantidad de bien y la que realmente paga. Por tanto suponía que se podría medir en unidades monetarias. Se puede definir el excedente de una manera sencilla; en efecto, si se toma una curva

²³⁴ Debe notarse que ahora, tan sólo se extrapolan los resultados obtenidos para un mercado a todos los demás.

²³⁵ J. Dupuit (1844).

demanda-precio de un consumidor, y se lee del eje de abscisas al de ordenadas, es ya conocido que la curva de demanda indica las distintas cantidades máximas que el consumidor estaría dispuesto a pagar por cada una de las unidades del bien. Está claro, por tanto, que estaría dispuesto a pagar cantidades distintas por diversas unidades del mismo bien, y que estas cantidades pagadas, es decir, precios en este caso, irían disminuyendo comenzando en la primera, el precio máximo permitido por la curva de demanda. Si el consumidor demanda dicho bien en condiciones competitivas, es obvio también, que paga *todas* las unidades a un sólo precio, al que no puede afectar con sus compras por lo que, si suponemos que es inferior al máximo permitido por la curva de demanda, implica que al menos para una unidad, habrá una diferencia positiva, para los supuestos habituales, entre lo que estaría dispuesto a pagar y lo que realmente paga. Si esa diferencia es po-

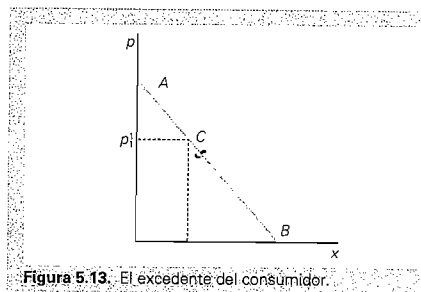


Figura 5.13. El excedente del consumidor.

sitiva para varias unidades, y para una curva de demanda como la representada en la figura 5.13, el excedente del consumidor se podría aproximar por el área bajo la curva en forma de triángulo p_1CA .

El excedente del productor

Análogamente al excedente del consumidor, podemos analizar ahora, el del productor²³⁶. Cada punto de la curva de oferta indica la cantidad que está dispuesta la empresa a lanzar a los distintos precios; o, inversamente, los precios a los que estaría dispuesta a lanzar las diversas unidades del bien (leído ahora el gráfico desde el eje de abscisas al de ordenadas, de manera análoga a la discusión llevada a cabo en el lado de la demanda). Pero al igual que ocurría allí, precisamente como todas las unidades vendidas las cobra a un mismo precio, surge una diferencia entre los precios a los que estaría dispuesta a lanzar, y el coste de mercado al que realmente lanza todas unidades del bien al mercado, y ello constituye el llamado excedente del productor (figura 5.14). Nótese que, geométricamente, es el área a la izquierda de la curva de oferta, es decir, de la de costes marginales, al igual que el excedente del consumidor era el área a la izquierda de la curva de demanda. Se aprecia que el mínimo de los costes medios variables, *CMV*, impondría una restricción²³⁷ (donde arranca la curva de oferta como hemos apreciado en epígrafes anteriores).

Pero normalmente, suelen interesar las *variaciones* en el excedente del productor más que sus *niveles*, por lo que una forma simple de medir las variaciones en dicho excedente, es observando las diferencias entre los dos triángulos en la figura 5.14. Si el precio de mercado pasa, por ejemplo, de p_{c1} a p_{c2} . Es evidente también que la idea de excedente está relacionada con la de beneficios. El concepto de excedente del productor (*EP*) se puede definir analíticamente como los ingresos menos los costes variables, o, en consecuencia, como los beneficios más los costes fijos, lo que permite apreciar el concepto desde otro ángulo:

$$\begin{aligned} B &= I - CV - CF \\ B + CF &= I - CV & EP &= I - CV \\ B + CF &= EP & I - CV \end{aligned}$$

y una sencilla operación permite apreciar que cuando varía el output los costes fijos no se alteran, por lo que se puede estudiar la variación del excedente tan sólo teniendo en cuenta el coste marginal, tal como hemos

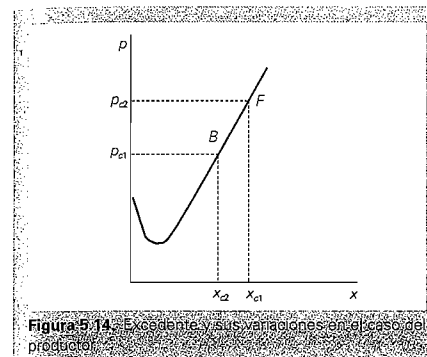


Figura 5.14. Excedente y sus variaciones en el caso del productor.

hecho, en la figura 5.14. En efecto, es evidente ya que:

$$\frac{d(B + CF)}{dx} = \frac{d(I - CV)}{dx}$$

El excedente se puede obtener, geométricamente, como diferencia del área de ingresos menos los costes medios variables, para un volumen de output óptimo derivado de un precio de mercado por encima del mínimo de aquellos. O bien como el área de ingresos menos la de costes marginales (por debajo de ella), siempre para un precio y el volumen de output óptimo correspondiente. O, incluso, el área por encima de la curva de costes marginales para un precio y un volumen de output. En ambos con la limitación del punto de cierre.

Interrelación de los mercados: una vacuna para pasar del equilibrio parcial al general

Supongamos aplicando todavía una metodología de cuasi equilibrio parcial, una economía compuesta por dos mercados perfectamente competitivos donde, en cada uno de los cuales, se intercambian *dos bienes sustitutivos*²³⁸ llamémoslos 1 y 2, cumpliéndose todos los supuestos de capítulos anteriores respecto a los casos normales de comportamiento, de tanto consumidores, como empresas. Supondremos también que inicialmente los dos mercados están en equilibrio a corto y largo plazo y que uno de los dos bienes, digamos el 1, registra un desplazamiento hacia la derecha de su curva de demanda de mercado, acaso debido a una variación exógena de los gustos que están detrás de la misma. Es evidente ya, que desde un ángulo geométrico la situación inicial puede describirse mediante los gráficos descritos en la figura 5.15, lo que dará lugar a un nuevo punto de equilibrio, suponiendo como se supone en el gráfico, que se dan las condiciones necesarias para la estabilidad del mismo, como el descrito por los pares de puntos (p_1^1, x_1^1) y (p_2^1, x_2^1) al ser los bienes sustitutivos. Es decir, un aumento en el precio del bien 1, con el consiguiente aumento en la cantidad

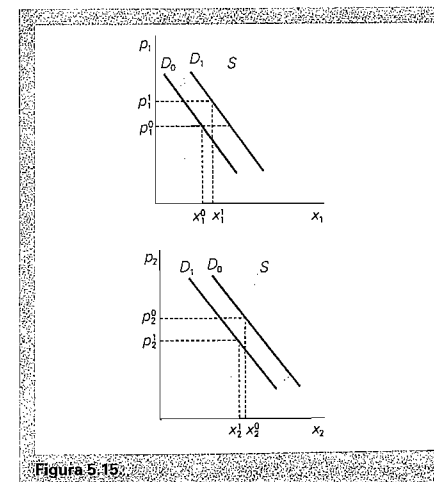


Figura 5.15.

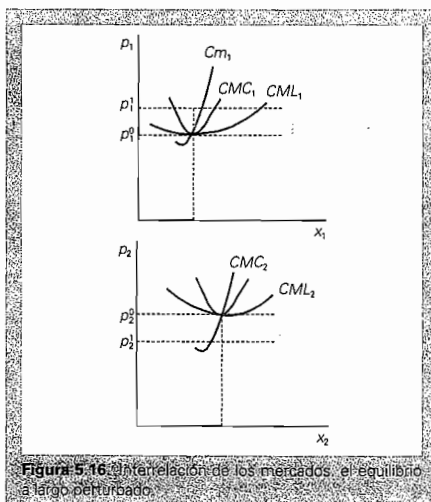
²³⁶ Siempre a la manera de Marshall, y por tanto con sus limitaciones.

²³⁷ Hablando con generalidad, porque allí la restricción no es obvia; salvo quizás la relativa a $p \neq 0$.

²³⁸ Desde la teoría de la demanda se conocen los problemas que pueden plantearse en un mundo de dos bienes cuando ambos son complementarios.

intercambiada y, de forma complementaria, un descenso en el precio del 2 y en su cantidad intercambiada. Esta es la primera doble reacción derivada del choque exógeno de la demanda.

Sin embargo, ahora sabemos que ello provocará ajustes a largo plazo, derivado de que la posición de reposo a largo plazo ha sido perturbada. El paso de p_1 de p_1^0 a p_1^1 y de p_2 de p_2^0 a p_2^1 , determina la aparición de beneficios extraordinarios (figura 5.16) en el primer mercado y pérdidas extraordinarias en el segundo, lo que desembocará en el desplazamiento de los factores de la producción, o si se quiere los inputs, que han quedado ociosos en el mercado 2, debido a su menor actividad, hacia el mercado 1, suponiendo que aquellos son homogéneos y/o maleables, en el sentido de susceptibles de ser alternativamente utilizados en un mercado u otro.



Se aprecia aquí el efecto de la *soberanía del consumidor* sobre las decisiones de las empresas, y en consecuencia el papel más pasivo de aquellas, en esta teoría, y el papel de guías y de señalizadores que cumplen los precios de mercado en la asignación de recursos. Todo ello a través del mecanismo de entrada y salida

en las industrias, llevará a que algunas empresas del mercado 2 cierren, desplazándose quizás ciertas de ellas al primer mercado, al mercado en expansión. Sin embargo, es evidente que ello tendrá repercusiones en los mercados de factores en los que previamente actuaban las empresas, adicionales a los ya comentados. Si suponemos que la economía bajo análisis posee dos factores, digamos capital y trabajo, con ofertas rígidas (cantidades totales dadas) al menos a corto plazo, y que las empresas utilizan los dos tipos de factores, es claro que se produce un juego de complementariedades (y sustituciones) entre los mercados de productos y factores, ya discutido en capítulos anteriores cuando hemos analizado el flujo circular de la renta, lo que se aprecia en la figura 5.17. El aumento en el output del bien 1, derivado de la expansión de la producción de las empresas iniciales más el nuevo que aportan las que entraron más recientemente debido al ajuste, llevan a un aumento en la utilización de factores, capital y trabajo, usados en dicha industria 1. En los mercados de factores en los que actúan las empresas productoras del bien 2 ocurrirá exactamente lo contrario. Suponiendo movilidad perfecta de factores, y mercados perfectos de ellos, los desequilibrios a corto plazo tenderán a corregirse mediante los desplazamientos descritos.

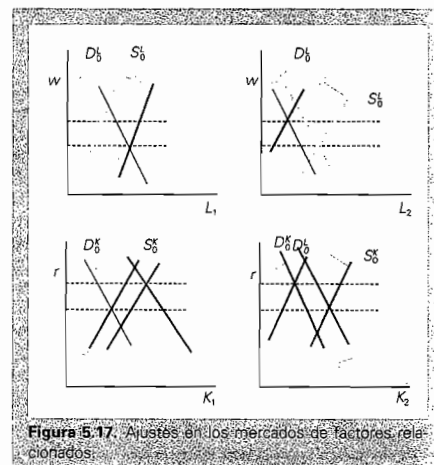


Figura 5.17. Ajustes en los mercados de factores, relaciones.

Para hacer los efectos más realistas y para analizar algunos efectos relativos, conviene suponer que la intensidad de factores es distinta en ambas industrias; por ejemplo, que la primera es menos capital intensiva que la segunda. En este caso, es decir, bajo los supuestos en que hemos incurrido, no cabe esperar que el desplazamiento de los factores lleve a volver exactamente a la situación de partida en dichos mercados. Si la industria 1 es menos capital intensiva, por hipótesis, ello dará lugar a una caída relativa respecto del nivel inicial en el precio del capital, r , y a un aumento relativo en el del

trabajo, w . Lo contrario ocurre con las cantidades; mientras que la cantidad de capital liberada es más que suficiente para las necesidades de la industria productora del bien 1, ocurre de forma opuesta para el trabajo.

Pero por interesante que parezca el análisis anterior, como extensión a dos mercados de la metodología de capítulos anteriores, se nos antoja un tanto limitado, tal como se observará después. Lo que invita a un análisis más global, como el llamado del equilibrio general, por lo que tornaremos nuestra atención a dicho modelo en el capítulo 9.

Introducción a las empresas precio-oferentes

Todas las empresas que no son precio-aceptantes son *precio-oferentes*; es decir, todas las que no tienen por que tomar el precio de su producto como dado pueden influir en él. Bajo esta denominación genérica se incluyen todas las empresas: a) monopolistas; b) las de competencia imperfecta o monopolista; c) los diversos tipos de oligopolios; d) otras estructuras de mercado como monopolio bilateral, monopsonio, etc. En epígrafes y capítulos sucesivos nos ocuparemos de todas ellas.

Quizás, con mucho, en el mundo real las más importantes numéricamente son las recogidas en las categorías anteriores (b) competencia monopolista y (c) oligopolios. La rúbrica (a) es importante, pero numéricamente inferior, es decir, existen muchos menos monopolios en la economía real y tienden a desaparecer con la liberalización y globalización de los mercados. Por otro lado, dentro de las categorías (b) y (c), probablemente la primera se refiera a bienes de menor importancia que la (c). Una forma posible e interesante de estimar la importancia analítica y para la política económica de estas estructuras de mercado, tanto para la del Sector Público como la de las empresas, se refiere al porcentaje que los distintos bienes que se clasifican en ellos ocupan respecto a un presupuesto de un consumidor medio. Referidos por ejemplo al contexto español incluiríamos en cada grupo:

- 1.º Monopolio: gasolina, tabaco, teléfonos, antes de la integración total en la Comunidad Económica Europea, y actualmente en estado transitorio muy fluido²³⁹, vía OPAS, fusiones, adquisiciones, etc.
- 2.º Oligopolio: automóviles, química, productos farmacéuticos, electrónica.
- 3.º Competencia monopolística: jabones, refrescos (al menos su comercialización), etc.

Esta clasificación es algo superficial y puramente orientativa, pero evidencia que las fracciones más significativas de los presupuestos individuales típicos se encuentran en la categoría 2.ª, que en alguna medida en la práctica está fundida hoy a la 1.ª. Otra forma de valoración, generalmente teórica, se referirá a la asignación de recursos, sociales, y con ella al grado de bondad del mecanismo de mercado, como instrumento de asignación de recursos. La importancia práctica de la estructura de mercado perfectamente competitiva discutida en epígrafes anteriores probablemente es menor, debido a que en dicha rúbrica se pueden incluir pocas empresas, y quizás con dificultades; en cambio, su importancia teórica tal como ya se ha indicado, es considerable como idealización, como estado de referencia mítico, respecto al que comparar el resto de las formas de mercado, sus asignaciones de recursos, y, en general, todas las situaciones de hecho.

²³⁹ La telefonía por ejemplo está liberalizada respecto a terminales, pero no totalmente para la red (salvo en la variedad de teléfonos móviles) porque Telefónica alquila su red—como medida de liberalización por parte del gobierno— a otras empresas privadas. Lo más probable es la categoría monopolista vuelta a medio plazo todas sus empresas a la siguiente, oligopolio, aunque referida esta última a un contexto europeo.

Monopolio puro de oferta

El monopolio —de oferta siempre, mientras no se matice— es una forma de mercado caracterizada por los siguientes supuestos: 1.º existe una sola empresa; 2.º el producto es homogéneo (consigo mismo ya que solo ella lo produce, es decir, sólo existe una empresa por definición) y no existen sustitutivos cercanos de dicho producto; y 3.º existen barreras a la entrada en este mercado, bien de tipo legal o de tipo económico, lo que para los efectos ahora es irrelevante²⁴⁰. O lo que es lo mismo, no existe libertad de entrada y salida de la industria.

Por todo ello la empresa monopolista es la industria en este caso. La demanda de mercado coincide con la curva de demanda a la que se enfrenta el monopolista. Seguimos suponiendo que la empresa, monopolista en este caso: 4.º maximiza el beneficio período a período, ya que probablemente no hay razón para no hacerlo así a este nivel analítico. Nótese que los supuestos se han establecido de modo que se facilite la comparación —cuando menos formalmente— entre esta estructura de mercado y la anterior, es decir, con la competencia perfecta.

Causas de la existencia de monopolios

Entre las causas más significativas que explican la aparición o la persistencia en el tiempo del monopolio, puede estar el tamaño del mercado, la demanda del mismo, que puede no permitir más de una empresa de tamaño óptimo —dada una tecnología— y, por ello, sólo una empresa ser capaz de recoger las economías de escala potenciales. Este caso es el llamado monopolio natural; sería el de la Compañía Telefónica o cualquier otro Post Office europeo, americano o japonés, hasta la aparición de los satélites de telecomunicaciones, u otros medios técnicos (bandas anchas, ADSL, etc.) que ofrecen a un precio relativamente bajo, redes telefónicas alternativas; aunque es

preciso señalar que los costes fijos en estas últimas situaciones tampoco son pequeños. En otras ocasiones es la propia política económica consciente de la empresa la que impide la entrada en el sector: mediante, por ejemplo, gastos en publicidad y/o diferenciación del producto, lo que puede llevarse a cabo incluso mediante servicios postventa (véase capítulo 7). En determinadas situaciones, el detentar la posesión o acceso a un factor de la producción, o mejor, a un input especializado, o la posesión de una patente, franquicia, etc., son otras causas de la presencia y mantenimiento del monopolio.

Las causas más significativas que explican la aparición o la persistencia en el tiempo del monopolio, pueden estar el tamaño del mercado, la demanda del mismo, la propia política económica consciente de la empresa que impide la entrada en el sector, el detentar en solitario el acceso a un factor de la producción, o la posesión de una patente o franquicia.

La empresa monopolista que discutiremos presenta un escenario idealizado y limitado en el sentido descrito en la introducción de las empresas perfectamente competitivas: ausencia de horizonte temporal en sentido estricto, adopción de la hipótesis simple de maximización del beneficio período a período —frente al criterio de maximización del valor capital de la empresa en su horizonte vital u otro—, no tomar en cuenta las decisiones de inversión propiamente dichas, ignorancia de las decisiones financieras, etc.²⁴¹

Como veremos, el monopolio puede obtener beneficios extraordinarios, o parece esperable que así lo haga. Uno de los temas importantes del análisis, en general de las empresas precio oferentes, es la explicación de la persistencia de tasas de beneficio²⁴² superiores a la uniforme de competencia, que bajo cier-

²⁴⁰ En el caso legal no hay nada que explicar aparentemente sobre su existencia; pero sí, en cambio, cabe preguntarse por las razones económicas que llevaron al legislativo a establecerlo así.

²⁴¹ Aunque la relevancia de un modelo —de este o de cualquier otro— no depende exclusivamente de los supuestos, sino de la capacidad explicativa o predictiva, es difícil pensar que supuestos muy irreales puedan dar lugar a explicaciones verdaderamente correctas. Por ejemplo, las curvas de costes a corto plazo son decrecientes en todo el recorrido significativo, es decir, para los volúmenes de demanda actuales y potenciales. Es como si el tramo creciente no existiese (véase capítulo 7).

²⁴² Cociente entre los beneficios y el valor del stock de capital de la empresa.

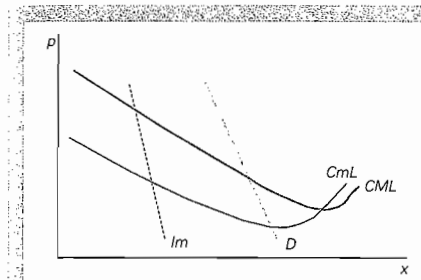


Figura 5.18. Monopolio natural: los costes medios y marginales son decrecientes para elevados volúmenes de output y la demanda por lo que la tecnología sólo permite la existencia rentable de una empresa.

tos supuestos puede ser cero a largo plazo. Una explicación de este fenómeno puede residir, en la presencia de barreras a la entrada legales, pero sobre todo, las puramente económicas que impiden el juego competitivo en el sentido descrito epígrafes anteriores. En ocasiones el monopolio tiene intenciones básicamente fiscales, o recaudatorias, y, en cambio, en otras puede desear producir incluso por debajo del coste, cubriendo las pérdidas con subsidios, o simplemente que la actividad cubra el coste.

Analizaremos primero el monopolio cerrado de oferta. Pero existen otros monopolios, por ejemplo, el monopolio (un solo demandante y muchos oferentes) y el monopolio bilateral (un demandante y un oferente) sin embargo, estos últimos representan casos puramente lógicos o existen muy pocas situaciones como ella en la realidad, por lo que su análisis es de un interés más secundario. De otro lado, su análisis es formalmente muy similar al del monopolio de oferta; por todo ello se analizarán después²⁴³, como extensiones a ampliaciones a este análisis del caso básico (su análisis se difiere al capítulo 6).

Los supuestos del monopolio por tanto y en repaso rápido son: 1.º el número de empresas es una; 2.º el producto es homogéneo; 3.º el monopolista maximiza beneficios período a período; 4.º no hay intervención estatal o gubernamental alguna (provisionalmente);

5.º el monopolista tiene conocimiento perfecto (o información perfecta) del mercado y sus condiciones; y 6.º no existe movilidad perfecta de los factores. El papel analítico concreto de cada uno de ellos se apreciará en diversos puntos.

El monopolista, a diferencia de la empresa perfectamente competitiva analizada en epígrafes anteriores, que sólo puede decidir sobre la cantidad ofrecida y vendida, puede también tomar decisiones sobre precios; o dicho de otro modo, puede fijar el precio o la cantidad, al enfrentarse él solo a toda la curva de demanda de mercado de su producto. Aunque realmente esta posibilidad es sólo formal. Se suele decir que ello proviene de un problema genérico de información, ya que es difícil, por no decir imposible, que una empresa conozca la función de demanda en su totalidad —es decir, actúe con arreglo a la curva de demanda teórica— y, que en cambio, conoce aceptablemente bien situaciones posibles de mercado. También se supone que la empresa dispone de algún tipo de información respecto a la elasticidad de la demanda en las cercanías del precio y el volumen de producto u output, en el que normalmente opera. Pero todo ello —realmente—, no concuerda con la realidad: basta pensar en los estudios de mercado, etc.; la empresa monopolista conocerá la fracción de la curva de demanda que estime conveniente; pero, y además, en caso de equivocación en la fijación de precios o cantidades, las empresas reaccionarían inmediatamente, en el siguiente período analítico —que puede ser muy corto en la realidad— al tener control suficiente sobre el mercado. Por ello, lanzar una cantidad determinada al mercado en espera de que el mismo establezca un precio que sea rentable para la empresa sería absurdo, porque podría no ser suficiente para alcanzar la tasa de beneficio deseada. Será mejor para ella fijar un precio remunerador y que el mercado establezca la demanda o cantidad vendida correspondiente.

Por otro lado, el tema conecta con la determinación de precios por la técnica alternativa a la oferta y la demanda denominada mark-up según la que los precios de mercado no se establecen directamente a través del mecanismo de la oferta y la demanda sino que se llevan a cabo mediante la adición de un margen de beneficios sobre los costes, donde la demanda tiene

²⁴³ El análisis de ambos casos, al ser, o poder observarse como uno de mercados de factores de la producción, se difiere al capítulo siguiente.

un papel indirecto, consistente de forma fundamental, en la fijación de las cantidades (véase capítulo 7).

Los supuestos del modelo de monopolio son: existe una sola empresa, el producto es homogéneo, el monopolista maximiza beneficios período a período, no hay intervención estatal, el monopolista tiene conocimiento perfecto del mercado y no existe movilidad perfecta de los factores.

Aunque el monopolio puede fijar el precio o la cantidad, será mejor para él fijar un precio remunerador y que el mercado establezca la demanda o cantidad vendida.

Dado el decrecimiento de la curva de demanda a la que se enfrenta la empresa (de hecho toda la de mercado), las decisiones sobre precio y cantidad están relacionadas, y/o la empresa bien fija el precio, y el mercado retira la cantidad correspondiente, y/o produce y vende el output, por ejemplo, el que iguala ingreso marginal a coste marginal, aceptando el precio que

se deriva de ello. Lo que *no* puede hacer —ni siquiera el monopolista— obviamente, es fijar un precio y una cantidad arbitrarios, que no respeten, o violen, la restricción que impone la curva de demanda. Ciertamente, si el monopolista quiere vender una mayor cantidad, por ejemplo, y a partir de una dada, tendrá necesariamente que bajar el precio.

Se dice también —la literatura lo mantiene implícita o explícitamente según los casos—, que no hay ninguna razón teórica *a priori*²⁴⁴, para pensar que la técnica y los costes de la empresa monopolista sean distintos a los que accede la empresa perfectamente competitiva. Pero, de hecho, normalmente no coincidirán. Supondremos, sin embargo, y para simplificar, que las curvas de costes serán las mismas o al menos del mismo tipo que las correspondientes a aquella estructura de mercado.

Se suele suponer las curvas de costes de la empresa monopolista serán al menos del mismo tipo que las correspondientes a la competencia perfecta.

Obtención geométrica del ingreso marginal en el monopolio en un caso sencillo

En epígrafes del capítulo 3 utilizamos la curva (recta) de ingresos marginales, pero sin justificar su forma y posición. Se trata ahora de discutirla, aunque para un caso especial. Cuando la curva de demanda es lineal y sencilla como: $p = a - bx$ (figura 5.19) donde a y b son parámetros positivos, la obtención del ingreso marginal se puede llevar a cabo con sencillez y precisión. En efecto, los puntos extremos de la curva de demanda son:

$$x = 0 \text{ entonces } p = a$$

o cuando el precio es cero:

$$0 = a - bx \quad a = bx \quad x = \frac{a}{b}$$

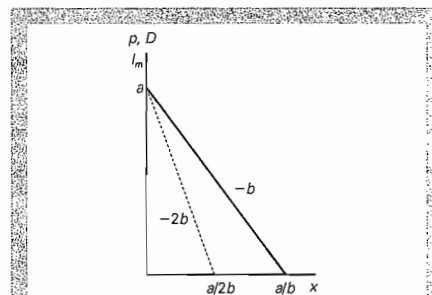


Figura 5.19. Curva de ingreso marginal de una demanda lineal.

²⁴⁴ Aunque si de plausibilidad dadas las actividades llevadas cabo por los monopolios, tal como acabamos de discutir; por tanto la afirmación en realidad constituye un supuesto simplificador quizás muy discutible.

El ingreso total es:

$$I = px = (a - bx)x = ax - bx^2$$

y el marginal:

$$I_m = a - 2bx$$

que será nulo cuando el ingreso total sea máximo (simplemente por las condiciones matemáticas correspondientes); cuando una función, digamos de ingresos, tiene un máximo, ello es equivalente a decir que su derivada primera (ingresos marginales) es cero:

$$a - 2bx = 0$$

$$a = 2bx \quad x = \frac{1}{2} \frac{a}{b}$$

Es decir, cuando el ingreso marginal es cero, el valor de x es la mitad del punto en que la curva de demanda toca al eje de abscisas. La pendiente de la curva de demanda es $(-b)$ lo que se observa derivando p respecto de x . Y la pendiente de la de ingresos marginales es $(-2b)$ por la misma razón (derivando respecto a x), sobre la función de ingresos marginales. Es decir, que la curva de ingresos marginales es el doble de inclinada que la de demanda. Nótese que, sobre la curva de ingreso marginal, si x es cero, es igual a a , por lo que coincide en ese punto con la curva de demanda.

Equilibrio a corto plazo de la empresa monopolista pura

La obtención matemática del óptimo, es formalmente similar a la de la competencia perfecta, ya analizada, pero lógicamente con algunas diferencias significativas. Como en aquel caso, la empresa monopolista deberá cumplir una serie de condiciones: 1.º la igualdad del ingreso marginal al coste marginal; 2.º la condición de segundo orden de máximo, menos enfatizada en un curso de estas características (de hecho para la competencia perfecta se discutió en una nota a pie de página); y 3.º que el precio cubra al menos los costes variables, siempre para un cierto volumen de producción. Como se aprecia son análogas, pero no iguales como veremos a las aplicadas a la competencia perfecta, como cabía esperar (véase libro de problemas).

Todo ello es sencillo de analizar para el caso del monopolio; en efecto, como la empresa trata de maximizar el beneficio, deberá comparar los ingresos con los costes. Estos son conocidos por la empresa dada la tecnología, y es comparativamente fácil obtener la estructura de ingresos dada la función de demanda a la que se enfrenta la empresa. Veámoslo —aunque de hecho ya lo discutimos en el capítulo 3, al discutir los ingresos de una empresa genérica derivados de los gastos de los consumidores—; en efecto, la función de ingreso total, viene dada por el producto de las cantidades vendidas a los diferentes precios; pero ahora, a medida que aumenta la cantidad vendida partiendo de cero, por

ejemplo, el precio ya no es constante como en la competencia perfecta, sino que desciende, afectando no sólo a las unidades adicionales, sino a todas las demás vendidas anteriormente. Por tanto, el efecto de, digamos, aumentar la cantidad vendida a partir de una (y simétricamente las reducciones) tiene dos efectos parciales de dirección contraria en su impacto sobre los ingresos, y en consecuencia sobre los beneficios, un aumento en la cantidad y un descenso en el precio.

Suponiendo una demanda lineal como la de la figura 5.19, el ingreso marginal viene establecido por la línea discontinua y la primera condición de máximo beneficio, ingreso marginal igual al coste marginal (figura 5.20), similar a la de la competencia perfecta ya discutida, establece como volúmenes de producción potenciales de equilibrio a los x_1 y x_2 , porque ambos cumplen dicha exigencia. De otro lado, la segunda condición de máximo se puede interpretar, bien geométricamente²⁴⁵ o bien desde un punto de vista económico. De forma similar al caso competitivo, se observa que los dos puntos, los volúmenes de output, cumplen la primera condición de óptimo; pero sólo el más alejado del origen (x_2) cumple la segunda y por tanto es el de óptimo para el monopolio ($x_2 = x_m$); en efecto, en un entorno del primero, si el monopolista aumenta la producción, por ejemplo, los ingresos crecerán más que los costes, por lo que la empresa al aumentar el be-

²⁴⁵ Análogamente el caso de la competencia perfecta la pendiente de la función de I_m es menor que pendiente de la curva de C_m .

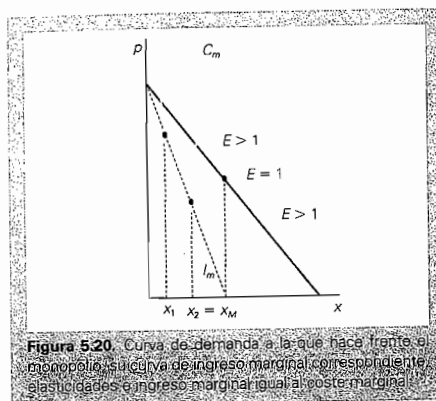


Figura 5.20. Curva de demanda a la que hace frente el monopolista y su curva de ingreso marginal correspondiente. Elasticidades e ingreso marginal igual al coste marginal.

neficio tendría estímulo a seguir aumentando el volumen de output, precisamente hasta x_M , donde ambos incrementos se igualan. Análisis este análogo al que llevamos a cabo para la competencia perfecta.

Debe apreciarse que la expresión que iguala el ingreso marginal al coste marginal, es una ecuación en una sola variable, el volumen de producción u output (ello se enfatizará en los problemas). Una vez determinado éste (x_M) —ahora geométricamente— quedará determinado el precio de equilibrio del monopolio (p_M) sobre la curva de demanda (figura 5.21); la ordenada el correspondiente a aquel volumen de producción. Se observa que el precio de monopolio es superior al ingreso marginal. La tercera condición usual ya, de que el precio sea igual o superior a los costes medios variables también es aplicable aquí, por las mismas razones que en la competencia perfecta; es decir, de estar por debajo de aquellos determinaría a largo plazo el cierre de la empresa (no lo hemos dibujado aquí).

El precio de monopolio es superior al ingreso marginal a diferencia de lo que ocurría en la competencia perfecta.

Dos resultados importantes

Es sencillo demostrar como implicación (véase libro de problemas) que el monopolista bajo análisis,

es decir, el que cumpla los supuestos desgranados al principio del epígrafe, *siempre se situará en el tramo elástico* de la curva de demanda ($E > 1$) o lo que es lo mismo, lanzará un volumen de producto u output inferior a la abscisa para la que se anula el ingreso marginal (para la que el ingreso total es máximo). Se cumple que (E es la elasticidad de la demanda en un punto):

$$C_m = I_m = \left(1 - \frac{1}{E}\right)$$

y que $E > 1$, ya que para valores inferiores de E los ingresos marginales (iguales a los costes marginales en el equilibrio), serían nulos o negativos, lo que es absurdo dada la tecnología (se puede comprobar sin más que sustituirlos en la fórmula anterior).

También será sencillo mostrar un segundo resultado inmediato (cuya derivación diferimos hasta el capítulo 6) y es el de que *el monopolista demanda menos factores de la producción y paga menos a dichos factores de la producción que las empresas perfectamente competitivas*.

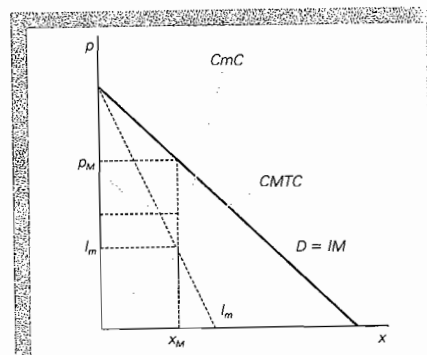


Figura 5.21. Equilibrio a corto plazo de una empresa monopolista de oferta única (equilibrio de Cournot, determinación del volumen de output de equilibrio por igualación de los ingresos marginales y los costes marginales). El precio se obtiene sobre la curva de demanda para dicho volumen de producción óptimo. Los beneficios como la diferencia entre ingresos totales y costes totales.

Las tres condiciones de equilibrio a corto plazo en el monopolio son: el ingreso marginal (decreciente) debe igualar al coste marginal, la pendiente del ingreso marginal es menor que la pendiente del coste marginal para dicho volumen de producción, y el precio debe ser igual o superior a los costes medios variables.

Inexistencia de curva de oferta del monopolista

Dados sus costes marginales, el monopolista puede ofrecer la misma cantidad para diferentes precios (figura 5.22.b), según la elasticidad precio de la demanda, por lo que *no* existe una relación única entre precio y cantidad ofrecida, que es lo que entendemos por curva de oferta tradicionalmente. De forma análoga, se puede ofrecer diferentes cantidades al mismo precio (figura 5.22.a) con el mismo significado que el párrafo anterior. Ha desaparecido, por tanto, en ambos casos, la relación biunívoca entre precio y cantidad ofrecida, que caracterizaba a la oferta en competencia perfecta.

En efecto, hasta ahora habíamos entendido por curva de oferta el lugar geométrico de los pares de puntos precio cantidad, tales que indicaban las canti-

El monopolista maximizador de beneficios siempre se situará en el tramo elástico, lanzando un volumen de output inferior a la abscisa para la que se anula el ingreso marginal.

dades que está dispuesta a lanzar una empresa a los diferentes precios. Sin embargo, *en el monopolio puede ocurrir que para diferentes demandas, y diferentes ingresos marginales, las condiciones de maximización den lugar a bien dos o más precios para un mismo output, o dos o más outputs para un mismo precio*. Por ello se dice que *no* hay curva de oferta sino *puntos de oferta* en el monopolio²⁴⁶.

En el monopolio no existe curva de oferta en el sentido tradicional. Puede ocurrir que se den dos o más precios para un mismo volumen de producción, o dos o más outputs para un mismo precio.

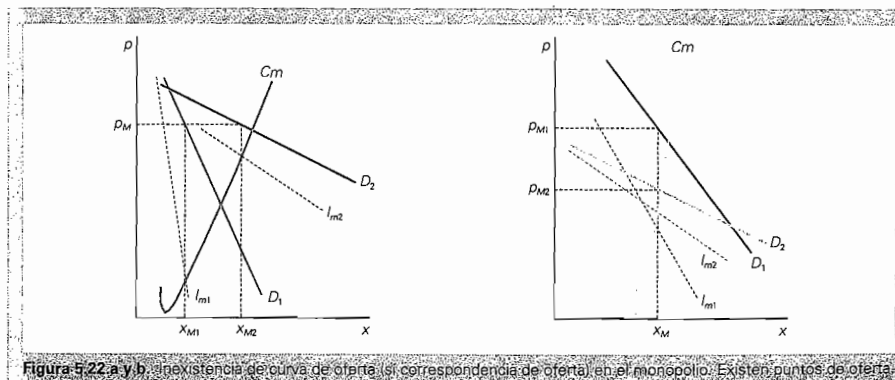


Figura 5.22 a y b. Inexistencia de curva de oferta, si correspondencia de oferta, en el monopolio. Existen puntos de oferta.

²⁴⁶ En rigor, existen *correspondencias de oferta*, es decir, relaciones en las que a un vector (de precios) le corresponda otro vector (de cantidades). Sin embargo, cuando —como en este caso— puede haber todo un tramo de puntos óptimos, surgen indeterminaciones, que se evitan a este nivel.

Equilibrio a largo plazo del monopolio

Lo normal es que a corto plazo el monopolio registre beneficios, sobre todo si la empresa es privada. En el caso de que el monopolio sea público y pueda funcionar con precios políticos o registrar pérdidas, eventualmente deberían ser sufragadas vía Presupuestos Generales del Estado u otro mecanismo. Sin embargo, aún en el caso de posibles beneficios positivos, como por los supuestos iniciales está bloqueada la entrada, aunque las empresas de fuera del sector conozcan —incluso por el supuesto de información perfecta— las tasas de beneficios registradas en el monopolio, no pueden entrar en el mismo. A largo plazo el monopolista puede ampliar su planta, o plantas productivas, o utilizar la que dispone para maximizar su beneficio. Ahora bien, con entrada bloqueada por el supuesto de ausencia de libertad de entrada, el monopolista no

necesariamente alcanza la *escala óptima*, el mínimo CML de su planta hipotética, *ni utiliza la planta de que dispone en su óptimo*, el mínimo de su CMC.

Lo lógico es que precisamente no lo haga así, ya que con entrada bloqueada puede obtener beneficios extraordinarios también a largo plazo²⁴⁷. Desde un punto de vista lógico, puede diseñar su planta y utilizarla en un grado tal que sea la óptima, o esté por debajo o por encima de ella. Lo que es obvio es que no obtendrá normalmente pérdidas. Con toda probabilidad obtendrá beneficios extraordinarios también a largo plazo. La posición exacta de su utilización de la capacidad dependerá de la demanda. Según sea esta, estará por debajo, alcanzará el mínimo de sus costes, o incluso se verá obligado a construir una planta por encima de la óptima, en algunos casos.

Variaciones en los parámetros: costes fijos y variables

El análisis de este epígrafe es similar al desarrollado en el caso de la competencia perfecta. Así, una variación en los costes fijos no afecta a la curva de costes marginales, y dada la de demanda y en consecuencia los ingresos marginales, a la posición de equilibrio a corto en cuanto a volumen de output, y por ello a precio, por lo que no se altera aquella. A largo plazo, la variación de los costes sería absorbida por unos menores beneficios que se suponen positivos. Evidentemente, si el alza en los costes fijos es muy elevada, y la curva de costes medios totales pasa a estar por encima de la de demanda, el monopolista se vería forzado a cerrar, al no poder cubrir los costes para ningún volumen de output.

Por la misma razón, la modificación en los costes variables y con ellos en los marginales, altera la posi-

ción de equilibrio derivada de hacer ingreso marginal a coste marginal, de forma análoga a como ocurría en la competencia perfecta; el volumen de output será menor, y el precio mayor. Sin embargo, los efectos no son de la misma cuantía en los dos mercados, debido a las condiciones de equilibrio en cada uno de los mismos. En efecto, dado que la pendiente de la curva de ingresos marginales (I_m), es mayor normalmente que la de ingresos medios, (IM) y la curva de demanda, por tanto, coincide con ella, en el caso del monopolio ($D = IM$), mientras que en el caso de la competencia una y otra son la misma ($I_m = IM$). Por ello, el mismo desplazamiento de la curva de costes marginales produce un efecto reductor del output, y eventualmente del empleo, *menor* en el caso del monopolio, todo lo que se observa gráficamente en la figura 5.23.

Competencia perfecta frente al monopolio: el coste social del monopolio

Bajo monopolio no se da la asignación óptima de recursos característica del caso perfectamente competitivo, porque: 1.º el output no se produce a los menores costes posibles; 2.º los consumidores no pagan el precio más bajo posible, sino más; 3.º las plantas no —o no necesariamente—, se utilizan a plena capacidad en el largo plazo, y 4.º las empresas obtienen beneficios extraordinarios incluso a largo plazo. La comparación con la competencia perfecta, en realidad puede hacerse homogéneamente *sólo si suponemos que los costes marginales del monopolista son iguales a los de la competencia*, es decir, si los costes marginales del monopolista en el tramo relevante, son iguales a la suma de los costes marginales de las empresas competitivas a partir de los mínimos de los costes medios variables (figura 5.23). Es decir, si se cumple que

$$\sum_{i=1}^n C_m^i = C_m^M$$

La comparación de los precios y cantidades lanzadas por el monopolio y la competencia perfecta sólo puede hacerse si se supone que los costes marginales del monopolista son iguales a la suma de las empresas competitivas.

Ello es, posiblemente, un supuesto demasiado fuerte por irreal; sin embargo, lo adoptamos aquí —siguiendo la tradición de la literatura— por simplificación, y para intentar la comparación, aunque sea tentativa entre las dos estructuras de mercado. Está claro en ese caso, que la cantidad lanzada al mercado por el monopolio es inferior a la de competencia, y que el precio de monopolio es superior al de aquella.

Por otro lado, la valoración privada que hace el monopolio del bien producido es el coste marginal del mismo, que es igual en el equilibrio al ingreso marginal (I_m) pero dicho coste es inferior a la *valoración social*, que es el precio que los consumidores están dispuestos a pagar (p_M), por ese volumen de output, sobre la curva de demanda. Por lo que siempre existe una divergencia entre *costes sociales* y los *costes privados* en el monopolio. Siempre que la curva de demanda sea decreciente, y no sólo en el monopolio, habrá un riesgo —y a ve-

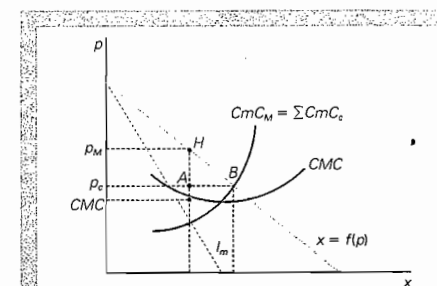


Figura 5.23. El monopolio lanza al mercado una cantidad inferior a la de la industria perfectamente competitiva en las mismas circunstancias, y carga un precio superior al que establece aquella. Aunque sólo sea por ello el monopolio tiene costes sociales. Mediciones de los costes sociales del monopolio e ineficiencias.

ces una necesidad—, de asignación de recursos incorrecta, en relación a la de competencia perfecta, derivada de las diferentes valoraciones, las sociales que hacen los consumidores, y las privadas, es decir, las llevadas a cabo por la empresa monopolista (figura 5.23).

El monopolio establece un precio mayor por su producto y ofrece una cantidad menor del mismo que la competencia perfecta.

El *coste social del monopolio* con relación a la competencia perfecta, es la *diferencia de cantidades y la diferencia de precios*. Se puede medir de diversas maneras: por ejemplo, sumando los productos de las diferencias verticales entre precio y coste marginal para las diversas unidades de bienes entre el output de monopolio (menor) y el de competencia perfecta (mayor). Es necesario distinguir entre una situación de monopolio que pasa —hipotéticamente— a competencia perfecta, y el caso inverso. En un caso el consumidor pierde excedente en favor del monopolista, ocurriendo lo contrario en el segundo. En uno la cuestión es calcular cuánto estaría dispuesto a pagar el monopolista pa-

²⁴⁷ Confróntese con el punto de equilibrio a largo plazo de la competencia monopolística, en el capítulo siguiente.

ra seguir siendo monopolista. Y en otro cuanto los consumidores para que la empresa se hiciese competitiva. Si el mercado pasara a ser competitivo desde una posición monopolista, los consumidores ganarían –en términos de excedente– porque pagarían un precio menor sobre la cantidad de monopolio que estaban adquiriendo antes del cambio, es decir, el área $p_M p_C HA$. Y ganarían el área HBA , es decir, la mayor cantidad de bienes al precio competitivo. En la primera de las áreas, los consumidores están mejor, pero obviamente el monopolista peor, por lo que en conjunto la sociedad está igual. En la segunda, la empresa vende más unidades que en monopolio, al precio competitivo, pero hasta precisamente el volumen de output de competencia perfecta las diversas unidades desde la cantidad de monopolio a la empresa le han ido costando sucesivamente

te menos de lo que ingresa *por unidad*. Luego la pérdida debido al monopolio es tan sólo la reducción de cantidades desde el output competitivo al monopolista.

Las tres condiciones de equilibrio a corto plazo en el monopolio son: el ingreso marginal es igual al coste marginal, la pendiente del ingreso marginal es menor que la del coste marginal para dicho volumen de producción, y el precio debe ser igual o superior a los costes medios variables.

El monopolista maximizador de beneficios siempre se situará en el tramo elástico, lanzando un volumen de producción inferior a la abscisa para la que se anula el ingreso marginal.

Regulación del monopolio: impuestos

En la presente versión de estas lecciones (hasta el capítulo 8) estaremos haciendo omisión del Sector Público –salvo comentarios aislados– pero es fácil apreciar que el monopolio es *equivalente* a un impuesto indirecto sobre las ventas, de cuantía t , siendo p_c el precio de competencia, desde el punto de vista de la asignación de recursos. Bajo los supuestos de los epígrafes anteriores, se cumple gráficamente que $p_M = p_c + t$ (figura 5.24).

Está claro que el monopolio, y el impuesto formalmente, absorben parte del excedente del consumidor. Si la curva de demanda es la curva de demanda planeada, es decir, el lugar geométrico de las distintas cantidades que el consumidor estaría dispuesto a demandar a los diferentes precios, está claro que en competencia perfecta los consumidores están mejor que en el monopolio, ya que pagan p_c , y no p_M , por las diversas unidades del bien. Para un volumen de output x_M el área rayada sería drenada del excedente del consumidor en favor del impuesto, o del monopolio. Si consideramos que la asignación de recursos es inadecuada, o inadecuada en términos netos, con relación a la competencia perfecta, puede pensarse que está justificada la intervención pública, por ejemplo, de las autoridades industriales. Los tres métodos tradicionalmente sugeridos son:

- Establecer un impuesto de cuantía fija sobre las beneficios que drene los beneficios extraordinarios (ya discutido antes); nótese que en ese caso la cantidad lanzada por el monopolista, y el precio cargado, serían los del equilibrio monopolista puro, sólo que, presumiblemente, el conjunto de los consumidores recibirían beneficios indirectos a través de las políticas de gasto público²⁴⁸.

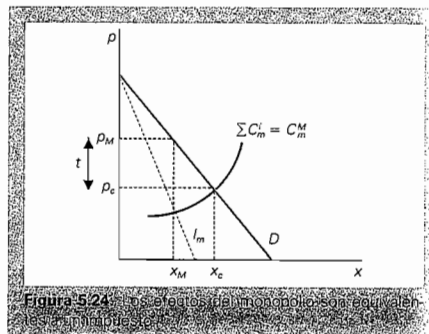


Figura 5.24 Los efectos del monopolio son equivalentes a un impuesto sobre las ventas.

- Obligarle a funcionar según la regla competitiva, ya bien conocida, precio igual a coste marginal.
- Hacerle lanzar un volumen de output igual al que resulta de igualar la curva de demanda de mercado con la de costes marginales, la curva de oferta «ficticia».

Sin embargo, ninguna de las dos últimas políticas es ideal –como no lo era la primera–, ya que en el segundo caso, dependiendo cuales sean los costes medios totales, dicho volumen puede hacerle arrojar pérdidas al

monopolista, lo que sería absurdo de algún modo. Y el tercero de los métodos no sólo estimula la producción a los menores costes, sino que puede incentivar en exceso el uso de algunos inputs; los que utilice la agencia reguladora para el cálculo de los precios autorizados al monopolio, en general el factor capital en contra del trabajo, aspecto este conocido como *efecto Averch-Johnson*.

El efecto Averch-Johnson señala que algunas regulaciones pueden incentivar en exceso el uso de aquellos inputs que utilice la agencia reguladora para el cálculo de los precios autorizados.

Monopolio y progreso técnico

Algunos autores mantienen –en línea con Joshep Schumpeter– que los beneficios extraordinarios son necesarios, para no desanimar la *innovación*, especialmente la tecnológica. También se dice, que en la práctica, el monopolio no se regirá por los principios teóricos puros, y bien debido al miedo a la regulación y/o a los problemas de mala imagen, cargará precios, y en consecuencia cantidades, no tan alejadas de la competencia como se pudiera implicar de una aplicación estricta de las reglas teóricas discutidas. Estas afirmaciones aunque son genéricamente ciertas, no necesariamente matizan suficientemente los resultados obtenidos en el texto. En especial, hacen difusos los resultados, al no quedar cuantificados los alejamientos de la solución teórica pura. Si el beneficio es grande la empresa será capaz de incurrir en gastos para $I + D$ sin problemas financieros. Las patentes protegerán durante unos años la inversión. De otro lado, si la empresa monopolista se siente amenazada por algún tipo de entrante competidor potencial (siquiera de un producto sustitutivo no muy cercano) es posible que le interese no alejarse demasiado de las reglas de la competencia.

Traslación de impuestos en el monopolio

Por razones de simetría, tiene algún interés analizar la carga del impuesto bajo condiciones de monopolio. La situación es similar a la de la competencia perfecta, sólo que en el monopolio no distinguiremos entre los efectos a corto y a largo, porque las dos situaciones, como ya sabemos, son básicamente la misma.

- Si la curva de costes marginales tiene pendiente positiva, y es análoga a la curva de oferta en competencia, el aumento en el precio será menor que el del impuesto; resultado este similar al obtenido bajo competencia.
- Si la curva de costes marginales es infinitamente elástica, como caso especial (figura 5.25), el monopolista elevará el precio, pero no en la cuantía total del impuesto, resultado también análogo al de la situación perfectamente competitiva; pero en ese caso el monopolista no trasladará toda la cuantía del impuesto.

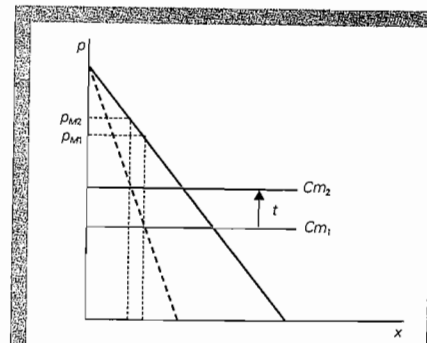


Figura 5.25 Si la curva de costes marginales es infinitamente elástica, el monopolista no trasladará todo el impuesto.

²⁴⁸ Es irrelevante seguir el argumento a este nivel, y discutir en que tipos de gastos se materializa esa recuperación de beneficios por parte de la sociedad.

Monopolio con dos o más plantas

Suponiendo que el monopolista dispone de dos plantas con costes iguales o incluso presumiblemente desiguales, lo que es el caso habitual cuando se trata de plantas en dos países, etc., para producir un producto homogéneo, la oficina central tiene que decidir al menos: (i) cuál es el volumen total producido; (ii) cómo se reparte el mismo, y (iii) qué precio cargar. Todo ello con el fin —mientras no se afirme nada en contrario— de maximizar el beneficio. La demanda total es conocida por el monopolista, y en consecuencia sus ingresos marginales; y —obviamente— conoce también los costes marginales de su propia empresa, en sus diferentes plantas, por lo que le es fácil establecer la oferta total por el habitual método de la suma horizontal. Por otro lado está claro que: (a) la condición ingreso marginal igual a coste marginal le permite establecer el volumen total de output producido, al modo ya conocido; (b) mediante la regla, ingreso marginal igual al coste marginal en cada una de las plantas ($I_m = C_{m1} = C_{m2}$, siendo 1 y 2 las dos plantas respectivas), se permite asignar el total producido entre las dos plantas; (c) el precio es automática, e implícitamente, establecido en el punto (a) sin más que sustituir el volumen de output total en la en la función de

demanda, al modo habitual estudiado antes. Le quedaría ahora a la oficina central tan sólo computar los beneficios, al modo también habitual, derivado de la producción en las dos plantas a costes (normalmente) diferentes²⁴⁹ (figura 5.26).

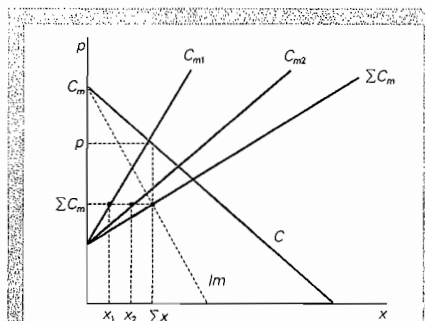


Figura 5.26. Condiciones geométricas del equilibrio de un monopolio con dos plantas.

Ineficiencia dinámica e ineficiencia-X en el monopolio

Los beneficios «extraordinarios» pueden utilizarse para invertir en la búsqueda de nuevas tecnologías que reduzcan los costes por unidad de producto (desplazando hacia abajo la curva de costes medios a largo plazo), siempre que esté presente el incentivo para ello²⁵⁰. Esto depende a su vez de la no existencia de excesivas barreras a la entrada de nuevas empresas en

el mercado. Así pues el problema no sería tanto la existencia de monopolios como el que determinadas empresas abusen de su posición y no se esfuercen por mejorar en el tiempo la tecnología, a lo que se llamaría *ineficiencia dinámica*.

La «ineficiencia-X» (Leibenstein, 1966) es un caso especialmente grave de ineficiencia dinámica, pues

²⁴⁹ El análisis formal puede desarrollarse de la siguiente forma: supongamos que las dos plantas producen el único bien x , siendo las producciones respectivas de cada planta x_1 y x_2 , luego los costes de producción pueden variar de planta a planta de modo que existe una función distinta, donde $C(x_1)$ y $C(x_2)$, $C = C(x_1) + C(x_2)$. Los ingresos son $I = px = px_1 + px_2 = p(x_1 + x_2)$, por lo que ecuación de beneficio como función de x es: $p(x_1 + x_2) - C = px - C = f(x)x - C$. Para maximizarlo deberá igual su primera derivada respecto de x a cero, lo que implica igualar ingreso marginal a coste marginal o precio igual a la primera derivada de los costes respectivos: $I_{m1} = C_{m1}$, $I_{m2} = C_{m2}$. Las condiciones de segundo orden son: $\frac{\partial^2 I}{\partial x_1^2} < \frac{\partial^2 C_1}{\partial x_1^2}$, $\frac{\partial^2 I}{\partial x_2^2} < \frac{\partial^2 C_2}{\partial x_2^2}$, luego los costes marginales crecen más rápidamente que los ingresos marginales. Debe apreciarse que el análisis se puede ampliar a cualquier número de plantas con gran sencillez.

²⁵⁰ Volveremos a este tema en el capítulo 7, donde dedicaremos un epígrafe a la investigación y el desarrollo ($I + D$).

no sólo desaparece el esfuerzo por mejorar la tecnología disponible sino que se abandonan las más eficientes ya disponibles. Se argumenta que las empresas dedicarán recursos a mantener su posición de privilegio en el mercado (fortaleciendo las barreras a la entrada de nuevas empresas en el mercado) o al disfrute de los beneficios extraordinarios bajo la forma de distintas «ineficiencias» o «derroches»²⁵¹. Como resultado de ello los costes por unidad de producto serán más elevados que en el caso de una estructura de mercado perfectamente competitiva. Se trata en definitiva de un trasvase de parte de los beneficios extraordinarios a mayores costes, lo que se conoce con el nombre de *rentas de monopolio*. La figura 5.27 muestra cómo el monopolio se permite el lujo de incrementar sus costes. Aparentemente el beneficio ha disminuido respecto de una situación en la que el monopolio se esfuerza por operar con la mejor tecnología disponible y de forma eficiente, pero la verdad es que podemos considerar que se trata de una renuncia voluntaria que se disfruta de alguna forma (jornadas de trabajo menos extensas, prebendas para los directivos, salarios por encima de los vigentes en el mercado, etcétera), y que por tanto no son más que beneficios encubiertos. El área con

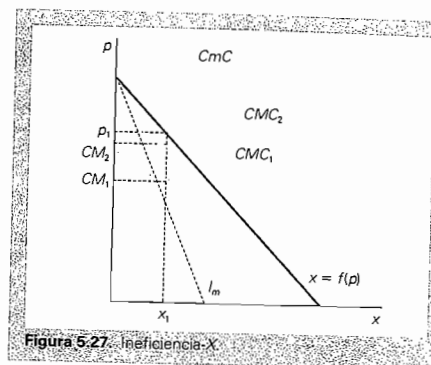


Figura 5.27. Ineficiencia-X.

sombreado amarillo en el gráfico, es el beneficio que el monopolio ineficiente mostrará, pero existen tecnologías más eficientes que la que está empleando (curvas de costes medios a corto plazo que descansan sobre curvas de costes medios a largo plazo más bajas). Un área con sombreado verde manzana, parecerá un coste, cuando en verdad son beneficios encubiertos.

Discriminación de precios

Hasta ahora los modelos discutidos, tanto el de competencia perfecta como el de monopolio puro de oferta, presentaban como un supuesto clave la *homogeneidad del producto* en sentido estricto. En este epígrafe, y en capítulo siguiente, veremos que relajando este supuesto el modelo de monopolio de oferta se puede adaptar para que la teoría describa algunas prácticas económicas interesantes desde el punto de vista de la descriptividad del mundo real. Así, se llama discriminación de precios, a cualquier práctica que permita vender unidades iguales de un mismo bien a dos o más precios distintos. Desde Arthur Cecil Pigou (1920), es tradicional diferenciar entre tres tipos de discriminación de precios: 1) de primer grado, en la que se vende cada unidad del bien o servicio en cuestión a un precio distinto; 2) de segundo grado, cuando se cargan diferentes precios a diferentes volúmenes de

bien, por ejemplo por tramos; y 3) de tercer grado, por la que se divide el mercado, estrictamente, en diversos submercados; en especial, submercados con demandas de diferente elasticidad. En este epígrafe revisaremos tan sólo la discriminación de primer grado dejando para los ejercicios los otros dos casos.

Realmente, la condición necesaria para que pueda producirse la discriminación es que el mercado del bien en cuestión pueda dividirse en submercados diferentes, considerando también diversos demandantes como mercados diferentes; por ejemplo, los servicios de un profesional —digamos un abogado o un médico—, que cobra a dos personas diferentes precios distintos por, aproximadamente, el mismo servicio. Ciertamente, la discriminación puede ser también espacial o temporal; en este último caso si lo que se discrimina se hace en función del tiempo, por ejemplo, los servi-

²⁵¹ Lo que popularmente se conoce como «dormirse en los laureles».

cios de un satélite de transmisiones de programas de televisión codificada, que cobra precios muy elevados al principio tratando de captar a los consumidores más impacientes y/o con más renta²⁵². En todos los casos, es necesario imponer desde el principio que *sea imposible la reventa*, porque si ello no se respetara, el modelo quedaría vacío de contenido, ya que simplemente el agente que comprara a menor precio podría revender a un precio mayor²⁵³ (aunque menor el cargado por la empresa). Por tanto, aunque aparentemente las distintas unidades del bien son idénticas, existe algún tipo de diferenciación. La discriminación, la puede practicar cualquier empresa precio oferente, pero el caso más habitual y sencillo se refiere al monopolio.

Discriminación de primer grado

El primer resultado nuevo que se obtiene, es que en este tipo de discriminación la función de demanda se convierte en la función de ingreso marginal del monopolista discriminador. En efecto, sabemos que la curva de demanda, es el lugar geométrico de los pares de puntos precio-cantidad que indican las cantidades que está dispuesto a demandar el consumidor o el mercado —según se trate de una curva de demanda individual o de mercado—, a los distintos precios, si se lee desde el eje de ordenadas (p) al de abscisas (x). Pero también puede entenderse como *los distintos precios que están dispuestos a pagar los consumidores para cada una de las unidades del bien*, si se lee desde el eje de las x al de los p (curva de demanda inversa como ya se señaló anteriormente); y esta segunda interpretación es la más conveniente en este caso. Así, la curva de demanda puede entenderse también como el lugar geométrico de los *precios máximos* que están dispuestos a pagar los consumidores, o de la inclinación o disposición a pagar de los mismos por las diferentes unidades del bien. Si el monopolista saca al mercado tan sólo una unidad, puede recibir por ella el precio máximo que permite la curva de demanda, es decir p_1 , sobre la figura 5.28; si saca la segunda, el precio sucesivo inmediatamente menor, p_2 , etc. Los precios, p_1, p_2, p_3 , etc., son precios distintos cargados a

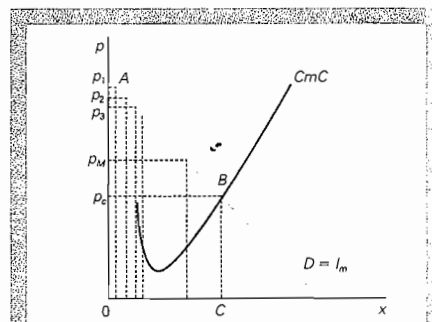


Figura 5.28. Discriminación de precios de primer grado y excedente del consumidor.

unidades *iguales* de un mismo bien. Está claro que se confunden demanda e ingreso marginal, porque el monopolista discriminador barre la curva de demanda, haciendo desaparecer la diferencia (distancia en el gráfico entre los valores de los precios y los ingresos marginales típicos del monopolio puro de oferta). Quizás, el monopolista discriminador puede hablar de un

precio medio, por ejemplo $\frac{(p_1 + p_2 + p_3)}{3} = p_{med}$ o $p_m = \frac{(p_{máx} + p_c)}{2}$, etc. Los ingresos del monopolista

discriminador vienen dados por el área $ABCO$; por su parte el monopolista puro ingresaría p_cBCO .

El segundo resultado nuevo de interés se refiere a que la cantidad ofrecida por el discriminador es igual a la de competencia perfecta, pero el precio medio es siempre mayor, ya que de hecho cada unidad se vende al máximo posible. Al coincidir para este caso las curvas de demanda con las de ingresos marginales, está claro que la condición de igualdad del ingreso marginal y el coste marginal, necesaria para la maximización del beneficio, implica en este caso que el volumen máximo que lanzará el monopolista, además de que tener que estar situada en el tramo elástico, podría ser la abscisa correspondiente al punto de corte de la curva de demanda con la curva de costes marginales.

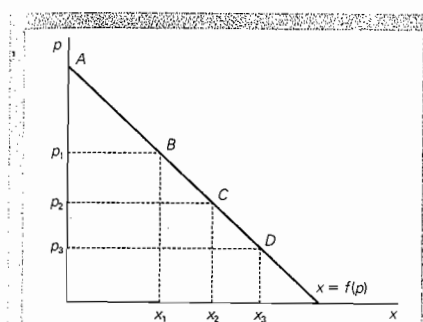


Figura 5.29. Discriminación de segundo grado: volúmenes. Véanse problemas.

Es evidente también y en ello reside el tercer resultado nuevo de interés, que ahora que el monopolio discriminador recaba para sí, y al máximo, el excedente del consumidor, es decir, lo drena por completo (de hecho es otra forma de ver el primer resultado). Al no vender a un precio único que afecta no sólo a la última unidad vendida sino a todas las demás anteriores como ocurría en el monopolio puro, lo que hacía aparecer allí un excedente.

La curva de demanda de mercado (o curva de ingresos medios) se convierte para el monopo-

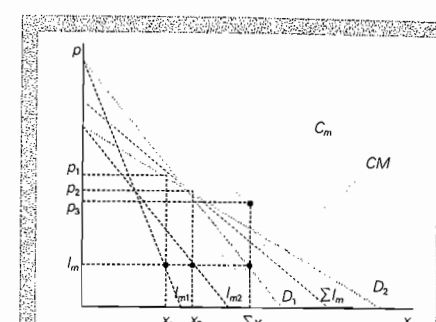


Figura 5.30. Discriminación de tercer grado: diferentes elasticidades. Véanse problemas.

lio discriminante de primer grado también en la curva de ingreso marginal (aunque decreciente).

El monopolista discriminador obtiene para sí el excedente del consumidor (mayores ingresos incluso que el monopolista puro, quien no lo obtenía).

El monopolista discriminador lanza al mercado una cantidad mayor que el monopolista puro (bajo ciertas condiciones incluso la cantidad que lanzaría la industria en competencia perfecta).

²⁵² Otros ejemplos son la publicación de libros con tapas duras y blandas, en dos momentos del tiempo, o la venta de billetes de diversas categorías en los transportes, etc. En realidad los casos son numerosos.

²⁵³ De hecho, como es bien sabido, existen casos en los que se produce reventa, en realidad, por ejemplo, en algunos espectáculos.

Términos clave

empresas precio oferentes
empresas precio aceptantes
equilibrio parcial
equilibrio general
grado de control del mercado
industria
empresa atomística
barreras a la entrada
maximización del beneficio período a período
maximización del valor capital
intervención estatal
movilidad perfecta de los factores
información perfecta
beneficio marginal
mínimo de explotación
óptimo de explotación
curva de oferta
punto de cierre
curva de oferta de la industria
ausencia de efectos externos
beneficios extraordinarios
equilibrio a corto plazo de la empresa
equilibrio a corto plazo de la industria
equilibrio a largo plazo de la empresa
equilibrio a largo plazo de la industria
dimensión óptima
tamaño del mercado
número de empresas
industrias de costes constantes, crecientes
y decrecientes
forma empírica de las curvas de costes
beneficios de las sociedades
traslación de impuestos
asignación de recursos
empresas precio oferentes
monopolio puro de oferta
tamaño del mercado
monopolio natural
tasas de beneficio superiores a la uniforme
de competencia
monopolio cerrado de oferta
precio remunerador
coste social del monopolio
efecto Averch-Johnson
innovación

monopolio multiplanta
homogeneidad del producto
discriminación de precios
discriminación de primer grado
discriminación de segundo grado
discriminación de tercer grado
reventa
excedente del consumidor
excedente del productor

Repaso rápido

- Los supuestos del modelo de competencia perfecta son: existe un elevado número de empresas en la industria y un elevado número de consumidores; el producto que lanzan al mercado todas las empresas es homogéneo; no existen barreras a la entrada, o salida, de nuevas empresas; las empresas maximizan los beneficios período a período; no hay intervención estatal; existe movilidad perfecta de los factores de producción, geográfica y sectorialmente, y; los agentes disponen de información perfecta sobre las condiciones de mercado.
- Las tres condiciones de equilibrio a corto plazo de la empresa competitiva son: hacer precio igual a coste marginal, que los costes crezcan más que los ingresos y, que el precio sea superior al coste medio variable.
- La curva de oferta de la empresa perfectamente competitiva a corto plazo es la curva de costes marginales a partir del mínimo del coste medio variable.
- Al volumen de output correspondiente al precio igual o menor que el mínimo costes medios variables a corto plazo se le denomina punto de cierre a corto plazo.
- El conjunto de las empresas que producen el mismo bien definen la industria productora de ese bien, o lo que es lo mismo, el lado de la oferta del mercado.
- Las ampliaciones o contracciones de la industria, las entradas de empresas atraídas por la existencia de beneficios extraordinarios, y las salidas de las empresas con pérdidas, conducirían a un equilibrio a largo plazo en el que no habría beneficios extraordinarios.
- Las empresas instaladas son las primeras en conocer de la existencia de beneficios extraordinarios, siendo las primeras que podrían ampliar su planta o plantas, lo que dependiendo de si la tecnología permite economías de gran escala, podría incluso variar las condiciones iniciales de la industria y generar tendencias precio oferentes haciendo contradictorio la competencia perfecta y los rendimientos crecientes a escala.
- La curva de oferta a largo plazo será, en principio, más elástica que la correspondiente de la empresa individual porque la correspondiente a largo de la empresa individual típica es más elástica que su misma curva a corto y porque el número de empresas a largo plazo es mayor que a corto.
- Cuanto mayor sea la elasticidad de la curva de oferta de mercado mayor también será la proporción de impuesto trasladada o soportada por el consumidor, e inversamente para la empresa. En la medida que la elasticidad de la curva de oferta de mercado sea positiva se producirá un reparto de la carga entre los consumidores y la empresa.
- La asignación de recursos a que da lugar la competencia perfecta implica: que el output se produce a los costes mínimos factibles; que los consumidores pagan el precio más bajo posible; que las plantas se usan a plena capacidad en el largo plazo; y, que las empresas no obtienen beneficios extraordinarios.
- Son empresas precio oferentes las que pueden establecer o influir en el precio de mercado.
- Ejemplos de empresas precio oferentes son las monopolistas de oferta, las de competencia monopolista, los diversos tipos de oligopolios, el monopolio bilateral y el monopsonio.
- Los supuestos del modelo de monopolio de oferta son: existe una sola empresa; el producto es homogéneo y no existen sustitutivos muy cercanos de su producto; existen barreras a la entrada en dicho mercado y maximiza el beneficio período a período; no hay intervención gubernamental alguna; el monopolista tiene conocimiento perfecto de las condiciones de mercado, y; existe movilidad perfecta de los factores.
- Las causas del monopolio puede ser el tamaño del mercado (monopolio natural), la propia política económica de la empresa la que impide la entrada en el sector, el acceso exclusivo a un factor de la producción, o la posesión de una patente o una franquicia.

12. Uno de los temas importantes del modelo general de empresas precio oferentes, es la explicación de la persistencia de tasas de beneficios superiores a la uniforme de competencia.
13. Aunque la empresa monopolista puede fijar el precio o la cantidad será mejor para ella fijar un precio remunerador y que el mercado establezca la demanda o cantidad vendida.
14. La empresa monopolista conocerá la fracción de la curva de demanda que desee pero, y en caso de equivocación en la fijación de precios o cantidades, las empresas reaccionarían inmediatamente al tener control suficiente sobre el mercado.
15. Las condiciones de óptimo a corto plazo son: la igualdad del ingreso marginal al coste marginal, que los costes crezcan más que los ingresos en un entorno del volumen de producción y que el precio cubra al menos los costes variables.
16. El precio de monopolio, que no es constante como en la competencia perfecta, es superior al ingreso marginal a diferencia de lo que ocurría en aquella.
17. El monopolista maximizador de beneficios siempre se situará en el tramo elástico, colocando en el mercado un volumen de producción inferior a la abscisa para la que se anula el ingreso marginal.
18. En el monopolio no existe curva de oferta en el sentido de que desaparece la relación biunívoca entre cantidad y precio (existen dos o más precios para un mismo volumen de producción, o dos o más outputs para un mismo precio).
19. A largo plazo el monopolista no necesariamente alcanza la escala óptima, ni utiliza la planta de que dispone en su óptimo.
20. Lo lógico es que con entrada bloqueada pueda obtener beneficios extraordinarios también a largo plazo.
21. Aunque las variaciones de los costes fijos y variables producen efectos similares a los registrados en la competencia perfecta, debido a las posiciones usuales de los ingresos medios y marginales, los impactos sobre el output son menores en el caso del monopolio.
22. Existe una divergencia en el monopolio entre los costes sociales y los privados. Siempre que la curva de demanda sea decreciente, y no sólo en el monopolio, habrá un riesgo de asignación de recursos incorrecta, en relación a la de competencia perfecta.
23. El monopolio establece un precio mayor y ofrece una cantidad menor que la competencia perfecta.
24. El coste social del monopolio en relación a la competencia perfecta, es la diferencia de cantidades y la diferencia de precios.
25. Las tres políticas de intervención pública del monopolio por parte de las autoridades industriales son: establecer un impuesto de cuantía fija sobre las beneficios, obligarle a funcionar según la regla competitiva precio igual al coste marginal, y, hacerle lanzar un volumen de output igual al que resulta de igualar la curva de demanda de mercado con la de costes marginales.
26. El efecto Averch-Johnson señala que algunas regulaciones tienden incentivar el uso de algunos inputs en contra de otros.
27. Algunos autores mantienen que los beneficios extraordinarios son necesarios, para no desanimar la innovación, especialmente la tecnológica. También se dice, que en la práctica, el monopolio no se regirá por los principios teóricos puros.
28. Si la curva de costes marginales tiene pendiente positiva el aumento en un impuesto será mayor que el del precio. Si la curva de costes marginales es infinitamente elástica, el monopolista elevará el precio, pero no en la cuantía total del impuesto.
29. El monopolista con dos plantas establece los volúmenes producidos a través de la condición ingreso marginal igual a coste marginal en cada una de las plantas; el precio se establece sobre la función de demanda y la oficina central computa los beneficios.
30. Se denomina discriminación de precios a cualquier práctica que permita vender unidades iguales de un mismo bien a dos o más precios distintos.
31. Se dice que se da discriminación de precios de primer grado, cuando se vende cada unidad del bien o servicio en cuestión a un precio distinto.

32. La curva de demanda de mercado se convierte para el monopolio discriminante de primer grado también en la curva de ingreso marginal.
33. El monopolista discriminador obtiene para sí el excedente del consumidor.
34. El monopolista discriminador lanza al mercado una cantidad mayor que el monopolista puro.

Problemas seleccionados

* En un mercado de competencia perfecta la función de oferta es: $x^s = 0,5p - 5$ y la demanda $x^d = 55 - 2,5p$. Hallar la función de demanda para una empresa que opere en dicho mercado.

* Con los datos del problema anterior, obtenga la elasticidad de la demanda de mercado en el equilibrio.

* En un mercado de competencia perfecta existen 1.000 empresas que se reparten una demanda de mercado, $x = 500 - 2p$. La tecnología de las empresas implica funciones de costes totales del tipo, $CT_i = x_i^2 + 10x_i + 20$. Halle el equilibrio a corto plazo del mercado y de las empresas, y los beneficios individuales.

* Una empresa cuya función de costes variables es $CV = x^3 - 10x^2 + 30x$, trabaja en un mercado de competencia perfecta en el que el precio de mercado (p) es 20. Determinar la función de oferta de la empresa, el volumen de output óptimo y la elasticidad de la oferta en el equilibrio.

* Sea una empresa que actúa en un mercado de competencia perfecta, que está caracterizada por una función de costes variables $CV = x^3 - 10x^2 + 30x$. Establezca la cantidad mínima ofrecida.

* Una empresa que actúa en un mercado de competencia perfecta está caracterizada por una función de costes totales $CT = x^3 - 10x^2 + 30x + 50$, la función de oferta de mercado es $x^s = 0,5p - 5$ y la demanda $x^d = 55 - 2,5p$. Obtener la cantidad que ha de ofrecer la empresa para maximizar su beneficio, así como los beneficios de las empresas.

* Una empresa cuya función de costes es $CT = x^3 - 10x^2 + 30x + 50$ opera en un mercado en el que obtiene las mismas pérdidas funcione o no funcione. Hállese el precio vigente en dicho mercado.

* Una empresa cuya función de costes es $CML = x_i^2 + 4x$ está en situación de equilibrio a largo plazo en un mercado cuya función de demanda es $x^d = \frac{1.000}{p}$. Hállese la cantidad lanzada y el precio de mercado.

* Con los datos del problema anterior hállese el número de empresas existentes en ese mercado y la elasticidad de la demanda en el equilibrio.

* En una industria la función de costes de adaptación parcial a largo que obedece a la expresión: $C = a + \frac{(x^3 - 10x^2 + 40x)^2}{3}$, siendo a el parámetro

que define a cada una de las componentes. La función de demanda total del mercado es: $x(p - 3) = 3.120$. Determinar el número de empresas que abastecerán el mercado en el equilibrio a largo plazo.

* La función de costes de una empresa que trabaja en régimen de competencia perfecta es $C = \left(\frac{2x^3}{3}\right) - 12x^2 + 82x + 576$. Determinar el beneficio o pérdida obtenida si el precio vigente en el mercado es $p = 172$.

* Para una empresa que trabaja en un sector de competencia perfecta, que tiene la siguiente función de costes totales $C = 2x^3 + 5x + 100$ y vende su producto obteniendo un beneficio de 3.900, determínese el precio a que vende dicho producto.

* Tres empresas venden un producto homogéneo en un mercado de competencia perfecta, siendo las funciones de costes respectivamente: $C_1 = x^3 + 12x + 185$, $C_2 = 2x^2 + 12x + 40$, $C_3 = 4x^2 + 20x + 100$. Para el precio que existe en el mercado la tercera empresa no obtienen beneficios ni pérdidas. Determinar el beneficio de las dos restantes.

* Una empresa tiene una función de costes medios variables, $CMV = 2x^2 - 10x + 36$ determinar los costes fijos, sabiendo que en un mercado de competencia perfecta si el precio fuese $p = 260$, el beneficio neto sería 1.300 unidades.

* Una empresa que fabrica puzzles está caracterizada por una función de costes marginales $C_m = 3x^2 - 20x + 30$, y opera en un mercado de competencia perfecta en el que el precio es tal que la empresa se nivela (no obtiene ni beneficios extraordinarios ni pérdidas). Determínese los costes fijos de la empresa.

* Sea una empresa monopolista de oferta, cuya función de costes es $C = x^2 + x + 100$, siendo la función de demanda de mercado a la que se enfrenta, $x = 20 - p$. Establezca el volumen de beneficio si lo hay, y discuta si el monopolista se sitúa o no en el tramo elástico.

* Una empresa monopolista cuya función de costes es $CV = 2x^3 - 10x^2 + 50x$, se enfrenta a la función de demanda. Obtener el precio y cantidad para los que la empresa maximiza su beneficio.

* Una empresa monopolista cuya función de costes totales es $CT = 0,2x^2 + x + 70$ se enfrenta a la función de demanda de mercado $x = 30 - 2p$. Obtener los resultados de la empresa y la elasticidad de la demanda en el equilibrio.

* Si una estructura de mercado monopolista de oferta, en la que la empresa dispone de dos plantas, cuyas funciones de costes son $C_1 = 10x_1^2 - 20x_1 + 30$, $C_2 = 22x_2^2 + 15x_2 + 5$, y el precio de mercado es 150 euros, determine el equilibrio para la empresa: (a) si la empresa produce independientemente en cada una de las dos plantas, y (b) si produce interrelacionadamente.

* Suponga un monopolio con dos plantas cuyas funciones de costes respectivas son $C_1 = 0,51x_1^2$, $C_2 = x_2^2 - 2x_2 + 3$; obtenga el equilibrio de la empresa y los beneficios, con especificación de las imputaciones a cada una de las plantas, si la función de demanda de mercado a la que se enfrenta es $x = 100 - 5p$.

* Ante un mercado monopolista, la autoridad económica quiere estimular la producción del mismo a través de una intervención reguladora consistente en establecer un precio máximo. Calcular dos alternativas, una relativa a obtener el mayor output, y otra que llevaría a cubrir los costes tan sólo. La función inversa de demanda de mercado es $p = 100 - 0,2x$ y la de costes del monopolista es $C = 0,5x^2 + 60x$.

* Un monopolista cuya función de costes es $CT = 8x + 6$, que abastece un mercado cuya curva de demanda es $x = 1.000 - 50p$, observa que puede llevar a cabo una discriminación de primer grado: calcular la

cantidad producida, el beneficio, y compararlo con el que obtenía como monopolista puro.

* Un monopolista que se enfrenta a la curva de demanda $p = 1.000 - 88x$, a partir de una curva de costes como $C = x^2 + 100x + 10$, trata de calcular si le es interesante discriminar precios del tipo *primer grado*.

* Sea una empresa monopolista cuyos costes vienen representados por la función $C = 5x^2 + 100x + 5$, y la función inversa de demanda, $p = 1.000 - 10x$. La empresa se plantea discriminar precios, en dos tramos (segundo grado), con la convicción de que ello implicará mejorar los beneficios globales. Realice el tipo de cálculos que dicha empresa debería llevar a cabo, y coméntelos.

* Suponga un monopolio puro que observa que su mercado está segmentado en dos partes cuyas funciones de demanda respectivas son $x_1 = 25 - 0,3p_1$, $x_2 = 35 - 0,7p_2$ y su función de costes es $CT = 20x + 2$. Discuta si es posible la discriminación, y compare la solución (beneficios) con la que se daría en monopolio puro.

* Una empresa monopolista cuya función de costes variables es $CV = x^2 + 6x$ trabaja en un sector o mercado en el que la demanda está segmentada formalmente (el precio es único e independiente de la influencia de los consumidores) en dos grupos con las siguientes funciones de demanda parcial: $x_1^d = 50 - 2p$ y $x_2^d = 50 - \left(\frac{1}{2}\right)p$. Obtener el precio, cantidad intercambiada y elasticidad de la demanda en el equilibrio.

* La función de costes de un monopolista es $C = 2x^2 - 5x + 3$. Las funciones de demanda de su producto en dos mercados son: $p_1 = 8 - 5x_1$, $p_2 = 7 - 2x_2$, $(x_1, x_2) \geq 0$. Determinar el output de maximización del beneficio en cada uno de los dos submercados y el nivel de beneficios.

* Muestre que si la elasticidad de la demanda pasa de 2 a 1,5, la divergencia entre las valoraciones sociales y privadas crece.

* Si la cantidad demandada en el equilibrio por una industria en competencia perfecta es 30.000 unidades ¿cuánto lanzará una empresa individual si todas producen lo mismo (n es el número de ellas)?:

- a) 30.000 n
- b) $30.000 - n$
- c) $\frac{30.000}{n}$
- d) Ninguna de las anteriores.

* Si la función de demanda de mercado es $p = a - bx$ el excedente del consumidor del monopolista es:

- a) $p_{\max} \frac{x_M}{2}$
- b) $p_M \frac{x_M}{2}$
- c) $(p_{\max} - p_M) \frac{x_M}{2}$
- d) Ninguna de las anteriores.

Mercados de factores de la producción y distribución de la renta

OBJETIVOS DE ESTE CAPÍTULO:

1. En este capítulo el lector se familiarizará con el análisis y determinación de los precios y cantidades de equilibrio, de un factor de la producción genérico en condiciones perfectamente competitivas y en el caso de que la empresa sea monopolista en el mercado de productos y competitiva en el de factores. Se aplicarán para ello conceptos ya conocidos, pero estos adquirirán una luz nueva en el presente contexto.
2. Se trata de que se comprenda por qué el consumidor *típico* o economía doméstica que hemos venido analizando en capítulos anteriores, y que es pieza clave en la determinación del lado de la demanda del mercado, en realidad tiene un *papel dual*, en el juego económico del mismo. En efecto, de una parte, realiza las demandas de consumo y ahorro, ya analizadas, pero, de otro, lleva a cabo también la *oferta de factores* en los mercados ²⁵⁴. En realidad, no cabe separar estas dos funciones; en modelos de equilibrio general, por ejemplo, como los discutidos en el capítulo 9, las rentas o disponibilidades para el gasto que hasta aquí hemos supuesto dadas, y que se derivan de la suma de los productos de las cantidades de los factores de la producción poseídos por los consumidores por sus precios respectivos, se determinan simultáneamente en el proceso global de establecimiento de los mismos.
3. Sin embargo, y en aras de la sencillez, conceptualmente dividimos su estudio en fases. Lo hacemos después revisando las ofertas y demandas de factores de la producción físicos específicos: trabajo, tierra y factores naturales y capital, o lo que es lo mismo, sus remuneraciones, salarios, rentas de la tierra e interés, que precisamente son sus variables precio o en valor, duales.

²⁵⁴ De todos los factores, tierra, trabajo, capital, alquileres y factor empresarial. En realidad, todos los factores son poseídos por algún individuo; incluso las Sociedades Anónimas –cabe recordar– están plasmadas en acciones (partes alícuotas de la propiedad), poseídas por las economías domésticas.

Introducción al precio de los factores y la distribución de la renta

Los epígrafes que siguen representan una primera aproximación al importante problema de la *distribución de la renta* o producto neto social, desde la óptica teórica de la escuela neoclásica²⁵⁵. Ella, sin duda, aporta una cierta interpretación del tema, que ilumina algunos aspectos del mismo, pero desde luego no los agota. Por ejemplo supone, de hecho, cerrar el modelo teórico global, elegantemente por el lado de los mercados de factores, pero tan sólo desde una visión simétrica, y algo formal, del problema económico²⁵⁶.

Se dice muchas veces en los libros de texto de Microeconomía, que el objetivo de la teoría de la distribución de la renta es la determinación de las *participaciones de los factores de la producción en el valor del producto social total de la economía en un período* (aunque debería decir quizás también, monitorizar su evolución a lo largo del tiempo) Ello implica ignorar algunos aspectos interesantes como la distribución *familiar*, o la *sectorial* de la renta entre los sectores agrícola o primario, industrial o secundario, y de servicios o terciario. En todo caso, parece como si, el te-

ma hubiera registrado a lo largo historia –y en especial en la de las Ideas y Doctrinas Económicas– una variación en el tiempo, y en el tratamiento del mismo, como para relativizar la afirmación con la que se abre este párrafo. En cualquier caso la cuestión no se puede tratar de un modo estático, sino que tiene claras implicaciones dinámicas en el tiempo. Del mismo modo, no parece adecuado desligarlo –salvo con una considerable pérdida de realismo que lo haga inservible para cualquier propósito práctico– de los *factores institucionales* relativos a las sociedades bajo análisis que son siempre importantes, pero acaso más en el presente tema.

Una inspección siquiera casual del mundo actual, en las sociedades de referencia de este libro, pone claramente de manifiesto el carácter *exógeno* (es decir, determinado desde fuera de las fuerzas económicas contempladas en el modelo en cuestión) y fuertemente institucional que reviste hoy el proceso de la distribución de la renta, que implica siempre a empresas y sus asociaciones, a los Sindicatos, y, en muchas ocasio-

²⁵⁵ De hecho, la corriente principal, presenta no una sino dos versiones de su teoría de la distribución: el llamado *criterio de los precios*, típico de la versión de *Equilibrio General*, que se discutirá sucintamente en el capítulo 9, y el *criterio de la productividad marginal*, en un contexto de equilibrio parcial, que a su vez presenta una variante en los teoremas conocidos de la suma de los componentes o de agotamiento del producto. Este último es el enfoque que se desarrolla más adelante en este mismo capítulo.

²⁵⁶ El lector o lectora interesados tienen una alternativa en Abraham Frois-Berthebi (1976), Pasinetti (1977), Ahijado (1996).

nes, a los Gobiernos. Alejarse mucho de este planteamiento implicaría vaciar de contenido relevante al análisis.

En todo caso, y además de las razones apuntadas, en la teoría económica representativa de cualquier paradigma, el tema de la distribución es de suma importancia; porque, si de un lado determina qué parte del producto total remunerará a los agentes económicos, o a los sectores o a las familias, por la aportación de estos al proceso productivo, de otro, dependiendo de a quién vayan las diversas partes del producto, *caeteris paribus*, el proceso de crecimiento económico —es decir, la ampliación de la capacidad productiva de la economía, realizada a través de las actividades de inversión y acumulación del stock de capital— se verá estimulado, permanecerá constante o se retardará, si —como suele ser—, las *propensiones al ahorro* son distintas entre los diversos tipos o grupos de agentes sociales. Por tanto, el tema de la distribución de la renta está en el centro de interés de cualquier teoría.

Por último pero no menos importante debe repararse en que nos referiremos todo el tiempo —siguiendo a la tradición de la literatura— a distribución de la

renta o producto neto social que es una variable flujo, ignorando las importantes consideraciones relativas a distribución de la *riqueza*, es decir, una variable stock.

Analizaremos ahora, por orden, en los primeros epígrafes diversos mercados de factores típicos o más representativos; las retribuciones de estos determinarán la distribución del producto social. Al estudiar el comportamiento de las empresas como demandantes de factores, podemos establecer el lado de la demanda de los mercados de factores, a la vez que ello nos permitirá, al reunirla con el lado de la oferta, hallar los precios y cantidades de equilibrio en aquellos mercados, y con ello discutir las características de la solución al problema de objeto fundamental de la teoría *para quién producir*, esbozado en el capítulo 1, en forma de los precios y cantidades de equilibrio en los mercados. Se discutirán después los mismos problemas para la versión de mercados imperfectos, y, por último, algunos casos especiales, así como otros temas de ampliación. A lo largo del capítulo se especifica el problema para las cuatro categorías de rentas concretas: salarios, intereses, rentas de la tierra y beneficios empresariales, esta última como un *residuo*.

El planteamiento teórico del problema

Si aceptamos la tradición dominante y nos fijamos, a efectos analíticos tan sólo en la *distribución funcional de la renta*, es decir, atendiendo a los factores de la producción, por participaciones de aquellos

en el *producto social*, entendemos las ratios: $\left(\frac{q_1 y_1}{px}\right)$ y $\left(\frac{q_2 y_2}{px}\right)$, es decir, los valores de mercado de las cantidades de inputs intercambiadas en los mercados partidos por el valor del producto total, suponiendo para simplificar dos inputs, sin pérdida de generalidad. Si utilizamos los factores de producción capital y trabajo, K y L , en vez de los genéricos y_1 y y_2 , y haciendo el precio del producto final igual a la unidad además de tomarlo como *numeraire*, es decir *tomarlo en términos de los que se expresan todos*, entonces se cumple que: $\left[\frac{(wL)}{x}\right]$ y $\left[\frac{rK}{x}\right]$, donde w es la tasa de salario, y r el tipo de interés; a este último lo supondremos por el momento igual al tipo de beneficio sobre el capital.

Admitiendo este planteamiento, las participaciones dependen ciertamente, dado el análisis de los capítulos anteriores, de: (a) la técnica, o, en este caso de la función de producción; (b) el precio de los factores; (c) el progreso técnico, en el *largo plazo*, y; (d) otros factores entre ellos los institucionales. Sabemos, por capítulos anteriores, que la función de producción define las combinaciones eficientes de inputs para diversos niveles de producción u output, o la intensidad de uso de los factores (la llamada relación capital-trabajo, K/L). Pero, a su vez, las intensidades de factores dependen también de la facilidad de sustitución —o su ausencia— que usualmente medimos mediante la *elasticidad de sustitución*. La elección de las cantidades de factores utilizados por las empresas depende de los *precios relativos de los inputs*, en la medida que se determinan en un proceso de optimización de la conducta de las empresas a través de un proceso cuyo equilibrio geométrico implica la tangencia de las curvas isocuantas e isocostes. El progreso técnico, por otro lado, también suele cambiar la intensidad de utiliza-

ción de los factores. Por último, es obvio que existe una considerable interrelación entre todos estos determinantes, por lo que su separación se establece tan sólo a efectos analíticos.

El *mecanismo* por el que se determinan las cantidades y precios de los factores en esta teoría, no difiere esencialmente del de la determinación de los precios de los productos analizada en capítulos anteriores, ya que se realiza a través de los mercados, en este caso de inputs; y depende de hecho de la interacción de sus demandas y ofertas respectivas. Sólo que, desde luego, varían los *determinantes* de las demandas y ofertas con relación a sus contrapartidas en el caso de los merca-

dos de bienes y servicios finales. Se puede decir, que los mercados de factores son un *caso especial* de los de productos, con los que —como se apreciará— unos y otros están estrechamente interrelacionados.

De hecho, a este nivel analítico es preciso reparar de nuevo en el *carácter dual* de las conductas de los diversos tipos de agentes, interrelacionando con ello los mercados en que actúan. El bien conocido *flujo circular de la renta*, señala como los consumidores son demandantes en los mercados de bienes y servicios finales, y oferentes en los de factores, y como las empresas son oferentes en los primeros y demandantes en los últimos.

Mercados de factores en competencia perfecta: precios y cantidades de equilibrio

Analizaremos la demanda de factores por parte de una empresa individual *típica* y después agregaremos las de todas las empresas que demanden el factor en cuestión. Supondremos, por simplificación, y a lo largo de varios epígrafes: (1) que el factor que discutimos es *homogéneo* o reducible a homogéneo; (2) *supondremos también, que la empresa es perfectamente competitiva o precio-aceptante*, tanto en los *mercados finales donde vende el único bien que produce*, ya que *trabaja en régimen de producción simple, como en los mercados de factores donde adquiere el factor discutido*, ya que supondremos por el momento que existe un sólo factor de la producción, por ejemplo, trabajo, sin pérdida de generalidad. Es decir, que la empresa en cuestión no puede influir en los precios de mercado (los salarios en este caso) que, por tanto, son un dato para ella; o lo que es lo mismo, *la curva de oferta del factor a la que se enfrenta la empresa es infinitamente elástica*, es decir, una recta paralela al eje de abscisas a la altura del *precio de mercado del factor*; (3) las empresas maximizan los beneficios —ahora respecto a la utilización de factores de la producción— período a período, al modo habitual; (4) la técnica representada por la función de producción está dada; se supone una función de *buen comportamiento* en el sentido ya discutido en la teoría de la producción, o que se trabaja

en la sección decreciente de la curva de productividad marginal de una función de producción *agrícola*, es decir, la ley de los rendimientos decrecientes, discutida en el capítulo 4, con los matices allí discutidos. La pendiente de la función de producción es la productividad marginal del factor, es decir, la derivada del output respecto al factor considerado.

El caso de un sólo factor variable en el corto plazo

Replantando el problema de maximización del beneficio de la empresa ahora para factores de la producción o para inputs, utilizando tan sólo dos por simplificación, sabemos que el empresario, por hipótesis, trata de maximizar sus beneficios, que son la diferencia entre ingresos y costes; los ingresos serán el producto de las cantidades vendidas por sus respectivos precios²⁵⁷ y los *costes las cantidades de factores por los suyos más los costes fijos*. En suma, con el planteamiento de optimización ya habitual se puede escribir:

$$B(x) = IT(x) - CT(x) = px - CT(x) = px - CV(x) - CF = px(y_1, y_2) - q_1 y_1 - q_2 y_2 - CF = B(y)$$

²⁵⁷ Se suponen que coinciden producción y ventas, es decir, no hay por tanto problemas de realización. Este es un supuesto muy restrictivo desde el punto de vista del realismo, pero sumamente convencional en cursos de microeconomía neoclásica, especialmente en los iniciales.

donde las variables tienen su significado habitual; p el precio del único producto y q_1 y q_2 los precios de los dos inputs, siendo obviamente $x = f(y_1, y_2)$ la función de producción. Debe notarse que al sustituir, la función de beneficio se ha convertido en una función de las cantidades de inputs en vez de las cantidades de output. Las condiciones de primer orden de máximo son²⁵⁸:

$$\frac{\partial B}{\partial y_1} = p \frac{\partial x}{\partial y_1} - q_1 = 0 \quad \frac{\partial B}{\partial y_2} = p \frac{\partial x}{\partial y_2} - q_2 = 0$$

Pero sabemos ya por el capítulo 4 al menos, que los términos, $\frac{\partial x}{\partial y_1}$ y $\frac{\partial x}{\partial y_2}$ indican una cantidad de producto del bien final x , un producto marginal, pero producto al fin. A la expresión $\left(\frac{\partial x}{\partial y}\right)p$ se le llama por tanto de forma natural *valor del producto marginal*, porque es un producto de una cantidad física por un precio, y se le escribe a veces *VPM*, porque es el producto de precio constante por la productividad marginal correspondiente. Supongamos que la función de producción es del tipo de la parte superior de la figura 6.1, y que hemos acotado, por la ley de rendimientos decrecientes, a la etapa II de la misma, la *zona racional* de actuación del empresario (evidentemente ello supone congelar o dejar constante el factor y_2). Es bien sabido ya, que en ella el producto marginal es *decreciente* en términos físicos en todo su recorrido, como en la parte inferior de la misma figura. Por lo que, si lo multiplicamos por p tendremos la misma sección de la curva de producto marginal desplazada a la derecha (y si el precio es mayor que la unidad $p > 1$) eventualmente hacia arriba.

Es evidente que en el equilibrio de máximo beneficio el empresario demanda exactamente el volumen de factor correspondiente a la igualdad del valor del producto marginal con el precio del factor, y_1^0 . Ya

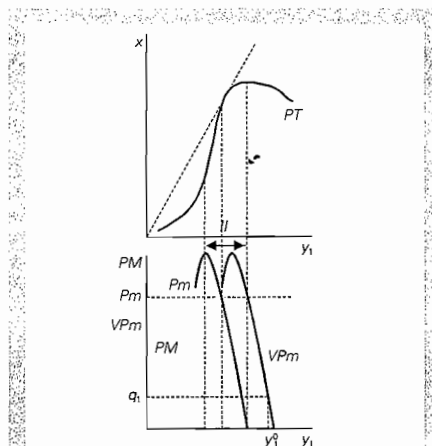


Figura 6.1: Curvas de producto marginal y del valor del producto marginal a partir de la ley de rendimientos decrecientes y curvas de demanda de los factores en condiciones perfectamente competitivas.

que si no fuera así, es decir, si la expresión correspondiente se diera, con signo de desigualdad, es decir, si q_1 es mayor o menor que $p \left(\frac{\partial x}{\partial y_1}\right)$ el beneficio podría ser aumentado o reducido, respectivamente, ampliando o contrayendo la cantidad de demanda de factor. En este caso coincide la curva del valor del producto marginal con la curva de demanda de factores.

La demanda de mercado

La demanda de mercado de factor o factores, ya sea con uno o más factores variables, e incluso en el caso de

que no haya efectos externos, no es, en principio, la suma horizontal de las curvas de demanda individuales de las empresas que componen una industria como acaso cupiera esperar a partir de análisis de capítulos anteriores. Esto se produce, no sólo por la causa habitualmente discutida, la presencia de efectos externos, sino incluso en su ausencia, siempre que tengamos en cuenta los factores externos a la empresa pero internos a la industria, como se señaló en el capítulo 5 para el caso de bienes finales.

En efecto, una caída en el precio del factor sobre la curva de demanda del mismo, por parte de una empresa individual, daría lugar, en ausencia de efectos internos a la industria, a un incremento mayor de la demanda del factor de lo que en realidad es, teniendo en cuenta a estos últimos (cambiando a trabajo (L) y salarios (w)). Una caída de w_1 a w_2 en ausencia de efectos internos a la industria, en la figura 6.2 llevaría a demandar las cantidades L^2 y a un efecto suma correspondiente, que en realidad no se produce en esa cuantía. La razón es que el mayor uso del factor, aunque la oferta del mismo sea infinitamente elástica, y por tanto esté dado para la empresa, aumenta la cantidad total de bien final producida por la industria, y con ella una caída en el precio, que desplaza la curva del valor del producto marginal de las empresas indi-

viduales hacia la izquierda, de modo que cuando w a caído hasta w_2 , las demandas individuales han sido realmente las L^3 y por tanto la agregada de mercado correspondiente.

Precio y cantidad de equilibrio del factor

La determinación de estas variables en estas condiciones, se puede calificar de casi trivial, por bien conocido, si se conoce la curva de oferta del factor o input. Serían los resultantes de la interacción de las ofertas²⁵⁹ y demandas de mercado ya conocidas, o establecidas por el procedimiento habitual de agregación y equilibrio como corte entre las ofertas y demandas agregadas. Lo importante no es su equilibrio, o su equilibrio gráfico, sino los determinantes que están detrás de las curvas individuales y de mercado ya estudiados en epígrafes anteriores. Una vez determinados estos quedarán establecidos aquellos, al modo habitual, mediante las *tijeras marshallianas* correspondientes, es decir, curvas de demanda y de oferta típicas, habitualmente decrecientes y crecientes respectivamente, ya conocidas por capítulos anteriores (véase también más abajo).

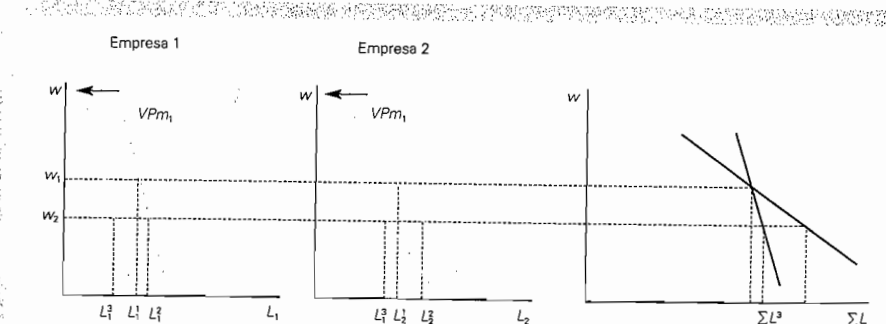


Figura 6.2: Curvas de demanda de mercado de factores en el caso competitivo. La curva de mercado es menos elástica de lo esperado debido a los efectos internos a la industria.

²⁵⁸ O si se prefiere escribir capital y trabajo en vez de los factores genéricos y_1 e y_2 : $y_1 = L$ e $y_2 = K$, donde L y K representan trabajo y capital:

$$p \frac{\partial x}{\partial L} = p_L \quad p \frac{\partial x}{\partial K} = p_K$$

siendo $\frac{\partial x}{\partial L}$ y $\frac{\partial x}{\partial K}$ los productos marginales del trabajo y del capital respectivamente.

²⁵⁹ La oferta individual y colectiva al nivel de agregación de mercado para el trabajo, y para los restantes factores concretos se discutirán al final de este mismo capítulo.

El precio de los factores en casos no competitivos

Se revisa ahora la versión relativa a imperfecciones en los mercados de factores²⁶⁰ a través de un método similar al aplicado a la competencia perfecta para facilitar la comparación entre ambos casos.

La demanda de factores a corto plazo por parte de una empresa monopolista en el mercado de productos pero competitiva en el de factores

Ya conocemos desde el capítulo 5 como se comporta la empresa monopolista en los mercados de productos: se enfrenta a una curva de demanda de su output de carácter decreciente, por lo que la curva del ingreso marginal es tal que dicho ingreso es menor que el precio cargado por la empresa para todos los volúmenes posibles. Dicho de otro modo, a diferencia de la empresa competitiva cuyos ingresos marginales eran constantes e iguales al precio de mercado, la empresa monopolista establece precios de venta que, permanentemente y para todos los volúmenes de output posibles (salvo los extremos), están por encima de sus ingresos marginales; y esta diferencia tiene importantes repercusiones para la demanda de factores, aunque en estos mercados actúe como perfectamente competitiva.

En efecto, aplicando la misma regla de demanda de factores que la analizada en el epígrafe anterior para la empresa competitiva, la estructura de costes de los factores a la que se enfrenta la empresa monopolista, por ejemplo, en el caso simplificado de un sólo input, es fija, digamos el q genérico (o w , el salario, en el caso del trabajo) al ser la curva de oferta del factor infinitamente elástica para dicho precio, en este caso el salario. Sin embargo, la estructura de ingresos se deriva de la regla equivalente a la regla del valor del producto marginal, con una peculiaridad: que ahora la productividad marginal no va valorada al precio de mercado del producto —fijo también en aquel caso— sino por los ingresos

marginales del monopolista, que son ahora decrecientes y menores al precio de monopolio en todo su recorrido.

Dicho de otro modo, la empresa realiza una valoración de los recursos, en este caso el trabajo, según los ingresos marginales, variables y decrecientes, mientras que la sociedad los valora según el precio de mercado (único), mayor que el ingreso marginal. Por ello, para demandar factores, en vez de valorar según la regla competitiva *valor del producto marginal igual al precio del factor*, utiliza la *regla ingreso del producto marginal igual al precio del factor*, que estará geométricamente a la izquierda de la curva del valor del producto marginal, a ser el precio superior al ingreso marginal. La regla de demanda del factor sería, $IPM = \text{ingreso del producto marginal} = I_m PM$ (donde PM denota como siempre producto marginal) y la curva continua obtenida por analogía al caso competitivo, se convierte en la *curva de demanda del único factor variable*. Por ello concluíamos en el capítulo 5 que el monopolio de oferta demanda menos factores que la competencia perfecta y les remunera por debajo de aquella (bajo los supuestos usuales de comparación). En efecto, si PM es igual en ambos casos (por el supuesto de igualdad de técnicas) e $I_m < p$ es evidente que la curva de IPM estará a la izquierda de la del VPM .

La empresa perfectamente competitiva demanda factores, igualando el valor del producto marginal igual al precio del factor.

La empresa monopolista demanda factores, igualando el ingreso del producto marginal igual al precio del factor.

La curva de demanda de mercado y el equilibrio del mismo

La curva de demanda de mercado es también análoga en su método de derivación al caso competi-

tivo, aplicándoseles a las curvas individuales del ingreso del producto marginal, los mismos comentarios respecto a la consideración de los efectos internos a la industria en este caso aumentos en la demanda

Monopsonio y monopolio bilateral

Variantes del modelo de monopolio puro distintas de las analizadas, y que tienen algún interés, son el monopolio de demanda y el monopolio bilateral. Ellas constituyen formas de mercado, quizás menos frecuentes que otras en el mundo de los negocios, pero, o representan casos límites ilustrativos, o permiten enfocar algunos aspectos de importancia, no inmediatamente evidentes en el modelo general. Pero por su carácter pueden ser tratados como mercados de factores.

Monopolio de demanda o monopsonio

El monopsonio es una estructura de mercado simétrica a la del monopolio de oferta, y de hecho es un monopolio, pero de demanda. Es decir, es una estructura caracterizada por la existencia de muchas empresas y un sólo demandante. Para simplificar, y para permitir la comparación con la estructuras de mercado anteriores, y en especial con el monopolio de oferta, y también para enfatizar la simetría, supondremos que las empresas venden el producto que producen en un mercado de competencia perfecta, es decir, son precio aceptantes o aceptan dicho precio como dado; en suma, son *monopolistas demandando factores de producción*²⁶¹. Por eso es un caso de distribución y se analiza en este capítulo.

Supongamos que la empresa lanza un producto según una función de producción típica, $x = f(y)$ sobre la que suponemos, sin pérdida de generalidad, que utiliza un sólo input. Por definición, la empresa es la única demandante de dicho factor, de modo que con sus compras afectará al precio del mismo, es decir no será precio-aceptante. Geométricamente la situación (y en la figura 6.3) se representa mediante una curva de oferta inversa creciente del factor, similar a la curva de demanda inversa de mercado decreciente en el

global (y, del mismo modo, les es aplicable la discusión relativa al carácter más rígido de la curva de demanda de mercado, que en el caso de un único factor variable).

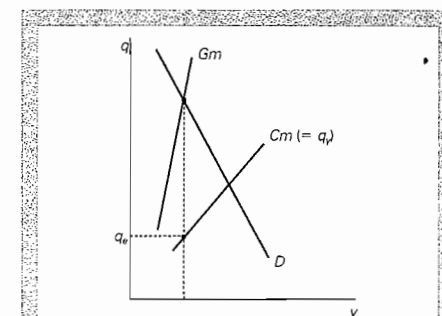


Figura 6.3. Equilibrio del monopsonio.

caso del monopolio puro de oferta. Denotemos esta última $C_m (= q_e)$ y G_m a su gasto marginal en el factor tal que la pendiente de la curva en este caso es positiva). Ciertamente todo ello significa —para repetir— que cuanto más input demanda la empresa monopsonista, más tendrá que pagar por cada unidad del factor; es decir, que ahora el precio no es constante como en competencia perfecta.

El monopsonista, también trata de maximizar el beneficio respecto de la utilización del input en cuestión, por hipótesis, como es habitual, por lo que, formalmente, el problema del monopsonista consiste en maximizar el beneficio sobre la función:

$$B = I - C = px - q(y)y = pf(y) - q(y)y = I(y) - G(y) = B(y)$$

es decir, que el beneficio es ahora una función de la cantidad de input. El precio del producto, p , es un dato al haber supuesto competencia perfecta en la venta

²⁶⁰ La teoría de la distribución y el precio de los factores en caso de oligopolio, al ser aquella una teoría una casuística se podría aproximar el comportamiento de las empresas típicamente monopolistas discutidas en este epígrafe.

²⁶¹ El ejemplo típico, se dice, podría ser una empresa que es la única utilizadora de una materia prima.

del producto, por lo que el ingreso marginal derivado de utilizar una unidad de input adicional, o mejor, de la venta del producto correspondiente a esa utilización, es el valor de la productividad marginal correspondiente a la unidad adicional de input. El coste o gasto marginal es más complicado, en cambio, porque ahora es equivalente al ingreso marginal en el monopolio de oferta. En efecto, al aumentar el uso del input en una unidad, el coste o gasto marginal crece al incrementarse la cantidad física del input, pero además, aumenta también al tener que pagar esa unidad, y también las anteriores, es decir, todas las unidades del input, a un precio más alto, a lo largo o según la curva creciente $q(y)$ y G_m . Esto es totalmente similar al caso del monopolio de oferta, donde se produce un fenómeno análogo, al ser decreciente la curva de demanda del output ya bien conocida.

La representación geométrica del equilibrio es sencilla, por su analogía formal con el caso de monopolio de oferta. Suponiendo funciones lineales, para simplificar, el esquema del epígrafe anterior se puede representar mediante la figura 6.3. El monopsonista, para maximizar el beneficio, iguala ingreso marginal a coste (gasto) marginal de la manera ya conocida, y determina ahora el volumen de input de máximo beneficio; sobre la curva de oferta ese volumen implica un precio q .

Monopolio bilateral

El monopolio bilateral es una estructura de mercado caracterizada por la existencia de un sólo comprador, monopsonista, y un sólo vendedor, monopolista, del bien, servicio o mercancía en cuestión. Ciertamente es difícil en la práctica encontrar un mercado de estas características, y menos en sentido puro. Se dice que el mercado de algunas materias primas—por ejemplo, algunos minerales—, podría poseer dichas propiedades; ciertos mercados de trabajo, con un sindicato oferente (monopolista) y una sola empresa demandante de servicios (monopsonista), podría representarlo también. El monopsonista obviamente utiliza el input como bien o input intermedio en la producción.

Formalmente se trata de superponer los análisis llevados a cabo anteriormente para el monopolio de oferta y el monopsonio (figura 6.4). Y de ello se deriva, incluso intuitivamente, el primer resultado: el equilibrio

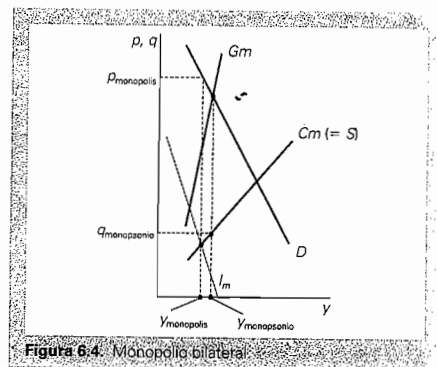


Figura 6.4. Monopolio bilateral.

quedará indeterminado entre las soluciones teóricas límites, de monopolio y monopsonio. En este caso se piensa que el enfoque tradicional de mercado fracasa. El monopolista en circunstancias normales, es decir, como monopolio puro, determinaría el volumen de output óptimo de máximo beneficio igualando ingresos marginales—derivados de la curva de demanda de mercado— con los costes marginales; y el precio al sustituir dicha cantidad en la función (o curva) de demanda; sin embargo, como ya es sabido por el capítulo 5, ello es un punto de oferta y no una curva completa. Lo mismo le ocurre como demandante del factor, es decir, no tiene una curva completa de demanda sino un punto de demanda. En cambio, las circunstancias no son las habituales, ya que al haber un sólo comprador y no muchos, este es consciente de su capacidad de influencia en el precio de mercado.

El monopsonista también tratará de maximizar su beneficio, y tendrá una posición simétrica al monopolista. La curva de costes marginales del monopolista, es la curva de oferta a la que se enfrenta el monopsonista; y al ser creciente indica que el precio aumenta a medida que se utilizan más unidades $C_m = q(y)$. La función de gasto marginal del monopsonista es también creciente, tal como la G_m del epígrafe anterior. De la igualdad entre el ingreso marginal y el gasto marginal, se obtiene el volumen de input óptimo, y sobre la curva de oferta, el precio correspondiente. Esta constituye la segunda solución teórica extrema.

Sin embargo, que el equilibrio quede indeterminado a priori, entre los extremos teóricos de monopolio

o monopsonio, es decir, a partir de las reglas de la Teoría Económica, no quiere decir, que no se alcance ningún equilibrio. Simplemente se obtendrá mediante otros criterios, tales como la fuerza negociadora, que puede variar en el tiempo, los regateos, e incluso pactos, concesiones temporales, etc., es decir de cuestiones institucionales no recogidas por el modelo.

Es evidente que, en ocasiones, la incertidumbre sobre el resultado, puede llevar a que una parte tienda a absorber a la otra, mediante fusión o adquisición²⁶². En este caso se obtendría una integración vertical que puede dar estabilidad al mercado. En él, la curva de

oferta coincide con la de gasto marginal del monopsonista, e igualándola a la función de demanda surge un precio de equilibrio entre las dos soluciones teóricas anteriores, y una cantidad mayor que cualquiera de las dos soluciones de referencia ya discutidas en los epígrafes anteriores.

En el monopolio bilateral el equilibrio quedará indeterminado entre las soluciones teóricas límites, de monopolio y monopsonio y se obtiene como consecuencia de la fuerza negociadora de las partes.

Monopolio y monopsonio: cuatro casos básicos comparados

Si la demanda es decreciente existirá poder monopolista; o si las curvas de oferta de un factor son crecientes se podrá dar poder monopsonista (tienen que aumentar w a medida que se demanda más trabajo—ya no es precio aceptante— en ese mercado por definición (su coste marginal por ese factor es mayor que el precio del mismo). Supondremos para simplificar que las empresas acceden a la misma tecnología y costes lo que querrá decir que el valor del producto marginal será mayor que el ingreso del producto marginal ($VPM > IPM$) y que evidentemente que todas las empresas utilizan el paradigma habitual de maximización de beneficios, ahora en los mercados de factores, es decir, como ya sabemos, cuando hacen ingreso marginal a coste marginal.

Caso 1 (referencia). Una empresa competitiva en los mercados de productos y en los de factores (denotada 1 en el gráfico): su equilibrio estará en el par w_1, L_1 (en el que se cumple que $VP_m = w$) (cambiando ligeramente la notación para los marginales a minúsculas).

Caso 2. Una empresa competitiva demandando factores pero monopolista en el mercado de productos (equilibrio denotado 2) (se cumple que $IP_m = w$ para el par w_1, L_2).

Caso 3. Empresa competitiva en el mercado de productos pero no en el de factores (equilibrio denotado 3) (se cumple que $VP_m = C_mL$ para el par w_2, L_3).

Caso 4. Empresa monopolista en el mercado de productos y monopsonista en el de factores (equilibrio 4) caso irreal, salvo acaso que se trate de una patronal y un sindicato (se cumple que $IP_m = C_mL$).

Pero se observa que en todos los casos se cumple el principio general de igualación de ingreso marginal al coste marginal.

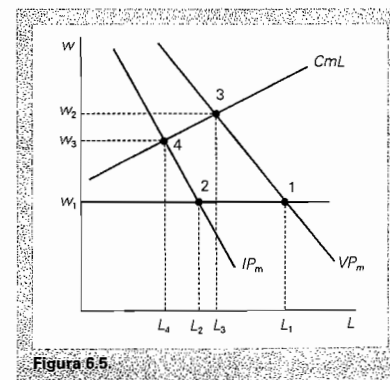


Figura 6.5.

²⁶² Una tercera solución sería que una de las dos partes se impusiese a la otra; sin embargo, ello se parecería a una de las dos soluciones puras, vaciando de contenido el modelo bilateral.

Teoremas del agotamiento del producto

Todavía manteniéndonos en el contexto de la competencia perfecta universal –en todos los mercados– podemos estudiar someramente los llamados teoremas de agotamiento del producto. Es evidente, con las definiciones y notación, ya conocida, que bajo los supuestos establecidos, en especial añadiendo la *homogeneidad de grado uno de la función de producción*, y para el precio del único producto igual a la unidad, se cumple que $wL + rK = px = x$. Dividiendo

por px , $\frac{(wL)}{(px)} + \frac{(rK)}{(px)} = x$, luego la participación del salario más la participación del capital físico en el producto *agota* el valor del mismo. Ello se cumple *contablemente* o como una identidad renta producto.

Si además w fuese igual a su productividad marginal física, es decir, si se remunerase a los factores según sus productividades marginales, y en consecuencia r igual a la suya, también se agotaría el valor del producto. Basta para comprobarlo sustituir w por Pm_L y r por Pm_K , en efecto:

$$Pm_L \cdot L + Pm_K \cdot K = x$$

Multiplicando ahora ambos miembros por p , tenemos:

$$p \cdot Pm_L \cdot L + p \cdot Pm_K \cdot K = \\ = VPm_L \cdot L + VPm_K \cdot K = px = x$$

expresión que es igual a x , al haber normalizado p haciéndolo igual a 1. Las rentas de los factores, el valor de los pagos factoriales, o rentas, es igual al valor del output.

Por tanto, en este caso la *productividad marginal es una versión de la identidad contable anterior*. Bajo los supuestos mencionados, es decir, suponiendo una función de producción linealmente homogénea que representa rendimientos constantes a escala, el *teorema de Euler* también reproduce la identidad contable para cualquier valor de las variables. O lo que es lo mismo, reproduce la teoría de la productividad marginal para un caso especial de función. En efecto, sin más que derivar en $x = f(L, K)$, es decir, obteniendo las productividades marginales, se cumple que:

$$\frac{\partial x}{\partial L} L + \frac{\partial x}{\partial K} K = x$$

con evidente equivalencia a las expresiones anteriores.

Pero todo ello depende crucialmente del supuesto de rendimientos constantes a escala. En efecto, como hemos supuesto que se pagan a los factores sus productividades marginales respectivas, entonces bajo las condiciones mencionadas, se puede afirmar que remunerando a los factores o inputs según ellas, estos obtienen su aportación al proceso productivo, y que en este caso el producto se agota. Ello indicaría la *justicia* en la distribución, ya que cada factor recibiría la fracción de producto correspondiente a su aportación al proceso productivo, siempre bajo los supuestos de la competencia perfecta. Pero basta, por ejemplo, con que la función no sea homogénea de grado 1, aparte de otras posibles consideraciones, para que haya un exceso o un defecto, y sea en consecuencia cuestionable la afirmación anterior.

Una cuestión distinta a la discutida en el párrafo anterior, es si la teoría de la productividad marginal es un *teorema con contenido teórico*, y no una mera *identidad contable*. El *teorema de Wiskteed-Clark-Walras* permite demostrar (véanse problemas) que la teoría de la productividad marginal es una teoría del agotamiento del producto, *bajo ciertas circunstancias o supuestos*. El *teorema* afirma que *si se remunera a los factores según sus productividades marginales, la suma de las rentas agota el valor del producto, para cualquier función de producción neoclásica típica, y para cualquier valor de las variables, en el largo plazo*. Ello es así porque a largo plazo las empresas producen en los mínimos de sus curvas de coste medio a largo plazo en forma de U , suponiendo que dichas curvas son representativas de los costes de las empresas. Por tanto según el *teorema* no es necesario suponer rendimientos constantes a escala; bastaría observar que para el punto mínimo de las curvas de costes a largo plazo, los costes medios son constantes –es decir, similares al caso de rendimientos constantes a escala, aunque sólo en un punto– para una empresa perfectamente competitiva. No se da, por tanto, para todos los valores, como en el *teorema de Euler*, sino tan sólo para un caso especial de puntos, es decir, de valores de las variables. Se sustituye así un caso especial por otro también especial pero acaso más aceptable bajo ciertos supuestos.

La oferta de trabajo

Pasamos ahora a analizar los mercados de factores de la producción concretos, comenzando por el de trabajo.

La oferta individual de trabajo²⁶³

Formalmente uno de los bienes del espacio de elección puede representar el *ocio*, y –suponiendo que existe un precio de mercado para él, o utilizando el coste de oportunidad del mismo– el consumidor lo demandará según reglas similares a las discutidas en capítulos anteriores (el 3 en particular). El ocio es obviamente el complementario del trabajo; si los bienes son útiles, cabe pensar que el trabajo es no-útil o desútil, por lo que es conveniente razonar con su complementario positivo. De otro lado, a partir de las ofertas individuales de trabajo, de los diversos agentes que componen el mercado por el lado de la oferta, se obtiene por agregación, por suma horizontal en caso de ausencia de efectos externos aquí, la oferta global de mercado, y, por tanto, una de las dos partes del importante mercado de trabajo. Es por ello que los precios y las cantidades intercambiadas en dicho mercado son de cierta relevancia.

Suponemos que el trabajo es *homogéneo* para todos los consumidores, o con más precisión, que es reducible a homogéneo (todos los diferentes tipos reducibles a uno del que serían escalables); es decir, consideramos, en aras a la sencillez analítica, que existe un sólo tipo de trabajo. Este supuesto, por simplificarlo que parezca, no presenta dificultades teóricas serias. Si suponemos, como es habitual, que el consumidor no ahorra, se cumplirá que, la renta es igual al gasto. Formalmente el estudio de la oferta de trabajo, es similar al del equilibrio del consumidor ya estudiado en el capítulo 3. Suponemos que el consumidor maximiza una *función de utilidad que incluye como argumentos un índice ponderado de los bienes de consumo anteriores y la entidad de ocio*, sujeto a

la restricción presupuestaria correspondiente (véanse problemas para una formalización matemática) de lo que se obtendría un mapa de curvas de indiferencia al modo ya conocido. De forma natural la biología impone límites a los flujos de trabajo por período o por unidad de tiempo; digamos que 24 horas-día sea el techo que el consumidor no puede traspasar ó 18 ó cualquier otro número realista. Cabe esperar de ello que el consumidor establezca la demanda de ocio y en consecuencia la complementaria de oferta de trabajo hasta el total horas disponibles por unidad de tiempo²⁶⁴. Se puede obtener una curva continua de oferta de trabajo, que indique las cantidades que está dispuesto a ofrecer el consumidor a los diferentes salarios (figura 6.6) es decir, la curva de oferta individual de trabajo. Por suma simple; por otra ponderada se obtendría la curva de mercado.

Casos especiales

Es sencillo ahora analizar como queda afectado el conjunto de elección del consumidor, y en consecuencia el equilibrio, en diversas situaciones laborales que pueden entenderse como casos especiales con relación al básico analizado en epígrafes anteriores: impuestos de cuantía fija, impuestos proporcionales sobre la renta, horas extras, subsidios de paro, jornada laboral fijada institucionalmente (por ejemplo, ocho horas), entre otras:

1.º *Impuestos de cuantía fija*. Es evidente que estos son equivalentes a una disminución de la renta no-laboral (y afectan a la intersección de la recta de balance con las curvas de indiferencia) por lo que son fácilmente incorporables al modelo básico anterior descrito en la figura 6.6 (por ejemplo, desplazarían hacia abajo la recta paralela al eje de abscisas), alterando el equilibrio.

²⁶³ El mercado de trabajo está integrado por la demanda y la oferta global del mismo. La oferta global es la suma de las ofertas individuales –en ausencia de efectos externos– por lo que para conocer aquella es necesario conocer primero ésta.

²⁶⁴ El equilibrio resultaría de superponer el mapa de curvas de indiferencia del consumidor derivado de la función de utilidad descrita y la restricción presupuestaria típica de este problema.

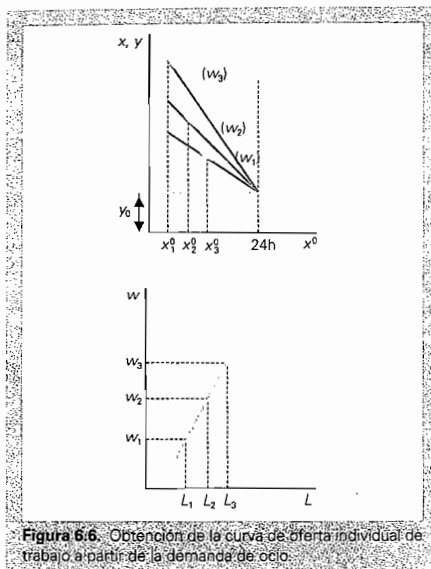


Figura 6.6. Obtención de la curva de oferta individual de trabajo a partir de la demanda de ocio.

2.º Impuestos proporcionales sobre la renta²⁶⁵:

$$y = (1 - t)(y_0 + wL) = (y_0 + wL) - t(y_0 + wL) = (1 - t)y_0 + (1 - t)wL$$

cuya pendiente es:

$$\frac{dy}{dL} = (1 - t)w = w - tw$$

Lo que hacen es reducir la pendiente de la recta de balance, respecto a la situación inicial previa al impuesto o caso básico, y es formalmente equivalente a una reducción del salario monetario.

3.º *Horas extras*. A partir de una cantidad especificada de trabajo, la tasa de salario aumenta por unidad de trabajo. Ello es equivalente al establecimiento del tipo impositivo anterior, pero de dirección y efecto opuesto al mismo, es decir, aumenta el salario mone-

tario recibido. Llamándole t^* , por simplificación, podemos hablar de $w^* > w$ sin más. En el primer caso:

$$(1 + t^*)w \quad t^* > 0$$

Es obvio que ello altera también la pendiente de la recta de balance, pero esta vez al alza (figura 6.7); la hace girar en el sentido de las agujas del reloj. Y claramente hace aumentar la renta y . Tiene por efecto producir un punto quebrado o de quiebro, en la recta de balance y , en consecuencia, en el equilibrio y en la cantidad de ocio demandada.

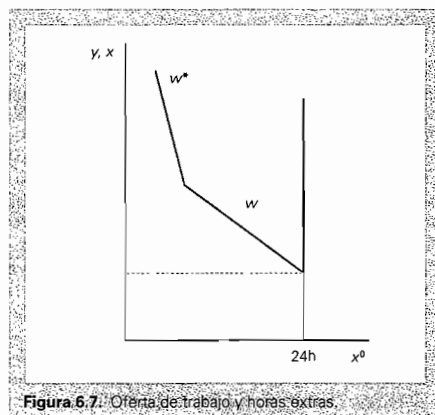


Figura 6.7. Oferta de trabajo y horas extras.

4.º *Subsidio de paro*. El consumidor-trabajador recibe una cantidad de renta si trabaja menos de una cantidad previamente especificada de trabajo, que no tiene porque ser cero en todos los casos. La recta de balance o restricción presupuestaria es ahora:

$$y_0 + y_{sd} + wL$$

por tanto, equivalente a un aumento de y_0 , en caso de que entre en juego la condición, por lo que su efecto es como el discutido para esta última. Pero con la condición de que $L \leq L_d$ donde L_d es una determinada, sin especificar a este nivel.

5.º *Jornada laboral de 8 horas, u otra cantidad fija*. Las empresas solo demandarían trabajo y emplearían a los consumidores que fuesen ahora trabajadores ofreciendo las cantidades especificadas. Las autoridades laborales también fijan máximos insuperables por razones de *seguridad e higiene* en el trabajo. La restricción a incorporar sería:

$$L_{\min} \leq L \leq L_{\max}$$

6.º *Curva en forma de S*. Este es un caso mixto, de cierta tradición en la literatura: el de una curva de oferta curvada «hacia atrás», a partir de un punto (figura 6.8). Desde un salario determinado, ulteriores incrementos del salario por encima de ese harían reducir la cantidad ofrecida de trabajo. El tipo de preferencias que están detrás de este tipo de representación están claras; alcanzando un cierto nivel de renta, el trabajador se siente menos *compensado*, por la *desutilidad del trabajo*, ante los sucesivos aumentos del salario. Ello es especialmente cierto —quizá— en presencia de impuestos (ver el subepígrafe sobre la curva de Laffer, en este mismo capítulo).

La oferta de mercado y el salario de equilibrio

El análisis realizado hasta aquí es muy sencillo, incluso simple, y consiste en un ejercicio de optimización estático referido a un solo período. La agregación de las curvas de oferta individuales de trabajo sujeta a las restricciones ya apuntadas, es decir, ausencia de efectos externos, permite obtener la curva de oferta de trabajo de mercado, como suma horizontal para los diversos salarios, estableciendo junto con la demanda del mismo la cantidad de trabajo y el precio, y el salario, de equilibrio. O los diferentes tipos de salarios para diferentes mercados, si relajamos el supuesto de homogeneidad, y, en consecuencia de un sólo tipo de trabajo, en que incurrimos al principio del capítulo. En todo caso, además de los determinantes anteriores, salario y preferencias renta-ocio, en la función de oferta de mercado influirán también: (a) el *tamaño de la población*; (b) la *tasa de actividad* (es decir, de ella

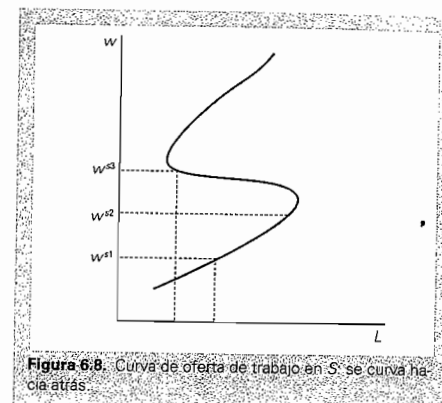


Figura 6.8. Curva de oferta de trabajo en S: se curva hacia atrás.

los que efectivamente estén en posición de trabajar y manifiesten querer hacerlo), y, en los mercados desagregados en caso de trabajo no homogéneo, de la *distribución geográfica*, por *sexos*, *cualificación laboral* etc. Todos ellos engrosan los factores contenidos en la cláusula *ceteris paribus*, y, en consecuencia, supuestos constantes en el análisis anterior.

En la función de oferta de mercado influyen: el tamaño de la población, la tasa de actividad y la distribución geográfica, por *sexos*, *cualificación laboral*.

La curva de Laffer: el Sector Público y la oferta de trabajo

Una interesante aplicación en el presente contexto, es el análisis de la llamada curva de Laffer. Si llamamos IF a los ingresos²⁶⁶ del Sector Público derivados de los impuestos sobre las rentas laborales, ellos son una función del tipo impositivo t —por ejemplo, el tipo de la tarifa del impuesto sobre las rentas de las personas físicas en el caso del trabajo²⁶⁷, IRPF— además de las cantidades gravadas. En fórmula $IF = f(t, w)$; y es evidente que si el tipo impositivo es nulo, $t = 0$, entonces, $IF = 0$, y

²⁶⁵ Nótese que el impuesto afecta también a la renta mínima, sin pérdida de generalidad.

²⁶⁶ Debe apreciarse la semejanza con el análisis general de los ingresos que se lleva a cabo en el capítulo 3.

²⁶⁷ Un porcentaje de la renta.

si, $t = 1$, por su parte, $IF = 0$. Luego la función de ingresos fiscales debe crecer y después decrecer; es una función que empieza en cero y termina en cero, es decir, pasando por un máximo, ya que, $1 > t > 0$ (el impuesto no puede agotar toda la renta); aunque, en realidad, puede tener comportamientos cíclicos en las situaciones intermedias, que —como es habitual— ignoramos por simplificación (figura 6.9).

Pero, lo importante y la novedad del análisis mostrado por la curva, es que a partir del tipo en que el ingreso fiscal es óptimo en algún sentido, para unas preferencias renta-ocio del consumidor, un aumento ulterior o adicional del tipo impositivo, hace reducir los ingresos fiscales, IF , contra la intuición inicial que sería una función siempre creciente. La cuestión es: ¿por qué? Una respuesta podría ser que los agentes, ante aumentos del tipo impositivo, es decir, a partir de un punto —y a tasa decreciente antes— ofrecen en este caso, cada vez menos del bien bajo análisis. A este fenómeno se le denomina *efecto Laffer*.

Un caso paradigmático de análisis del fenómeno caracterizado por el efecto Laffer es la oferta de trabajo. Si la demanda de trabajo es infinitamente elástica —para simplificar y analizar exclusivamente los efectos sobre la oferta— y suponiendo por la misma razón que ella no está sujeta al impuesto, es decir, que el impuesto es tan sólo un impuesto sobre la renta, obviamente

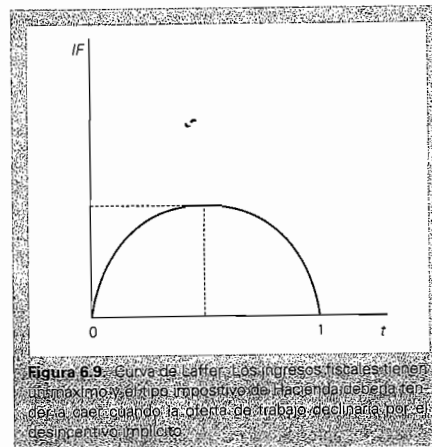


Figura 6.9. Curva de Laffer. Los ingresos fiscales tienen un máximo, el tipo impositivo de Hacienda debería tenerlo, cada cuando la oferta de trabajo declinaría por el desincentivo implícito.

las cantidades mostradas por la función de oferta de trabajo, con y sin impuestos, serán respectivamente menores y mayores, y con grados intermedios según el nivel de impuesto, traduciéndose todo ello en una menor (mayor) cantidad de trabajo intercambiado en el equilibrio de mercado.

Sindicatos

Es posiblemente una obviedad afirmar que la presencia de sindicatos es un rasgo estilizado de la realidad económica en los países de referencia en estas notas, desde hace más de cien años, por lo que una discusión, siquiera no pormenorizada de las principales modificaciones que su consideración introduce en el *corpus* general de la teoría que estamos exponiendo parece obligada. El análisis técnico económico teórico de los efectos de dicha introducción de sindicatos en el mecanismo de mercado del que nos venimos ocupando, se puede acomodar fácilmente, desde una óptica analítica no muy distinta a la de los mercados intervenidos o, por tan sólo poner dos ejemplos, desde una visión parcial de mercados imperfectos, monopsonio, etc.

De hecho, para la teoría, ni siquiera existe un tipo de sindicato sino varios tipos de ellos según sus fines.

Entre los mismos los más frecuentemente analizados son: 1.º los sindicatos que restringen la oferta de trabajo; 2.º aquellos que se ocupan de la maximización de la masa o volumen global de salarios, y 3.º los que pretenden la maximización del empleo. En ocasiones se añade un cuarto tipo, que tiene por objeto la maximización de los «beneficios» de tan sólo los afiliados al mismo (que parece incluso menos aplicable, al menos en el caso de España donde la *defensa* de los trabajadores se lleva a cabo estén o no afiliados).

Para hacer sencillo (o simple) el análisis, supondremos que el lado de la demanda de los mercados en los que dejan sentir sus efectos los sindicatos, es decir, las empresas ahora, es perfectamente competitivo, en el sentido ya bien conocido. Es obvio, ya que el caso que incorpora también imperfecciones por el lado de

Insiders y outsiders

Existen barreras a la entrada en un sector no de unas empresas a otras sino de los trabajadores empleados a los no empleados y potencialmente entrantes en la empresa. Barreras serían los costes de información (publicidad para atraer trabajadores, los de las entrevistas, los derivados de la evaluación, psicólogos, tests, etc.) y los costes de formación concreta para el puesto de trabajo una vez instalados en la empresa, formación de equipos, etc. En ausencia de sindicatos los trabajadores ya empleados pueden amenazar con plantar, huelgas, y otras *acciones industriales* si se crean nuevos puestos de trabajo²⁶⁸. Se supone que los *insiders* (los que ya están instalados) son capaces de mejorar sus condiciones salariales y de empleo. Los *outsiders* (los potencialmente empleados) dada su situación (usualmente de paro o desempleo, pero no necesariamente) podrían estar dispuestos a trabajar al salario vigente o incluso a otros más bajos. Ello se aplica —obviamente— al menos parcialmente, al caso de los trabajadores inmigrantes de países en desarrollo a países de sociedades opulentas. Especialmente, si la empresa paga igual a los *buenos trabajadores* que a los malos o menos buenos, estaría expulsando a los primeros, descapitalizándose (desde el punto de vista del capital humano). Ello desemboca en los temas de control del trabajo, penalizaciones, despidos, costes de seguridad social, disputas con los sindicatos, etc.²⁶⁹. Pero para evitar o reducir esto último la teoría concluye que es mejor incentivar a los buenos trabajadores, pagándoles por encima de su productividad.

Salarios de eficiencia

El supuesto de información perfecta por parte de empresarios y consumidores que generalmente hemos utilizado en capítulos y epígrafes anteriores, es muy fuerte, duro o heroico (o de otra manera, es irreal). No sólo es descriptivamente falso y no ajustado a los hechos y situaciones del mundo real, sino que su ausencia, es decir, la presencia de *costes positivos en la obtención de información* tiene implicaciones para el devenir del día a día de las empresas, y los trabajadores en sus múltiples interrelaciones. Por ejemplo, las empresas al demandar trabajo no saben si el trabajador rendirá según las exigencias y las especificaciones productivas de su contrato. Tanto en la entrada como en el subsiguiente período (una vez es fijo). Pero tanto su seguimiento y evaluación en toda sus fases obviamente tiene costes. La teoría de los salarios de eficiencia mantiene que el mejor curso de acción (política de empresa) para ellas es *pagarles incluso por encima de su productividad marginal, para retener a los trabajadores en la empresa y/o para que desaparezcan los incentivos a desplazarse de ella, es decir, abandonarla*.

la demanda, desembocaría en muchas ocasiones en situaciones análogas a la ya descrita en el epígrafe anterior relativo al monopolio bilateral. Pero el lector quizás deba reparar en que acaso dichas situaciones sean buenas descripciones de los comportamientos reales, en su concreción actual donde los salarios en una economía moderna avanzada —al menos europea—, se determinan mediante un proceso de negociación.

El análisis tradicional discurre de la siguiente for-

ma. Suponiendo funciones de demanda y oferta de trabajo con sus pendientes habituales, decreciente y creciente respectivamente, si se restringe la cantidad ofrecida de trabajo, para una demanda dada, el precio de equilibrio (el salario de equilibrio en este caso) tenderá a subir y la cantidad de trabajo intercambiada a bajar (figura 6.10) de forma perfectamente análoga en principio al mercado de cualquier bien; la peculiaridad sería que el sindicato sigue prácticas monopolistas²⁷⁰.

²⁶⁸ También especialmente en la Administración pública de manera simétrica. Amenazando si no se obtienen entradas, significando a veces menos trabajo para los instalados y aspectos de mayor poder de presión en la siguiente ronda, votos cautivos, etc., todo ello con impacto en varias direcciones.

²⁶⁹ Incluso un aspecto de lo que Michael Kalecki llamaba «Political aspects of the full employment» en los años treinta del siglo pasado.

²⁷⁰ Formalmente el caso de un aumento artificial de la demanda produciría el efecto contrario; aunque es difícil pensar y en consecuencia es implausible que se pueda obligar a los empresarios a demandar más trabajo del que surge de sus condiciones de optimización.

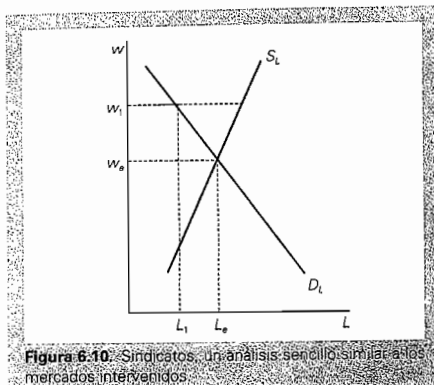


Figura 6.10: Sindicatos, un análisis sencillo similar a los mercados intervenidos

Nótese que la inmigración o eventualmente la emigración (menos plausible en nuestras sociedades de referencia) pueden alterar y de hecho alteran la cantidad de trabajo ofrecida; presumiblemente aumentando la cantidad ofrecida. Las alteraciones en las edades de jubilación, o de salida de la enseñanza obligatoria producirán efectos también sobre la oferta de trabajo. Debe advertirse además que la idea de un mercado de trabajo es una supersimplificación y/o un abuso analítico, y que en realidad existen numerosísimos mercados desagregados distintos, uno por cada variedad de trabajo, lo que implica una considerable segmentación del mercado.

En el caso de que se establezca un salario mínimo (obviamente superior al de equilibrio) se da una situación similar a la de un mercado cualquiera intervenido en esta forma. Se genera en este caso un exceso de oferta artificial en algún sentido.

Una solución posible, lógicamente, sería eliminar la regulación.

La negociación colectiva por otro lado es un proceso complejo cuyos objetivos pueden ser: (a) defender el salario *real* (y no el monetario) de los trabajadores; y/o (b) aumentar dicho salario si es posible sin que se produzcan aumentos de precios (inflación).

Sin embargo, el lector o lectora debe retener que el esbozo de análisis anterior es tan sólo una supersimplificación, en la medida que los sindicatos representan hoy un papel social, institucional e incluso político mucho más rico, proteico y complejo que el descrito, de gran importancia –en un sentido o en otro, y sin prejuizar su valoración concreta– en el devenir de cualquier realidad económica actual relevante.

Algunas limitaciones de este enfoque del mercado de trabajo

El principal defecto del análisis anterior es su formalismo, y la ausencia de factores institucionales. El segundo apunta a la continuidad matemática de las funciones, lo que implica suponer implícitamente la infinita divisibilidad de la jornada y las horas de trabajo ofrecidas (aunque la segmentación del horario, los contratos parciales, *part-time*, etc., hacen parecer casi realista dicho análisis). Pero no existe tal cosa en los mercados reales de trabajo, donde la jornada o jornadas, incluso las llamadas a *tiempo parcial* o *part-time*, viene establecida institucionalmente por las negociaciones colectivas y la legislación laboral, y para el consumidor-ofertante de trabajo, en el mejor de los casos, es una opción de todo o nada con franjas o tramos horarios discretos, y mucho más amplios que la divisibilidad infinita. En tercer lugar, peligros mayores de interpretación de esta teoría derivan de que se puede inducir a pensar a partir de ella:

- 1.º Que el desempleo a la tasa de salario vigente deriva sólo de las preferencias de los consumidores. Así la Gran Depresión de 1930, o de la crisis –desempleo masivo de larga duración–, registrada en la mayor parte de los países occidentales, a partir de 1973, y no resuelta hasta solaparse con la de los 90, vendría explicada como un ataque «repentino de pereza»²⁷¹. O dicho de otro modo, que el desempleo es voluntario, lo que obviamente no es así²⁷².

²⁷¹ Una explicación alternativa puede venir –con relación al punto siguiente– de que la inflexibilidad institucional de los salarios (incluidas las cuotas de la Seguridad Social, indemnización por despido, etc.), produce como consecuencia que la demanda no retira del mercado a la oferta a los salarios vigentes; otra cuestión relacionada a su vez, es la de si, al salario al que se igualaría la oferta y la demanda, los agentes podrían *sobrevivir*, definiendo este término en un sentido institucional y no biológico. La aparición de fuertes movimientos migratorios que la alteran las condiciones de oferta y precios preexistentes, complica el análisis.

²⁷² Como ponen de manifiesto modernos estudios conspícuos (ver Layard-Nickel-Jackman (1996)).

- 2.º Que la tasa de salario se fija en un mercado (o en varios), a través de las reglas de la oferta y la demanda, en el sentido de los epígrafes anteriores. Prácticamente en ningún lugar esto es así. La variable distributiva que es el salario, se fija usualmente en los países occidentales de referencia, exógenamente, desde fuera del sistema

económico endógeno, en las negociaciones entre Sindicatos, Gobierno y Patronales. Otra cosa es que las condiciones de la oferta y la demanda, en cada momento dejan sentir sus efectos de alguna manera, pero en todo caso más indirectamente que en la forma preconizada por la teoría anterior.

Screening, signalling y capital humano

Habitualmente se supone que el estudio, la formación, aumenta la productividad de los trabajadores, lo que es interesante para la sociedad toda y para las empresas que los contratan, por lo que se dice tienen que aumentar las remuneraciones en consecuencia respecto a la ausencia de ella. Pero según la teoría del *signalling* incluso si su incremento de productividad fuera nulo los trabajadores al formarse, y tanto más cuanto mayor sea el grado de cualificación, están enviando una *señal* a las empresas respecto a su *productividad potencial, presente y futura* simplemente porque demuestran capacidad de trabajo, de superar obstáculos, resolver problemas, superar exámenes. Por lo que se dice que la educación (formación) está haciendo explícito (*screening*) esa productividad potencial. Los costes de formación pueden que sean percibidos como perdidos por las empresas si el trabajador cambia de trabajo, pero estas pueden tener otras ganancias si contratan a otros provenientes de otras empresas en circunstancias similares, es decir, ganan los costes de formación de estas últimas invertidos en el nuevo trabajador atraído de la otra empresa. Por lo que para la sociedad como un todo la ganancia con el cambio es cero, pero es positiva como formación en sí. Por ello parece lógico que la misma contribuya al coste de formación del trabajador, el previo a la contratación e incluso el posterior de reciclaje, etc.

La renta de la tierra y los recursos naturales

Confusiones habituales en torno al concepto de renta

El término renta es muy ubicuo en castellano²⁷³. En primer lugar, para intentar aclararlo conviene separar los aspectos que podríamos llamar visiones macroeconómicas, que atendiendo a la misma entidad la miran desde un ángulo peculiar distinto del aquí abordado. La renta para ellos es el producto neto, o el valor añadido, la renta nacional agregada de todos los sectores que componen una economía.

Ahora, en este enfoque microeconómico, lo observamos como la remuneración del factor de la producción tierra, que como sabemos en realidad designa a los recursos naturales, a todos los factores distintos del tra-

bajo, del capital y del factor empresarial. Desde un punto de vista microeconómico como el que aquí nos ocupa, caben distinguirse al menos los siguientes enfoques: (a) en la Teoría Económica, la renta es la remuneración del recurso *tierra*; (b) a veces denota a cualquier pago por encima de lo que se requeriría para mantener al recurso en sus actual utilización (se aplica también a otros factores), y se le denomina en este caso *renta económica*; (c) una tercera acepción se refiere a la *renta*, como o en el sentido del pago de alquileres, etc., el uso de las propiedades ajenas en general, la tierra en sentido estricto, edificios etc. Obviamente el tercer sentido no es de nuestro interés ahora. Pero para analizar los otros dos, debemos distinguir el caso de que la oferta de tierra sea totalmente rígida de cuando no lo es. Si supone-

²⁷³ En inglés por ejemplo se dispone del término *income* y el término *rent* a veces también designado *rent of land*. Aunque también en este idioma se dan algunas ambigüedades.

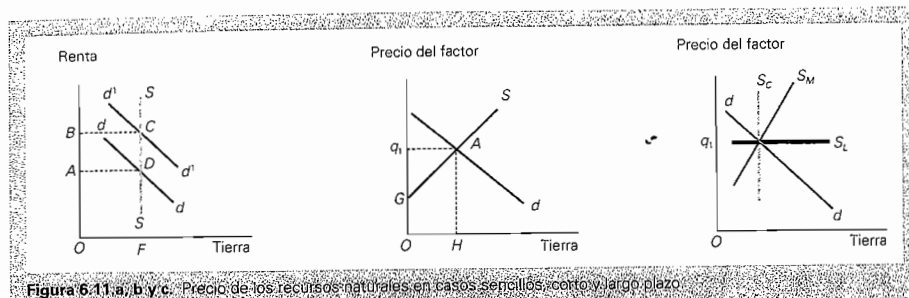


Figura 6.11 a, b y c. Precio de los recursos naturales en casos sencillos, corto y largo plazo.

mos (como se hace muchas veces implícitamente) que la cantidad de tierra es una cantidad dada y que no se puede modificar, en el corto plazo, ya que debemos explicitar el período para el que se lleva a cabo el análisis, o lo que es lo mismo, el tiempo, su *precio de oferta* es cero, o lo que es lo mismo, la cantidad ofrecida de él es la misma cualquiera que sea su precio; o desde otro ángulo, su coste de producción es cero; llamémosla s en la figura 6.11a.

Esta situación probablemente casi nunca es totalmente cierta, sino que lo es tan sólo de forma aproximada y para un momento del tiempo (lo que lleva de nuevo al tema de la escasez relativa discutido en el capítulo 1 y sus ambigüedades). En realidad depende del uso que se le da; además de que en algunos lugares se le roba terreno al mar (por ejemplo, Holanda, Tenerife, etc.) no es lo mismo un uso urbano e industrial que uno agrícola, y dentro de estos caben a su vez varias posibilidades de altura, profundidad, etc. Sin embargo con la tradición, incluso la tradición de los economistas clásicos —en especial David Ricardo— supongamos por el momento que la oferta es totalmente inelástica o rígida al modo descrito.

- (i) Si la demanda de tierra dd es suficientemente amplia para que no sea un bien libre, su precio será positivo. De hecho, si aceptamos el supuesto de un uso agrícola, dicha demanda será una *demand derivada*, proveniente de las necesidades sociales de alimentos. En realidad serán la suma de todas las demandas y

todas las ofertas de un tipo de tierra, o si el factor es homogéneo, la cantidad de tierra disponible en ese mercado. El precio de equilibrio (la cantidad de equilibrio es obvia, F en este caso) lo da la intersección de las curvas de oferta y demanda de mercado al modo habitual, siendo en este contexto la renta de equilibrio el área $OADF$. Si la demanda crece, por el crecimiento natural de la población o por otro motivo, desplazándose a $d'd'$ la renta de equilibrio se eleva para llegar a ser el área $OBCF$. Evidentemente el precio está determinado por el lado de la demanda, y la oferta es pasiva, aunque deja surtir también sus efectos²⁷⁴.

La teoría, en realidad, está suponiendo al considerar que la oferta es totalmente rígida, que *toda la renta es un excedente sobre los costes de mantener la tierra en su actual utilización*. Y esta última consideración nos permite introducir un concepto nuevo que ayudará a aclarar la cuestión bajo análisis, y es el concepto de *renta económica*, precisamente definido como la *remuneración por encima de la requerida para mantener al factor de la producción en su uso actual* (pago de transferencia). Por lo que con más rigor se puede definir la *renta económica* como las *remuneraciones por encima de los pagos de transferencia*. Aunque en el ejemplo de la tierra anterior el pago de transferencia es cero (dada

la oferta rígida) ello no tiene porque ser así siempre, como de hecho no es; dicho de otro modo, si el pago de transferencia hubiera sido positivo, en el ejemplo anterior no toda la renta hubiera sido renta económica.

La renta puede tener dos componentes, el pago de transferencia, y la renta económica. Cuando la oferta es rígida el pago de transferencia es nulo y la renta económica y la renta coinciden; cuando la oferta tiene pendiente positiva (y la demanda negativa) los ingresos del factor o renta, se divide entre el pago del pago de transferencia positivo y la renta económica positiva.

- (ii) Si la curva de oferta tiene pendiente positiva (es decir, la cantidad ofrecida reacciona positivamente ante aumentos del precio) como en la figura 6.11.b, los ingresos del factor, el área Oq_1AH se reparten entre el pago de transferencia $OGAH$ y la renta económica Gq_1A . Nótese que el precio de la última unidad del factor ofrecida recibe un pago Oq_1 , pero todas las unidades anteriores que estarían disponibles por los sucesivos precios entre q_1 y G , más bajos, reciben la misma remuneración que la unidad marginal lo que constituye el excedente por encima del pago de transferencia, que es el incentivo económico para poner dichas unidades en el mercado.
- (iii) También puede darse el caso opuesto al primero, y es el de que todos los ingresos se vayan a pagos de transferencia y la renta eco-

nómica sea nula. No sorprendentemente este caso surge cuando la elasticidad de la curva de oferta del recurso es infinita (el extremo opuesto de la rigidez total del ejemplo inicial) (figura 6.11.c). El pago de la unidad marginal y de la primera unidad —y el de las intermedias— son iguales. Por debajo de él no se ofrecería el factor, y por encima sería absurdo, porque se podría conseguir todo el factor que se deseara al precio q_1 .

En realidad insistir más sobre el caso básico constituiría un abuso analítico. Lo cierto es que la tierra como ya se ha señalado antes (como el resto de los factores de producción, recursos o inputs) es notablemente heterogénea, en calidad, extensión, posibilidad de uso, localización, etc. Incluso algunas ofertas de algunos recursos que son inelásticas a corto plazo, pueden ser elásticas a medio y largo plazo (no tanto quizás las tierras, como el resto de los factores). Por ejemplo, los investigadores de biología molecular pueden ser escasos en el corto plazo, es decir, su oferta rígida, logrando precios de transferencia iguales a todos los ingresos, para digamos, un aumento en la demanda, pero a largo plazo puede aumentar la oferta (en el caso del trabajo; la escasez y la renta pueden surgir incluso de la inmovilidad geográfica de dicho factor). No digamos las máquinas, equipos de capital, etc. *A las rentas económicas que pueden desaparecer o desaparecer a largo plazo a veces se les denomina cuasi-rentas.*

Las rentas económicas de los factores surgen de las escaseces, o de la rigideces de la oferta en relación a la demanda correspondiente.

Capital e intereses

El factor de producción llamado capital es un factor muy peculiar. Tal como señalamos anteriormente es un *factor de producción producido que sirve para producir*²⁷⁵. Pero a diferencia de los otros dos gran-

des, la tierra y el trabajo, desde que comenzamos a considerarlo surgen dificultades teóricas varias en su interpretación. Entre ellas que no hay una forma única de capital²⁷⁶, sino muchas y muy distintas; el capital

²⁷⁴ Nótese que la determinación del precio del factor es igual o parecida a las de los precios de las mercancías completamente escasas como las pinturas de un pintor famoso fallecido o las monedas *raras*, que diría David Ricardo.

²⁷⁵ Una intuición de como quizás se generó la primera forma de capital de la Humanidad aparece al principio del film 2001 *Una Odisea del Espacio* de Stanley Kubrick, cuando un simio utiliza un hueso para atacar a otro simio.

²⁷⁶ Aunque también la tierra y el trabajo son heterogéneos, esta dificultad se puede salvar en términos teóricos al menos de forma más sencilla.

es muy heterogéneo y entre las formas que adopta, la distinción entre el capital financiero y el capital físico hace al caso, siendo sus remuneraciones respectivas el tipo de interés y el tipo de beneficio²⁷⁷.

Supondremos aquí con la tradición neoclásica que es la corriente mayoritaria, que existe una equivalencia entre ambos tipos de capital y que se da una correspondencia entre los tipos de interés y de beneficio²⁷⁸. El beneficio, a no confundir con la tasa o tipo de beneficio, puede considerarse como la diferencia entre la corriente de rendimientos futuros esperados de la inversión y la corriente de los costes esperados. Si la inversión (empresarial) se va a financiar en el mercado de capitales o si se autofinancia igualmente debido a los costes de oportunidad) habrán de pagarse intereses sobre los capitales tomados a préstamo. Alternativamente en un modelo neoclásico en competencia perfecta y ausencia de incertidumbre, el interés (coste de uso de capital) y la tasa de beneficio son iguales a las productividades marginales del capital sin que haya exceso o defecto. En suma, supondremos con la dicha tradición que es la que estamos siguiendo en este libro, que el interés así definido resulta de la tensión entre la demanda y la oferta de fondos prestables. O lo que es lo mismo, que la teoría de los fondos prestables, es la teoría neoclásica del tipo de interés y/o del tipo de beneficio.

El stock de capital

Si se trata de establecer el stock de capital agregado (un sólo bien de capital y en consecuencia un sólo mercado de capital) la única manera de salvar la heterogeneidad de sus componentes es expresarlo en valor a los precios de los diversos bienes de capital que componen el bien agregado. Pero en este caso no se podría utilizar dicho concepto para obtener en el mercado de capital el precio del mismo sin incurrir en una circularidad lógica ya que se necesitaría el precio del

capital para determinar la cantidad de capital y esta para obtener el precio, lo que es una contradicción no admisible. Peor que ello, el valor del capital variaría cada vez que se alterase la distribución de la renta (digamos el salario). O peor aún, variaría de manera errática o impredecible con aquellos cambios. Por otro lado, desagregar a muchos tipos de capital y muchos mercados de capital no resuelve el problema, porque se llega a otro callejón sin salida (ver capítulo 1 sobre el concepto de equilibrio)²⁷⁹.

El concepto de productividad marginal aplicado a la distribución de la renta y al precio de los factores, analizado en el capítulo anterior no se puede aplicar a menos que el concepto de capital agregado a toda la economía o a una empresa (ya que es bastante heterogéneo también) sea una unidad homogénea, lo que no es. La defensa de la teoría de la productividad marginal, quizás poco coherente, poco consistente, ha venido tradicionalmente desde tres ángulos: (1) que a largo plazo el capital es maleable y flexible y por ello menos heterogéneo; (2) que dicha teoría es la explicación menos mala de la remuneración del capital (la productividad marginal del capital determina la demanda de los bienes de inversión); (3) que es una aproximación empírica o econométrica y que la escuela contraria tiene solo teoría, potente, pero teoría. El lector o lectora deberá hacer su propia valoración de los argumentos contrapuestos.

La oferta y la demanda de fondos de prestables

La oferta de fondos prestables provendría de la oferta de ahorro (repasar de nuevo el capítulo 3) que a su vez sería una forma de *espera* (difiere el consumo en el tiempo desde el momento o período presente). Prestado debería ser remunerado por un interés. A mayor período de espera le correspondería una mayor tasa de remuneración del o sobre el capital ya que ello

permitiría a los inversores utilizar técnicas capital intensivas). El tipo de interés, r , precio del capital vendría determinado por la interacción de la oferta total y la demanda total de capital, al modo de las tijeras marshallianas clásicas (figura 6.12) (siendo K la cantidad de capital).

Pero ¿qué hay detrás de cada una de las curvas? Detrás de la oferta de capital, la oferta de ahorro, una función creciente con el tipo de interés. Detrás de la demanda de capital (stock), la demanda de inversión (flujo). Según la teoría neoclásica, detrás de la demanda de capital, y de inversión, está la productividad marginal del capital en que se materializa la inversión (véase de nuevo capítulo 4 para el concepto de productividad) si existe competencia perfecta universal en el sector bajo análisis. Esa productividad es decreciente, ya que primero se acometen los proyectos de inversión más rentables y que para un proyecto dado los rendimientos son decrecientes (como un supuesto)²⁸⁰. A distintos tipos de interés les corresponden diversas demandas de inversión y/o demandas de fondos prestables²⁸¹. Las curvas de demanda y oferta de fondos prestables (figura 6.12)

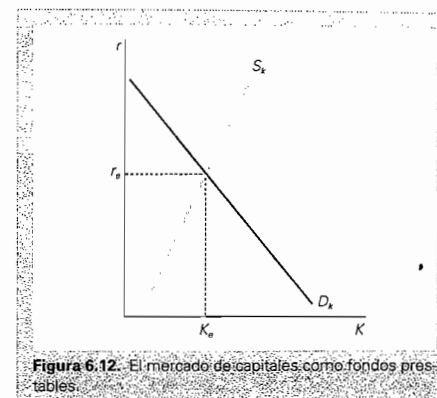


Figura 6.12. El mercado de capitales como fondos prestables.

resultan de la agregación para el nivel de mercado correspondiente de las demandas y ofertas individuales de los consumidores y empresas.

Diferenciales en los precios de los factores

En epígrafes anteriores hemos estado suponiendo que los factores de la producción bajo análisis eran completamente homogéneos, o al menos reducibles a homogéneos. Sin embargo era y es evidente que en realidad existe una considerable heterogeneidad entre los mismos en el mundo real. Si bien en ocasiones hemos hablado en este sentido, es cierto que en la práctica existen muchos tipos distintos de cada uno de ellos, siendo el grado de sustituibilidad real entre ellos bastante menos que perfecto en muchos casos. Naturalmente, y derivado de este rasgo, no cabe esperar que los precios de los distintos tipos de factores dentro de cada categoría sean iguales (ley de un solo

precio), sino que incluso una observación casual del mundo real pone de manifiesto que el espectro de variación usualmente es grande e incluso cambiante en el tiempo. Las causas que provocan estas diferencias son múltiples, y su enumeración conduciría a una casuística. Sin ser exhaustivos, cabe al menos mencionar: la cualificación o no cualificación del factor, que puede esconder el tiempo y/o la inversión necesaria para adquirir dicha cualificación; la duración en el ejercicio de una profesión o carrera; el prestigio social derivado de su ejercicio; el grado de dificultad, o el grado en que es agradable o desagradable dicho ejercicio, el coste de la compra, o la inflación en el

²⁷⁷ El interés se establece en porcentaje y es, por tanto, un precio algo peculiar; el tipo de beneficio —y así mismo es singular— como ratio quizás (así lo es en la tradición clásica en términos teóricos) entre los beneficios expresados en valor y el valor del capital.

²⁷⁸ A largo plazo deberían ambos incluso igualarse completamente, sin embargo no estaba claro con anterioridad que ese fuera el contexto de referencia. Ver de nuevo el capítulo 1.

²⁷⁹ A dichos precios de equilibrio de igualación de las demandas y ofertas, las tasas de beneficio resultantes sólo serían de equilibrio por casualidad. Pero si no son iguales, los mercados no estarían realmente en equilibrio porque de ello (de la diferencia de tasas de beneficio) resultarían incentivos al cambio.

²⁸⁰ Extrapolar quizás por comodidad analítica el decrecimiento de la productividad marginal a todos los sectores y/o empresas de una economía moderna, es simplemente un abuso analítico, además de llevar a una incoherencia explicativa, al no corresponder el supuesto con los hechos del mundo real (basta pensar en los rendimientos crecientes a escala característicos de muchos sectores industriales modernos, como por ejemplo el químico).

²⁸¹ Nótese que no hay incoherencia analítica aquí, en utilizar normalmente los tipos de interés para determinar la demanda de inversión, y luego esta última para determinar el tipo de interés de equilibrio de mercado. El procedimiento es exactamente análogo al utilizado por la teoría de la demanda de un consumidor individual típico y la demanda de mercado.

área de residencia, etc. Muchas de ellas caen dentro de las categorías explicativas del *capital humano* y de la inversión en el mismo. Entre las remuneraciones de los factores pueden aparecer factores no monetarios, algunos de ellos *en especie*. Las imperfecciones de los mercados y/o la existencia o no de sindicatos

pueden también mencionarse entre las causas de dichas diferencias.

Los pagos de transferencia son lo mínimo que aceptaría ser remunerado un factor para permanecer en su empleo productivo.

Caruso, Callas y Pavarotti explicados: pagos de transferencia y renta económica

Se observa en el día a día que los futbolistas de élite, y los deportistas en general, los violinistas cualificados, las modelos de pasarela *top-models*, etc., obtienen remuneraciones muy elevadas con relación a la media de los trabajadores, en nuestras sociedades de referencia, pero también es un hecho observado que tendrían prácticamente las mismas dedicaciones aunque sus remuneraciones fueran más bajas, porque son vocacionales y sus trabajos son *agradables, divertidos*, estimulantes, etc. ¿La cuestión es por qué ocurren estos hechos estilizados? Hemos llamado pago de transferencia a un factor de producción, digamos trabajo (o tierra, etc.) a las *retribuciones mínimas que los retendría en esa dedicación*. La *renta económica* sería el pago adicional (a los pagos de transferencia) por ofrecer ese factor de producción para una utilización concreta.

Es cierto de un lado que la cuestión desemboca en la teoría de los factores escasos y los factores fácilmente reproducibles. Renato Caruso, María Callas o Luciano Pavarotti son mercancías no reproducibles o no fácilmente; en el límite imposible porque ello depende de capacidades innatas, biológicas que son aleatorias.

Incluso a un salario nulo, seguirían cantando en la ducha, para amigos o en pequeños locales, pero habrá cantantes de diversas cualificaciones y capacidades que ofrecerán su talento y trabajo en el mercado. Pero si existen mercados para cantantes de ópera el equilibrio se dará en el punto *M* (figura 6.13).

Suponer que todos esos talentos son homogéneos o reducibles a homogéneos es un dislate²⁸², pero adoptaremos el argumento siguiendo la tradición para simplificar. El par w_2, L_2 puede ser relativamente elevado respecto a otros trabajos (conductores de metro, periodistas o profesores de universidad). Los empresarios los pagan obviamente porque sus ingresos derivados de esa actividad lo compensan. Se representan los pagos de transferencia mediante la línea creciente malva. El salario w_1 induciría una oferta como *N* (L_1) aunque sólo hipotéticamente, como si, los cantantes fueran un todo, quizá a través de sus agentes. El triángulo *JMQ* serían los pagos de transferencia y en *M* el último cantante recibiría su productividad marginal, el más talentoso, w_2 . Si se paga a todos con el mismo salario —aquí quiebra el ejemplo pero puede mantenerse para ilustrar— todos los anteriores a él recibirían también w_2 (sobre *S*) pero estarían dispuestos a trabajar por menos, por lo que estarían recibiendo una *renta económica, extra, un regalo*. Renta económica *OJMw₂*, pago de transferencia *JQM* cuya suma es el total w_2MQ .

La renta económica se obtendrá siempre que la oferta del factor no sea muy elástica, o en el límite horizontal (infinitamente elástica).

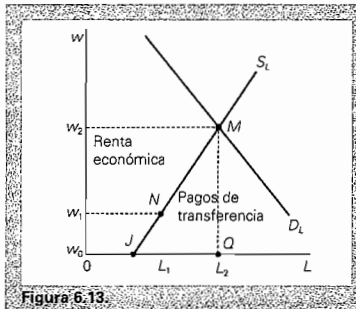


Figura 6.13.

²⁸² Aunque quizá menos que en el caso de otros factores.

Varios factores variables en competencia perfecta

Cuando existen varios factores variables, la cuestión de la demanda se complica algo respecto al caso básico de un sólo factor analizado en el texto principal. Porque si varía el precio del factor *se dan tres tipos de efectos*: a) un efecto sustitución; b) un efecto output, y c) un efecto llamado *maximización del beneficio*. En efecto, un análisis similar al de las curvas de indiferencia en el caso del consumo, aplicado a las isocuantas-isocostes permite apreciar que una caída, por ejemplo, en el precio del factor, implicaría un aumento en la cantidad empleada del mismo por el efecto sustitución. Pero dado el coste o gasto inicial nominal total y la subsiguiente caída en el gasto real derivado del descenso en el precio del factor, ello implica ahora que es posible adquirir más de ese factor, más del otro o más de ambos —un efecto similar al

efecto renta real de la teoría del consumo— por lo que se puede desglosar el efecto total hasta ahora en un doble aumento en la cantidad del input bajo análisis. Sin embargo, y a diferencia del caso del consumo, el efecto total no acaba aquí. Ahora la empresa no estaría ya maximizando el beneficio derivado de la utilización del input en cuestión; y ello es así porque al caer el precio del input, caerían con él los costes marginales iniciales, y con ello, dado el precio del output y la productividad marginal del factor —en suma, el ingreso marginal— y el output de maximización del beneficio sería mayor que el inicial. Por tanto, para el volumen gastado de costes nominales del comienzo, la caída en el precio del factor significa un aumento en términos reales de la cantidad a gastar, que desplazaría la curva isocoste inicial hacia la derecha.

Recursos agotables y renovables

Un problema especial dentro del tema más amplio de los factores de producción es el de los recursos agotables y renovables. Se denominan *recursos no renovables* a aquellos recursos naturales, como los depósitos minerales, de los que existen determinadas cantidades que no crecen con el tiempo, o lo hacen a un ritmo demasiado lento para que los seres humanos (o generaciones de seres humanos) puedan disponer de esos incrementos; este sería el caso del carbón, el petróleo o el gas natural, por citar tan sólo tres ejemplos²⁸³. Un recurso será *renovable* si su *stock* se renueva o crece a una determinada velocidad. El recurso renovable será *no agotable* si el uso que se haga de él no reduce sus disponibilidades, como puede ser el caso de la energía solar o la eólica. Será *agotable* si la *velocidad a la que se explota puede superar la velocidad a la que se recuperan los stocks disponibles*. Este puede ser el caso de la pesca, los bosques o la caza. Por otro lado todos estos recursos son *no producidos*²⁸⁴.

Pero no todos los recursos no renovables existentes en un momento dado son aprovechables. La tecnología puede permitir el acceso a sólo una parte de los *stocks* existentes o, incluso, pueden no existir técnicas de explotación o extracción que hagan rentable el acceso a determinados *stocks*, a los precios relativos (de venta y de extracción) por lo que los *stocks* accesibles rentablemente se conocen como *reservas*. Aunque estos *stocks* estén dados las *reservas* pueden variar con el tiempo con los avances técnicos. Todo esto tiene implicaciones serias en el precio de dichos factores y en la evolución temporal de los mismos.

El planteamiento general es uno de análisis *parcial*: se estudia el problema del ritmo de extracción óptimo y las consecuencias del gradual agotamiento en el propio sector extractivo, suponiendo que en el resto de la economía nada cambia. El tratamiento es muy sencillo, y quedará reducido a los problemas derivados de la explotación de un recurso no producible que se agota gradualmente. Los costes de explotación

²⁸³ Cabe la posibilidad de *reciclar* en algunos casos, lo que estudiaremos en el capítulo 8.

²⁸⁴ Incluso esto es relativo. La pesca, por ejemplo, puede ser objeto de producción industrial en piscifactorías, si bien con limitaciones técnicas y tecnológicas.

crecerán conforme el recurso se haga más escaso y el precio del producto cambiará en el tiempo aunque la estructura del mercado de ese producto influirá también.

Recursos renovables

El problema que se plantea es cuándo hacer uso de ellos (o hasta qué punto) a lo largo del tiempo, es decir la cuestión tienen una dimensión temporal y dinámica que complica algo el análisis. Todo depende de su tasa de renovación o crecimiento o reproducción. Imaginemos un árbol y supongamos que toda su madera es igualmente aprovechable y que el precio de la misma es constante en el tiempo; supongamos también que el árbol crece rápido cuando es joven, pero que con los años su crecimiento se hace más y más lento, hasta que se para. ¿Cuándo conviene talarlo?

Se puede adelantar ya que *convendrá hacerlo cuando su tasa de crecimiento (descendente) iguale al tipo de interés real de mercado* y la explicación es sencilla e intuitiva: conviene más talarlo e invertir el dinero obtenido en un banco que dejarlo crecer más.

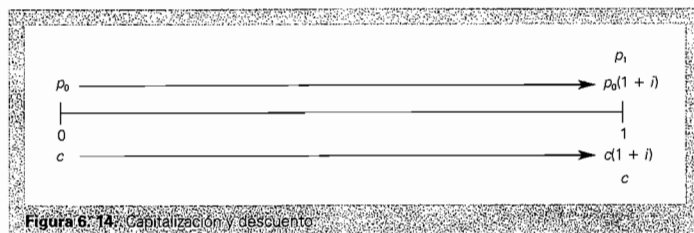


Figura 6.14: Capitalización y descuento

El problema que se plantea el dueño de la mina es la de explotar el mineral hoy (en el período 0) e invertir los beneficios en el sistema financiero a un tipo de interés i , de manera que en el momento 1 tendrá sus beneficios $p_0 - c$ más el interés que han generado $i(p_0 - c)$, es decir, en total, $(p_0 - c)(1 + i)$. Pero si lo explota en el momento 1 obtiene $p_1 - c$, lo que será más interesante si $(p_0 - c)(1 + i) < p_1 - c$. Si el precio del mineral ha crecido mucho es preferible renunciar a los intereses del banco, pero si el precio del mineral no ha subido lo suficiente (o se mantiene igual, o ha bajado)

Si lo talamos e invertimos el dinero un año, tendremos al final del año una cantidad igual a $M_d p_0(1 + i)$, es decir, el precio de la madera del árbol p_0 por la cantidad obtenida con su tala M_d más esa suma multiplicada por el tipo de interés. Pero si se deja crecer una año más, a una tasa $i^*(< i)$, la empresa perderá $M_d p_0 i$ y obtendrá en cambio $M_d p_0 i^*$, es decir, perderá los intereses que habría obtenido talándolo antes, vendiendo la madera e invirtiendo la suma, y gana más madera (porque crece a una tasa i^* anual) que venderá al siguiente año (al mismo precio, porque suponemos que no cambia por simplificación). En suma, el momento ideal de talarlo es cuando $i^* = i$.

Recursos agotables

Supongamos una mina de carbón. El problema es cuándo extraer el mineral y cuándo venderlo. Supondremos que el coste de extracción de una tonelada es siempre el mismo, c euros por tonelada; el carbón se vende en un mercado competitivo; podemos vender el carbón en este año o en el próximo; el tipo de interés es i .

Se cumplirá la *regla de Hotelling* que afirma que se cumple:

$$p_t - c = \frac{(p_{t+1} - c)}{(1 + i)}$$

para cualquier par de precios de momentos consecutivos p_t y p_{t+1} . Reordenando dicha expresión se obtiene:

$$p_{t+1} = p_t + i(p_t - c)$$

o lo que es lo mismo, el precio del año siguiente debe ser igual al del año anterior más los intereses que reportarían en el banco. Si eso se cumple el mineral se explotará todos los años, si no es así su explotación se concentrará en un momento del tiempo. *Es obvio que el precio del carbón deberá crecer año a año, y a una determinada tasa.* Para calcular qué incrementos serán necesarios se resta a la expresión anterior p_t :

$$p_{t+1} - p_t = i(p_t - c) > 0$$

dado que i permanece constante en el tiempo (lo suponemos) y c también, es obvio que el precio del mi-

neral deberá aumentar año a año, y con él la diferencia $p_t - c$.

Naturalmente puede ocurrir que los avances técnicos permitan reducir el coste de extracción o explotación. Una caída en estos costes puede *reducir* el precio del recurso, que detendría su tendencia ascendente. Si c disminuye, la *regla de Hotelling* cambiará. Si los costes de extracción se reducen muy rápido ($c_{t+1} - c_t < 0$) puede ocurrir que el precio del recurso descienda en el tiempo, en vez de aumentar ($p_{t+1} < p_t$). Pero los costes de extracción también pueden crecer si los recursos se van agotando y hay que pasar a buscar reservas más difícilmente (o costosamente) accesibles, lo que reforzaría la tendencia creciente de los precios. Todo dependerá de qué tipo de recurso no renovable estemos hablando y de sus técnicas de explotación y la magnitud de reservas. Un último factor que puede provocar cambios extraños en la tendencia de los precios es el de la estructura de mercado. Si la abundancia del recurso y los avances técnicos hacen que los precios permanezcan constantes o caigan durante mucho tiempo un simple cambio en la estructura del mercado puede romper esa tendencia²⁸⁵.

²⁸⁵ El caso paradigmático es el petróleo, cuyos precios se mantuvieron más o menos constantes durante casi un siglo hasta la llamada crisis del petróleo en los años 70: un cártel de países productores de petróleo (la OPEP) propició un aumento notable de los precios en 1973 y 1979, que llegaron a quintuplicar el precio del petróleo respecto a los niveles previos a la crisis.

Términos clave

distribución familiar de la renta
distribución sectorial de la renta
factores institucionales
distribución funcional de la renta
valor del producto marginal
regla del ingreso del producto marginal
curva de oferta inversa creciente del factor
oferta de factores
oferta individual de trabajo
trabajo homogéneo
horas extras
subsido de paro
consumidor-trabajador
curva en forma de S
desutilidad del trabajo
oferta de mercado
salario de equilibrio
tamaño de la población
tasa de actividad
distribución geográfica, por sexos, y cualificación laboral
curva de Laffer
sindicatos que restringen la oferta de trabajo
sindicatos que tratan de maximizar la masa de salarios
sindicatos que pretenden la maximización del empleo
negociación colectiva
renta de la tierra
recursos naturales
renta económica
pagos de transferencia
cuasi-rentas
capital
oferta de fondos prestables
demanda de fondos prestables
diferenciales en los precios de los factores

Preguntas de repaso

1. La distribución funcional de la renta es la que se refiere a los factores de la producción.
2. Las participaciones de los factores en el producto neto dependen la técnica, del precio de los factores, del progreso técnico y de factores institucionales.
3. La curva de oferta de un factor a la que se enfrenta la empresa perfectamente competitiva es infinitamente elástica.
4. La regla de demanda de ese factor para la empresa anterior es la del valor del producto marginal, que es el producto de precio constante por la productividad marginal correspondiente igual al precio del factor.
5. La demanda de mercado de un factor variable incluso en ausencia de *efectos externos*, no es la suma horizontal de las curvas de demanda individuales de las empresas que componen una industria. Para una caída (aumento) en el precio demanda menos (más) de lo que se esperaba según el análisis no matizado.
6. El precio y cantidad de equilibrio del factor son los resultantes de la interacción de las ofertas y demandas de mercado.
7. La regla de demanda de factores por parte de una empresa monopolista en el mercado de productos pero competitiva en el de factores es la regla ingreso del producto marginal igual al precio del factor.
8. El monopsonista trata de maximizar el beneficio respecto de la utilización de los input para lo que iguala el ingreso marginal al gasto marginal creciente.
9. El equilibrio del monopolio bilateral queda indeterminado a priori, entre los extremos teóricos de monopolio o monopsonio y depende de la fuerza negociadora de las partes.
10. La curva de oferta individual de trabajo según la teoría el consumidor se establece indirectamente a través de la demanda de ocio, lo que la hace complementaria hasta el total horas disponibles por unidad de tiempo mediante un método de optimización de la utilidad sujeta a la restricción gasto-renta (ocio-renta).
11. Existen muchos casos especiales respecto al básico anterior: impuestos de cuantía fija, impuestos proporcionales sobre la renta, horas extras, subsidios de paro y jornada laboral fijada institucionalmente entre otras, que matizan sus resultados.
12. En la oferta de mercado y en el salario de equilibrio ambos de mercado, influyen además de las consideraciones anteriores: el tamaño de la población, la tasa de actividad, la distribución geográfica, por sexos, cualificación laboral etc.
13. La curva de Laffer es una relación entre los ingresos fiscales y el tipo impositivo e indica a partir del punto en que el ingreso fiscal es óptimo, para unas preferencias renta-ocio del consumidor dadas, y que un aumento ulterior del tipo hace reducir los ingresos fiscales.
14. Los sindicatos teóricos analizados son: los que restringen la oferta de trabajo, aquellos que se ocupan de la maximización de la masa de salarios, y los que pretenden la maximización del empleo.
15. Su análisis es muy similar al de los mercados intervenidos.
16. El análisis teórico del papel de los sindicatos es una supersimplificación, ya que los sindicatos representan hoy un papel social, institucional e incluso político mucho más rico, protético y complejo que el descrito por dicho análisis.
17. Existen muchas críticas al enfoque del mercado de trabajo derivado de los modelos teóricos tradicionales que limitan la validez interpretativa y operacional obtenida de su análisis.
18. En la literatura se presentan diversos enfoques de la renta de la tierra, al menos: como remuneración del recurso tierra; denotando cualquier pago por encima de lo que se requeriría para mantener al recurso en su actual utilización, o en el sentido del pago de alquileres.

38. Si la oferta es totalmente rígida y si la demanda de tierra es suficientemente amplia para que no sea un bien libre, su precio será positivo; dicho precio está determinado por el lado de la demanda y la oferta es pasiva.
39. Pago de transferencia es la remuneración por encima de la requerida para mantener al factor de la producción en su uso actual (coste de oportunidad).
40. Renta económica es la remuneración por encima de los pagos de transferencia.
41. Si la curva de oferta del factor tiene pendiente positiva los ingresos del factor se reparten entre el pago de transferencia y la renta económica.
42. Cuando la elasticidad de la curva de oferta del recurso es infinita, todos los ingresos van a realizar pagos de transferencia y la renta económica es nula.
43. A las rentas económicas que pueden desaparecer o desaparecer a largo plazo a veces se les denomina cuasi-rentas.
44. No hay una forma única de capital sino muchas y muy distintas; el capital es muy heterogéneo.
45. No existe manera de establecer el stock de capital agregado sin incurrir en una circularidad lógica.
46. El tipo de interés, precio del capital, vendrá determinado por la interacción de la oferta total y la demanda total de capital, entendidas ambas como fondos prestables.
47. Entre las causas que provocan las diferencias en los precios de los factores están: la cualificación o no cualificación del factor; la duración en el ejercicio de una profesión o carrera; el prestigio social derivado de su ejercicio; el grado de dificultad, o el grado en que es agradable o desagradable dicho ejercicio, el coste de la compra, o la inflación en el área de residencia, entre otras muchas.

Problemas seleccionados

* Dado un mercado de competencia perfecta cuya curva de demanda es $p = 10 - \frac{1}{2}x$, cuyas empresas pro-

ducen según una función de producción $x = 2y$, hallar la productividad marginal del factor, la curva de demanda del mismo y si la cantidad utilizada del factor es 5 el precio del factor en el equilibrio.

* Dado el siguiente cuadro:

N.º de trabajadores	0	1	2	3	4	5
Productividad total	0	5	12	20	26	30
PM_L	0	5	7	8	6	4
$VPM_L(p = 2)$	0	10	14	16	12	8

la productividad marginal al pasar de 2 a 3 trabajadores es:

- a) 7
- b) 8
- c) 6
- d) 4

* Dado el siguiente cuadro, en competencia perfecta, si $w = 12$ ¿Cuántos trabajadores demandará una empresa típica?

N.º de trabajadores	0	1	2	3	4	5
Productividad total	0	5	12	20	26	30
PM_L	0	5	7	8	6	4
$VPM_L(p = 2)$	0	10	14	16	12	8

- a) 4
- b) 12
- c) 10
- d) 0

* Siendo una función de utilidad consumo-ocio como $u = x(x_0)^2$, en la que x es un bien compuesto de los restantes bienes distintos del ocio (x_0), determine las cantidades demandadas de ocio y trabajo y el índice de utilidad, si los precios y la renta están dados para el con-

sumidor por: $p = 2$, $w = 50$ e $y = 70$ (donde w es el salario por unidad de tiempo).

* Con los datos del problema anterior establezca el salario mínimo que induce a ofrecer trabajo al consumidor. Si las horas extras, a partir de ocho horas de trabajo, se pagan ahora a $w^{(2)} = 65$ unidades de cuenta la hora, ¿cómo variará la configuración de equilibrio?

* Una empresa monopolista utiliza dos factores según una función de producción Cobb-Douglas del tipo $x = 20L^{1/2}K^{1/2}$, siendo la función de demanda a la que se enfrenta $x = 1.000 - 2p$. Si el volumen de capital es de 1.600 y el salario es de 1.000 en sus unidades respectivas, hallar la cantidad de trabajadores empleada y el volumen de output de máximo beneficio.

* Dado un mercado de competencia perfecta cuya curva de demanda es:

$$p = 10 - \frac{1}{2}x$$

cuyas empresas producen según una función de producción:

$$x = 2y$$

si dicho mercado pasa ser un monopolio, ¿cuál será la función de demanda del factor?

- a) $\left(\frac{dx}{dy}\right)_q = p$
- b) $q = \left(\frac{dx}{dy}\right)_p$
- c) $q = \left(\frac{dx}{dy}\right)_{/m}$
- d) $p = \left(\frac{dx}{dy}\right)_{/m}$

* Un monopolista puro de oferta que produce según una función de producción $x = 0,5y$ se enfrenta a una curva inversa de demanda de mercado $p = 10 - 2x$, si el precio del factor es igual a 1, el monopolista utiliza el

factor con relación a la competencia perfecta en una proporción:

- a) De un tercio.
- b) De un medio.
- c) En la misma cuantía.
- d) Del doble.

* Una empresa monopsonista (monopolista de demanda) se enfrenta a una curva de oferta de trabajo $L = w - 50$; con ese factor y según la función de producción, $x = 10L^2 + 20$ produce un bien que vende en un mercado perfectamente competitivo al precio paramétrico, $p = 5$. Establezca la cantidad producida, el salario, y el beneficio de equilibrio.

* Si disponemos de una bodega con vinos de crianza cuya calidad crece el primer año a una tasa del 10%, del 9,5% el segundo año, del 9% el tercero y así sucesivamente; con un tipo de interés del 4% ¿Cuándo será conveniente poner a la venta los vinos?

* Supongamos que disponemos de una mina de carbón, que el coste de extracción es de 10 euros por tonelada, que el tipo de interés es del 5% y que el precio del presente año es de 15 euros por tonelada. Si la explotación de la mina es sostenida en el tiempo ¿qué precio deberá tener el carbón el próximo año?:

- a) 15,25 euros por tonelada.
- b) 15 euros por tonelada.
- c) 17 euros por tonelada.
- d) Ninguna de las anteriores.

* Supongamos que disponemos de una mina de carbón, que el coste de extracción es de 10 euros por tonelada, pero descendiendo en un 10% cada año, que el tipo de interés es del 5% y que el precio del presente año es de 15 euros por tonelada. Si la explotación de la mina es sostenida en el tiempo ¿qué precio deberá tener el carbón el próximo año?

* Si la explotación de una mina es sostenida en el tiempo y los costes de extracción aumentan, dado un tipo de interés constante, el precio del recurso:

- a) Aumenta necesariamente.
- b) Puede reducirse o aumentar.
- c) Se reduce necesariamente.
- d) Ninguna de las anteriores.

De la teoría tradicional del oligopolio a la nueva economía industrial: conducta y resultados

OBJETIVOS DE ESTE CAPÍTULO:

Los hechos observados estilizados más relevantes que la teoría debería explicar en este capítulo serían:

1. En una primera parte, analizar como los modelos tradicionales, especialmente los que implican una metodología similar a los de la competencia y monopolio, no son muy operativos y como se desplazó el énfasis a la competencia imperfecta y monopolista.
 2. Observar como fueron las respuestas a este impasse, a partir de observaciones usuales, retoques de la teoría y modelos *ad-hoc* para explicar hechos aislados (la *rigidez de los precios industriales* en dicha estructura de mercado, especialmente a la baja) y no un modelo totalizador como en los dos casos anteriormente citados.
 3. Comprobar los subsiguientes avances (por ejemplo, *teoría de juegos*) para captar la interdependencia empresarial.
 4. Apreciar como todo desembocó en el enfoque de diferenciación del producto, por varias vías (publicidad o localización espacial entre otras)
 5. Analizar los liderazgos de precios y las empresas barométricas.
 6. Notar que la clave del mantenimiento de tasas positivas de beneficio a largo plazo pasa por políticas de barreras a la entrada de distintos tipos.
 7. Ver como la estructura de mercado y los precios se determinan simultáneamente, y como importa poco el número de empresas y sí el grado de control de mercado.
- Recapitular todos los enfoques parciales anteriores en uno de Nueva Economía Industrial.
8. Explicar el *mantenimiento en el tiempo de tasas de beneficios elevadas* con relación a la media de la economía.

Explicar algunos modelos que han ido apareciendo en la literatura y que tratan de aclarar dichos hechos observados, como la *teoría de las barreras a la entrada* y el modelo de *competencia monopolística*.

La localización, la publicidad, a $I + D$, la proliferación de productos, los excesos de capacidad, como diferenciación de productos y barreras a la entrada.

Las empresas multinacionales, las empresas que no maximizan los beneficios y las que establecen sus precios a partir de un margen sobre el coste. Las empresas directivas o *manageriales*.

El concepto de mercados disputables.

Introducción y perspectivas

Al menos desde los años 20 del siglo anterior, diversos autores comenzaron a cuestionar por diversas razones la teoría tradicional heredada, que se puede caracterizar aproximadamente por los modelos analizados en el capítulo 5 y los que estudiaremos en algunos epígrafes introductorios a éste.

Especialmente Piero Sraffa hizo notar que si el mercado se establecía en clientelas, se producía una diferenciación del producto en la práctica, con lo que la curva de demanda de mercado se rompía en partes y era como si todas las empresas fueran monopolistas de su variedad (clientela). Ello dio lugar a la teoría de la competencia imperfecta y monopolista que desarrollaron primero Joan Robinson y Joseph Bain respectivamente. Poco antes algunos autores (Hall y Hitch, y Andrews, de un lado, Berle y Means por otro) se replantearon todo tipos de cuestiones: cómo actuaban realmente los empresarios en su actuación diaria —como quizá diferente de la teoría— y poco a poco, observaron notables

cambios en el mundo industrial moderno (en aquella época): separación de la propiedad y el control de las empresas, rigidez de precios, comportamientos que no maximizaban el beneficio como prescribía la teoría y otras muchas cuestiones.

Se siguió enseñando la teoría tradicional, porque acaso no se disponía de otra del mismo nivel. Porque había rendido buenos servicios explicativos anteriormente y se puede decir que el tema avanzó lentamente. Con perspectiva, puede afirmarse que los viejos conocimientos juntos con los nuevos produjeron una cierta *revolución silenciosa*, de modo que el catálogo que sigue en este mismo capítulo desembocó ya hace algunos años, quizá décadas, en un subprograma que se llama y podemos llamar Nueva Economía Industrial, que responde razonablemente bien a los hechos estilizados del complejo mundo industrial y comercial actual, ramificándose en numerosas direcciones de interés tanto teóricas, como empíricas y aplicadas²⁸⁶.

²⁸⁶ Incluso como una *venganza poética*, contra el enfoque y modelo de Equilibrio General, que pareció arrumbar la línea de equilibrio parcial del que la Nueva Economía Industrial es tributaria, sin razón aparente (no había sido refutada, según las prescripciones metodológicas esbozadas en el capítulo 1), sino por razones de *moda*.

Primera parte: la teoría tradicional del oligopolio y sus limitaciones

La aplicación de una metodología similar a la del capítulo 5 para estudiar la teoría del oligopolio (un número pequeño de empresas) quiebra (véase libro de problemas) porque desemboca en una casuística no operativa, en un callejón sin salida. Existen tantas posibilidades que todo es posible y la teoría deja de ser teoría, es decir, dejar de explicar y de predecir.

La caracterización más habitual de la estructura de mercado oligopolista ha sido tradicionalmente²⁸⁷, y sigue siendo en general, al menos a este nivel analítico, a partir del *número de empresas* que lo componen (aunque ya se sabe que el grado de control es lo que importa más, lo que se profundizará en consecuencia en los siguientes epígrafes). Se dice que el oligopolio lo constituye un *pequeño número* de ellas ofreciendo bienes a un elevado número de consumidores, y al ser aquellas pocas, ello hace todas ellas sean conscientes de la *interdependencia* de las acciones de las demás, y de que incluso traten de estimar las *reacciones de sus rivales*, rasgos estos de que carecían las empresas en las dos estructuras de mercado revisadas en el capítulo anterior. La competencia entre las empresas que forman el oligopolio puede ser grande con relación a la competencia perfecta y —y más importante como veremos— mayor la facilidad de *entrada* de nuevas firmas,

así como menor el *tiempo que tardan en reaccionar* las rivales ante una acción por parte de una de ellas. Es claro que también da lugar a *comportamientos estratégicos*, y es evidente así mismo que las reacciones de unas ante las acciones de otras pueden ser potencialmente numerosísimas y se multiplican por el número de oligopolistas existentes en el sector.

Por ello, y ante la *casuística* en que desemboca, la teoría del oligopolio se bloquea y colapsa, hasta el punto de que ha sido caracterizada desde hace muchos años como el talón de Aquiles de la teoría microeconómica. A partir de aquí la profesión ha seguido básicamente tres rutas: 1.ª la tradicional decimonónica del análisis duopolista (oligopolios de dos empresas) vetusta y venerable, que aun hoy arroja algunos resultados de interés; 2.ª establecer una multiplicidad de modelos más o menos *ad hoc* sin gran relación entre ellos para explicar por separado diversos fenómenos parciales observados en el mundo industrial y comercial moderno²⁸⁸, y el enfoque de la teoría de juegos, que enfatiza el comportamiento estratégico mencionado y otros modelos más o menos *ad hoc* también; y 3.ª toda una panoplia de modelos varios que hemos listado en los objetivos del capítulo. Revisaremos ahora brevemente las tres rutas.

Competencia entre varios: tipos de oligopolio

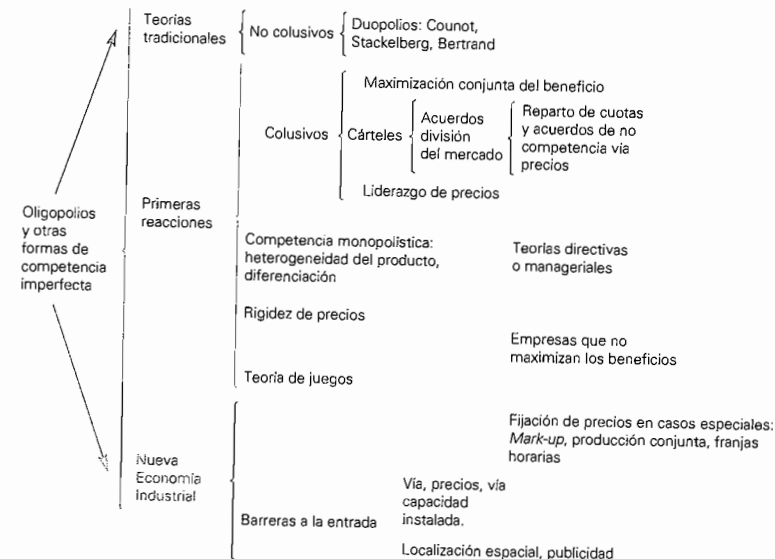
El oligopolio puede ser *homogéneo*, si las empresas producen un mismo bien, o *diferenciado* en caso contrario. Con mucho, este último, el más importante en términos prácticos, ya que aunque la diferenciación muchas veces es formal, incluida la publicidad, otras veces lo es más técnicamente, por ejemplo, a través de los servicios postventa. La estructura de mercado oligopolista es una de las formas en que se plasma con más rigor práctico la idea de las empresas precio oferentes; porque es obvio que la *presencia de un número pequeño de empresas conlleva para ellas la tentación,*

y la tendencia, de realizar acuerdos que limiten o eliminen la competencia. Dado que formalmente en los modelos de oligopolio no existe un modelo o teoría general, se pueden clasificar los primeros, en dos grandes tipos: (a) *colusivos* o coaliciones; (b) *no colusivos*.

En la práctica, la historia demuestra que los colusivos, de un tipo o de otro, son con diferencia los más importantes en su número e impacto económico. Los no colusivos, no son sino ejercicios formales académicos, casi carentes de interés en la actualidad, aunque puedan representar aproximaciones idealizadas de al-

guna importancia teórica. Pese a todo estudiaremos ahora los modelos de la teoría neoclásica del oligopolio y sus limitaciones. Las tres tareas que nos ocuparán son: (i) tratar de explicar las *decisiones tradicionales de precios y producción* dentro del oligopolio —para facilitar las comparaciones con estructuras de mercado anteriores—; (ii) la explicación de por qué y a

través de qué mecanismo se establecen los beneficios extraordinarios, y su persistencia en el tiempo; (iii) la explicación del hecho empírico observado de la rigidez de precios en dichos mercados, y; (iv) la asignación de recursos resultante. Sintetizando, tenemos el siguiente esquema de modelos a tratar —sin ser exhaustivos—, y a los que aplicar estos objetivos:



Segunda parte: oligopolios no colusivos

Casos de duopolio: Cournot, Bertrand, Stakelberg

Los oligopolios pueden clasificarse como *guiados por las cantidades*, según que utilicen estas variables como referencia en la determinación de su estrategia económica central, u oligopolios *guiados por los pre-*

cios, en caso de que esta sea la variable elegida en la determinación de su política económica. En ambos casos, a su vez las empresas pueden tratar de guiar y controlar el mercado, simultáneamente, o una de ellas intentar ser *líder*, y otra u otras *seguidoras*.

Un caso extremo de modelo oligopolístico es aquel en que el mercado lo forman tan sólo dos empresas, es decir, un *duopolio*²⁸⁹. La literatura ha gene-

²⁸⁷ Aunque la denominamos clásica siguiendo la tradición de la literatura, en realidad deberá notarse que, con más rigor, pertenece a la versión neoclásica de la teoría.

²⁸⁸ Rompiendo con ello, en buena medida, el enfoque metodológico relativo a la unicidad de modelo propuesto por la teoría al uso.

²⁸⁹ En realidad, se puede extender a cualquier número de oligopolistas, pero con una considerable elevación de la complejidad formal y probablemente una ganancia analítica menos que proporcional a dicha complicación.

rado a lo largo del tiempo una serie de modelos denominados por el nombre de su primer proponente, como modelo de Cournot, de Bertrand, de Stackelberg, todos ellos caracterizados porque los oligopolistas –duopolistas en este caso– suponen que sus competidores reaccionan de una determinada forma y mantienen estas expectativas, con independencia de que estas se cumplan o no, es decir, las empresas no aprenden en el proceso. Es evidente que este es un supuesto muy ingenuo. Es más plausible y ajustado a los hechos, el que las empresas aprenden, y el que –sin duda– tienen incentivos para llegar a acuerdos, estables o no, que limiten los efectos negativos de la interdependencia, y en particular de la incertidumbre general derivada del desconocimiento de las estrategias alternativas que los competidores pueden adoptar. Adicionalmente, son necesarios supuestos excesivamente simplificados (que a veces se relajan) y una acumulación de ellos, para obtener resultados no muy sólidos. En todo caso y a modo de ilustración de la teoría neoclásica del duopolio es conveniente su análisis.

Un mercado oligopolístico formado por dos empresas se denomina duopolio.

El modelo de Cournot: supuestos

Es habitual establecer los dos siguientes supuestos simplificados al tratar este modelo: 1.º la función de demanda a que hacen frente los oligopolistas es lineal (una línea recta), y 2.º los costes marginales son constantes, es decir, la función de producción presenta rendimientos constantes a escala; 3.º las empresas tratan de maximizar el beneficio período a período; y 4.º se supone que las variaciones conjeturales (es decir, las reacciones de unas a las acciones de otras, véase libro de problemas para una ampliación) en suma, las reacciones de las empresas en forma de las cantidades ofrecidas de bien producido por ellas ante un cambio en la cantidad lanzada por las otras, son cero, o lo que es lo mismo, supone que cada uno de los duopolistas estima que, aunque uno duopolista varíe su oferta, el otro no modificará la suya. Suponemos que las relaciones entre la cantidad lanzada por una empresa como función de la cantidad lanzada por la otra es lineal por lo que se pueden representar al modo de la figura 7.1.

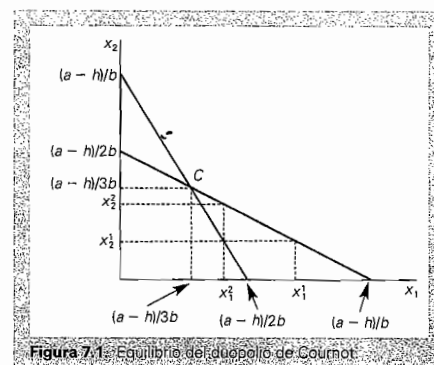


Figura 7.1: Equilibrio del duopolio de Cournot

A estas se las denomina *funciones de reacción*, porque indican la cantidad a producir por cada oligopolista una vez fijada la producción del otro y viceversa (las líneas verde y malva respectivamente para los dos duopolistas). El equilibrio gráfico se da, en principio, en la intersección de las dos rectas cuando ambas acciones son mutuamente compatibles (en el libro de problemas se establece la solución matemática).

El equilibrio se observará, es estable siempre que, como es habitual, las pendientes de las curvas guarden la relación adecuada. Si, por ejemplo, como hemos supuesto, la curva de reacción del oligopolista I es menos inclinada que la del II. Partiendo de cualquier volumen de output, digamos x_1^1 de x_1 , el rival lanzaría x_2^1 , reaccionando el primero con x_1^2 y eventualmente convergiendo al equilibrio en el punto C. Es indiferente comenzar el análisis al otro lado del punto de equilibrio.

El equilibrio del modelo Cournot es estable siempre que las pendientes de las curvas de reacción del oligopolista I sea menos inclinada que la del II.

El modelo de Stackelberg

Dentro aún de los modelos guiados por las cantidades, pero no necesariamente con determinación simultánea de las mismas, el modelo de Stackelberg (1934) ideado como una ampliación del de Cournot,

adopta varias formas al permitir un comportamiento más flexible por parte de alguno de los oligopolistas, o de ambos. Recoge cuatro posibilidades lógicas: a) el oligopolista I se hace líder, y el II seguidor; b) el II es el líder, y el I el seguidor; c) ambos desean ser líderes; d) ambos deciden ser seguidores.

Caso 1. El Duopolista I como líder

Naturalmente las dos posibilidades son formalmente simétricas; es evidente que ello implica una cierta conducta sofisticada por parte del primer duopolista: consiste en que el líder supone (acertadamente), que es un duopolista tipo Cournot. Si el duopolista II es seguidor, se atendrá –algo pasivamente–, a su propia función de reacción; por el contrario, el líder incorporará la información relativa a la función de reacción del II a su función de beneficios, actuando de hecho como monopolista.

Caso 2. El duopolista II como líder

Es análogo pero simétrico al caso anterior. Superponiendo los dos análisis anteriores se puede apreciar que el equilibrio de Cournot es intermedio al de Stackelberg, en algún sentido. Está claro y es intuitivo, que para el oligopolista que consiga convertirse en líder, el equilibrio resultante es más remunerador que el que resulta del equilibrio de Cournot.

Caso 3. Ambos duopolistas desean ser líderes

Surgirán problemas de *inestabilidad*, con probablemente guerra económica, en este caso limitada a las cantidades. Las dos salidas lógicas son o la absorción de la empresa que se demuestre más débil, o, la colusión en un cártel (ver el epígrafe correspondiente más abajo).

Caso 4. Ambos seguidores

En este caso se desemboca obviamente en el caso de Cournot, o que uno de los dos duopolistas revise su

conducta y trate de convertirse en líder, en cuyo caso serían relevantes algunos de los casos 1 o 2 (en los problemas se considera una formalización del modelo de Stackelberg).

Modelos de duopolio guiados por los precios: el modelo de Bertrand

El modelo de Bertrand (1883) es un modelo en alguna manera simétrico al de Cournot, pero en el que los oligopolistas se guían por los precios en vez de por los outputs. Elemento común de los dos modelos es la conducta rígida, relativa a que los duopolistas piensan que la curva de demanda ya no es común, si no que ambos se enfrentan (separadamente) a la misma curva de demanda de mercado. Al modo habitual supone que los duopolistas tratan de maximizar el beneficio. El equilibrio del Bertrand se obtiene al modo habitual también por la intersección de las curvas de reacción, que ahora serían crecientes; a ellas les es aplicable la derivación geométrica del equilibrio, y las críticas, realizadas para los modelos de Cournot y Stackelberg. La estabilidad del modelo está garantizada porque la perturbación del mismo pone en movimiento movimientos equilibradores.

El resultado más resaltante del modelo, es que el equilibrio de Bertrand es el equilibrio competitivo, es decir, que el vector de precios de equilibrio, uno para cada mercado y bien, es el mismo que el que se consigue en un modelo de equilibrio general con precio igual a coste marginal (véanse capítulos 5 y 9). Cuando los dos oligopolistas venden un producto homogéneo y tratan de determinar *simultáneamente* un equilibrio, la solución es simplemente el equilibrio competitivo, es decir, el de competencia perfecta, en el que se iguala precio al coste marginal.²⁹⁰ En efecto, supongamos que inicialmente los dos oligopolistas venden a un precio superior al coste marginal.²⁹⁰ Si uno de ellos *redujese* el precio, incluso en una pequeña cuantía, y el otro lo mantuviese, está claro que el primero se haría con todo el mercado, al ser el producto homogéneo. Sin embargo, el segundo oligopolista puede hacer lo propio, por lo que mientras

²⁹⁰ Si vendiesen a precios inferiores al coste marginal, se podrían aumentar los beneficios respectivos, simplemente reduciendo las cantidades producidas.

haya margen de reducción, es decir, siempre que el precio sea mayor que el coste marginal, habrá posibilidades de que uno de ellos reduzca el precio, induciendo al otro a hacer lo mismo, generándose una tendencia hacia un precio de equilibrio igual —exactamente— al coste marginal. La aparente paradoja es que con tan sólo dos empresas oligopolistas o duopolistas, se ha obtenido el equilibrio competitivo;

pero dicha paradoja desaparece al considerar al modelo de Bertrand como un *modelo de subastas*. Obviamente hemos excluido, por definición, por el momento, la posibilidad de colusión o acuerdos entre las empresas.

El equilibrio de Bertrand es el equilibrio competitivo.

Oligopolios colusivos tracionales

Una vez revisados los modelos tradicionales de duopolio, pasamos ahora al análisis, algo más realista, de los diversos modelos ya algo *ad hoc*, mencionado en la introducción al capítulo. En ausencia de colusión la industria puede lograr la *solución de monopolio* para el oligopolio (recuérdese el monopolio con varias plantas del capítulo anterior) siempre que:

- Cada uno de los oligopolistas se de cuenta de la interdependencia.
- Todos los oligopolistas se caractericen por idénticos costes e idénticas demandas; pero ello implica condiciones iniciales de mercado muy fuertes, difíciles de satisfacer.

Bajo estos supuestos, la solución de oligopolio y de monopolio es la misma. Una de las formas de evitar la *incertidumbre* derivada de la interdependencia oligopolista apreciada es llevar a cabo *acuerdos colusivos*. Los tipos básicos de colusión son los *cárteles* y el *liderazgo de precios*, cuyo ejemplo más típico es el modelo de *empresa líder*. A veces pueden ser tácitos. Ambas estructuras generalmente adoptan la forma de acuerdos secretos, a veces tácitos, a veces explícitos, debido a la existencia de *legislación antitrust* en la mayoría de los países, y sus formas concretas²⁹¹.

Cárteles

Existen a su vez dos grandes formas de cárteles: i) los que buscan la *maximización conjunta del beneficio*

de la industria; ii) aquellos que realizan *acuerdos sobre división del mercado*. Aquí, analizaremos con más detalle la segunda, ya que la primera es similar a la empresa monopolista con dos plantas ya estudiada en el epígrafe correspondiente al monopolio puro. Dentro de la segunda categoría existen también al menos, otras dos posibilidades básicas: 1.º determinación de *cuotas productivas* y 2.º *acuerdos para evitar la competencia de precios*. Probablemente se podría decir, sin riesgo de exagerar, que esta es la forma más habitual en el mundo real. Normalmente existirá también dentro del cártel, gran libertad para diferenciación del producto, publicidad, etc., pero aquí, para simplificar, no la utilizaremos.

i) Maximización conjunta de beneficios

Supongamos un mercado oligopolista, en el que sus componentes deciden acabar con la *incertidumbre* que supone el desconocimiento de las estrategias alternativas que sus miembros pueden seguir en la fijación de precios y/o cantidades, y las contra reacciones de las demás, y deciden *coaligarse*. Y también supongamos, por sencillez, que deciden nombrar, delegando, una *Junta Directiva* decisoria. Es muy plausible que esta adoptaría la *solución monopolista con varias plantas*. Las decisiones se referirían a: 1.º precios, adoptando el de monopolio; 2.º cantidad total y cantidades individuales, siendo la primera la correspondiente al precio del monopolio, quedando a determinar la división de las cantidades individuales, y 3.º beneficios y su divi-

sión, siendo el máximo conjunto igual al del monopolio, quedando su división por determinar²⁹².

El resultado se obtiene, gráficamente, de forma simple (figura 7.2): se iguala el ingreso marginal total —igual a los marginales individuales de las dos plantas—, al coste marginal, obteniendo un volumen de output de máximo beneficio conjunto, y sobre la curva de demanda de mercado se obtiene el precio correspondiente a ese output. De la configuración de los costes medios de cada empresa, o planta, se obtendrán —normalmente— los volúmenes de beneficios. El coste es el mínimo, $C_{m1} = C_{m2}$, por construcción, para x_1 del 1 y x_2 del 2 ($x = x_1 + x_2$, $I_m = C_m$). El beneficio es, obviamente ya, la *suma* de las áreas coloreadas. La *distribución* de la suma lo decide la Junta del oligopolio.

El modelo anterior no se da en la práctica, aunque es una interesante solución teórica de referencia, y la razón es simple: *no es estable*. Existen demasiados incentivos —o desincentivos— a mantenerlo: miedo a la intervención estatal, miedo a la entrada de nuevos competidores, deseos de *buenas imagen*, etc. Entre las razones

más técnicas, se incluyen: los errores en la estimación de los costes marginales, los errores en la estimación de la demanda, y la rigidez del proceso negociador, como las más frecuentes. El caso de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), es un caso comparativamente reciente, en términos históricos, interesante, de como no es sencillo mantener la estabilidad de un oligopolio. Un acuerdo perfecto y estable lleva realmente a la fusión o la OPA y a la actuación como monopolista perfecto. Una situación de acuerdo imperfecto está abocada a la inestabilidad.

ii) Acuerdos sobre división de mercado

El acuerdo se refiere a la cantidad que cada oligopolista puede vender al *precio acordado*. Si todos los oligopolistas —como primera aproximación— tienen los *mismos costes*, la solución es la correspondiente al monopolio, y una división del mercado en partes iguales (figura 7.3).

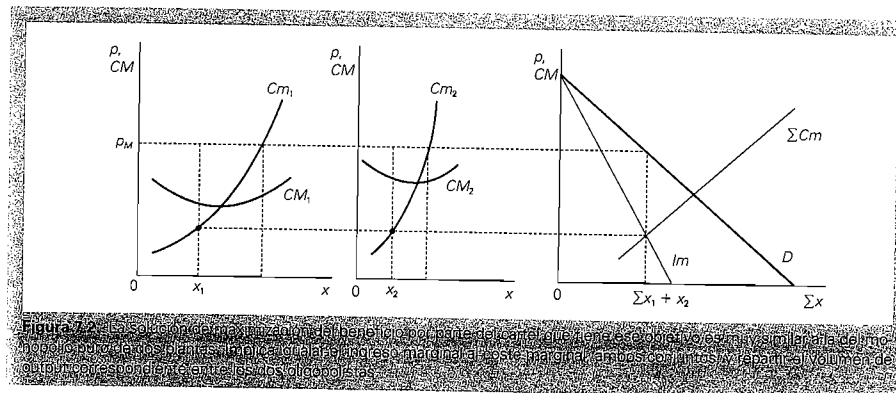


Figura 7.2. La solución de maximización del beneficio por parte de una Junta del cartel, o de una Junta Directiva decisoria, es muy similar a la del monopolio con varias plantas. El precio de monopolio se determina igualando el ingreso marginal total al coste marginal, ambos con unidades y repartición del volumen de output correspondiente entre las dos oligopolistas.

²⁹² Supongamos, para simplificar y sin pérdida de generalidad, que sólo existen dos empresas; el problema de la Junta del cartel sería: maximizar $B = B_1 + B_2$, sujeto a $p = f(x)$, donde es preciso tener en cuenta la restricción, $x = x_1 + x_2$. Las funciones de costes correspondientes son: $C_1 = f_1(x_1)$, $C_2 = f_2(x_2)$. Está claro que se cumple: $B_{m1} = I_{m1} - C_{m1}$ y $B_{m2} = I_{m2} - C_{m2}$, por lo que el beneficio conjunto del cartel se puede reexpresar como: $B = I_1 + I_2 - C_1 - C_2 = I - C_1 - C_2$, donde: $I_m = I_{m1} = I_{m2} = p$, es decir, cada unidad vendida de x da lugar al mismo ingreso marginal, con independencia de donde —en que planta— se produzca. Nótese que ello es similar hacer, $px = I$ y que $px_1 + px_2 = I_1 + I_2 = I$. La condición de primer orden de máximo implica:

$$\frac{\partial B}{\partial x_1} = \frac{\partial I}{\partial x} - \frac{\partial C_1}{\partial x_1} = 0 \quad I_m = C_{m1} \quad \frac{\partial B}{\partial x_2} = \frac{\partial I}{\partial x} - \frac{\partial C_2}{\partial x_2} = 0 \quad I_m = C_{m2}$$

²⁹¹ Cabe cuestionarse el resultado práctico de estas políticas públicas a lo largo de su historia —unos cien años—, y en particular preguntarse por su viabilidad en las actuales condiciones del mercado en la que la globalización del mercado mundial en ciertos sectores requiere concentraciones de capital. Sin embargo, su valoración es un objetivo distinto no planteado en estas notas.

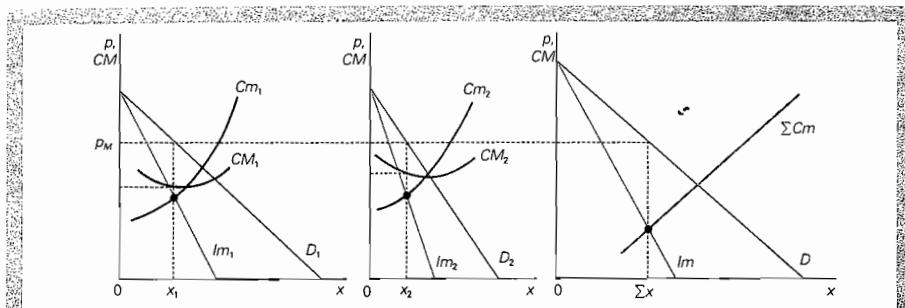


Figura 7.3. Los acuerdos de división del mercado son muy inestables si las estructuras de costes de las empresas (o las cuotas que participan en el cartel) son desiguales.

Supongamos, para simplificar, que tan solo sean 2 los oligopolistas; el precio del monopolio es p_M (y x_M la cantidad), y las cuotas acordadas sean: $x_1 = x_2 = \left(\frac{x_M}{2}\right)$ (nótese la diferencia con el modelo anterior) Esta sería una solución estable, aunque algo trivial, al suponer la igualdad de costes. Precisamente porque los costes serán normalmente diferentes, la asignación de cuotas sería inestable, en la medida de que las empresas con menores costes tendrán fuertes incentivos a romper el acuerdo. La asignación de cuotas, en su caso, se lleva a cabo según acuerdos que pueden referirse a la divi-

sión en zonas y/o regiones, o referirse a los niveles pasados de ventas. Pero, para repetir, si los costes son diferentes, la empresa que presente los más bajos tendría incentivo a cargar menores precios y captar mayor demanda de la total de mercado, violando el cartel, denunciándolo y/o desatando una guerra al, por ejemplo, ofrecer descuentos de precios.

Si los costes son diferentes, la asignación de cuotas será inestable, ya que las empresas con menores costes tendrán incentivos a romper el acuerdo.

Colusión tácita

Una forma de no seguir la regla ingreso marginal igual a coste marginal puede ser hacer precio igual al coste medio (véase el epígrafe sobre *mark-up* más abajo) y si estos últimos crecen un 10%, por ejemplo, automáticamente el precio aumenta en la misma cuantía.

La primera reacción: los modelos *ad-hoc*, el modelo de curva de demanda quebrada y la rigidez de precios

Supongamos que la curva de demanda a la que se enfrenta una empresa oligopolista sea *quebrada* como en la figura 7.4. Es como si hubiera dos curvas; o que la curva de demanda presentara dos tramos con dife-

rentes elasticidades. Ello puede reflejar la hipótesis de que: 1.º si el oligopolista reduce su precio, será seguido por sus competidores —para no perder cuota de mercado— que harán lo mismo por tanto, siendo inca-

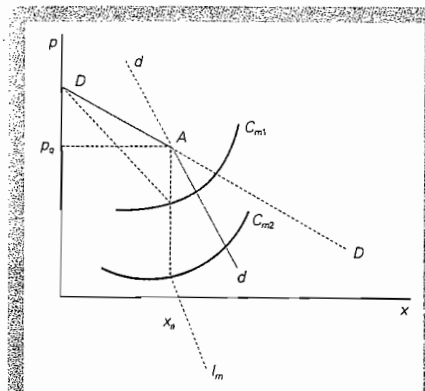


Figura 7.4. Si la curva de demanda a la que se enfrenta el oligopolista es quebrada, los costes pueden variar mucho sin que el precio de mercado se vea afectado.

paz el primero de aumentar su participación en el mercado, por lo que para reducciones de precios por debajo de p_q —el correspondiente al punto de quiebro— la curva de demanda relevante es Ad , es decir, la respuesta a las variaciones en el precio es pequeña; 2.º si eleva su precio, en cambio, no será seguido, por la razón simétrica, perdiendo parte de sus antiguos clientes.

Por tanto, para precios superiores a p_q , su curva de demanda relevante es DA (se puede entender como una sección de DD en la figura 7.4) Es evidente por las razones anteriores que el segmento DA es más elástico respecto al precio que el Ad . Pero el quiebro

en A de DD , hace que la curva (en realidad recta) de ingresos marginales sea discontinua en el volumen de producción correspondiente al punto A (en p_q , por construcción, véase capítulo 5) por lo que también esta tendrá dos segmentos. El volumen de producto u output de equilibrio —el que hace igual ingreso marginal a coste marginal— viene marcado por el punto de quiebro porque a su izquierda el coste marginal es inferior al ingreso marginal y a su derecha superior, y en ambos se generaría una tendencia a regresar a dicho punto, en el primero aumentando el output y en el segundo reduciéndolo. Dicho de otra manera los beneficios totales se maximizan en el punto de quiebro²⁹³. Por tanto, en general, los costes marginales pueden cortar a los ingresos marginales en todo un segmento.

Y es evidente que esto implica una ruptura del principio marginalista, según el cual el nivel de output y precio que maximizan beneficios son los correspondientes a la igualdad del ingreso marginal al coste marginal, ya que en este caso existen numerosos costes marginales para los que se cumple la regla, y no tan sólo uno, por lo que desaparece la relación biunívoca tan deseable entre precio y coste marginal. Los costes pueden tener todo un recorrido en el que variar —desplazamiento de las curvas— sin que por ello el precio se vea afectado, a diferencia de lo que ocurriría en competencia o en monopolio puro. Naturalmente el nivel de los beneficios dependerá de la forma habitual de la posición de los costes medio a corto plazo. Por último, las variaciones en la demanda, por ejemplo, no alteran básicamente el argumento, y se pueden realizar combinaciones tales que el precio no varíe o la cantidad no varíe.

Pese a lo intuitivo que es el modelo, presenta el engañoso atractivo de las explicaciones *ad hoc*, y a

²⁹³ Es evidente, de otro lado, que según sea la diferencia entre elasticidades, la discontinuidad puede ser mayor o menor. En efecto, llamando E_1 y E_2 a las elasticidades respectivas de los dos tramos, en el caso de demandas rectas, y recordando que $C_m = I_m = p\left(1 - \frac{1}{E}\right)$ la fórmula:

$$p_q\left(1 - \frac{1}{E_1}\right) - p_q\left(1 - \frac{1}{E_2}\right) = p_q\left(\frac{1}{E_1} - \frac{1}{E_2}\right)$$

indica que los oligopolistas podrán soportar mayores variaciones en los costes marginales —manteniendo el precio— cuanto mayor sea la proporción $\frac{E_1}{E_2}$. Y ésta, a su vez dependerá de, por ejemplo: a) inversamente,

del número de empresas del sector; cuantas más haya más difícil es captar su demanda, y más difícil y lento el seguimiento; b) directamente, de la importancia relativa respecto al total, de las empresas que lo forman; por ejemplo, si existe un líder —caso extremo— E_1 es decir, el primer tramo, sería más elástico, ya que el líder sí sería seguido.

posteriori. Por ejemplo, se puede observar: 1.º de un lado no explica las decisiones de precios ni las de output; sólo explica el que el precio una vez fijado o establecido tenderá a permanecer a ese nivel, es decir, la rigidez misma; 2.º no explica la altura del punto de quiebro, y 3.º es asimétrico, y refleja tan sólo la incer-

tidumbre de los oligopolistas (ya que les seguirán a la baja, pero no al alza).

Si la curva de demanda a la que se enfrentan los oligopolistas es quebrada, los costes pueden variar sin que el precio se vea afectado.

Liderazgo de precios

Un nuevo ejemplo ilustrativo del punto reiterado en diversos capítulos anteriores y en este, de que no es el número de empresas lo que cuenta, sino el grado de control sobre el mercado, y de otros posibles acuerdos, es el *modelo de empresa líder*. Este es un caso que se parece mucho más al monopolio que a la competencia perfecta. Supongamos una estructura de mercado caracterizada por una empresa líder, líder en precios en este caso —la que fija el precio al que se vende en ese mercado o sector—, que coexiste con un conjunto de empresas precio aceptantes. La demanda total de mercado la comparten el líder y las empresas precio-aceptantes.

Supongamos que de la siguiente forma: el líder fija el precio, las empresas competitivas hacen precio igual a coste marginal, como es habitual en ellas, y lanzan el volumen de output correspondiente a esta última igualdad; después el líder resta lo ofrecido por las empresas competitivas, calculando que su demanda es la total menos la parte abastecida por el grupo de empresas atomísticas.

Si el líder actuara como monopolista puro (p_M ; x_M) sería su par precio cantidad de equilibrio en la figura 7.5. Como tiene que compartir la demanda, su par de líder es (p_L ; x_L) con un precio menor y una cantidad también menor. Lo cual es lógico, ya que el menor precio se deriva de su menor grado de control, y la menor cantidad porque sólo abastece una parte del total mercado.

Es fácil apreciar que, *cuanto mayor sea la elasticidad de la oferta de las empresas perfectamente competitivas, menor será el grado de monopolio del líder, y mayores las divergencias entre p_M y p_L , y entre x_M y x_L* . Ello se aprecia haciendo girar la curva de oferta de las empresas competitivas en el sentido de las agujas del reloj, lo que, por complementariedad, hace girar a la demanda del líder en sentido contrario a dichas agujas, siempre *caeteris paribus*, lo que daría una curva de ingresos marginales más elástica, y pro-

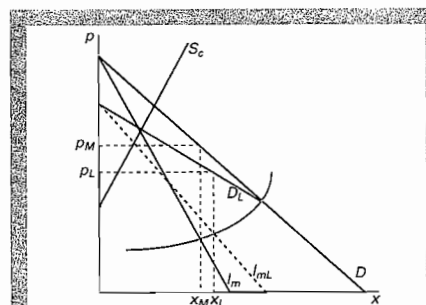


Figura 7.5. Modelo de empresa líder que cumple con el elevado número de empresas competitivas: el resultado final se parece mucho al monopolio o al oligopolio.

duciría un menor precio, y una menor cantidad que en la situación inicial de equilibrio.

El modelo pese a su utilidad para los objetivos aquí perseguidos, presenta indudables limitaciones como es el que el líder se basa en la regla marginal, y que maximiza el beneficio período a período. Sin embargo, en el caso del líder esta es una *conducta miope*, sobre todo si obtiene beneficios extraordinarios. En efecto, estos atraerían nuevas empresas haciendo que en el largo plazo, con un número suficiente de entradas, el líder perdiese su condición de dominio. Otra vez, por tanto, el tema revierte a un tema de *barreras a la entrada* de nuevos competidores, que analizaremos en un epígrafe posterior.

Cuanto mayor sea la elasticidad de la oferta de las empresas perfectamente competitivas, menor será el grado de monopolio de la empresa líder, y mayores las divergencias entre los precios y las cantidades respectivas.

Liderazgo barométrico de precios

En este caso la empresa no domina o controla la industria, pero su precio será seguido de todos modos como *precio de referencia*. Otra diferencia es que la empresa que se toma como referencia en precios no tiene por qué ser necesariamente una sólo como hemos supuesto en el epígrafe anterior. En las estructuras de mercado reales (por ejemplo, supermercados) suele haber varias empresas de referencia o líderes.

Teoría de juegos

De la discusión de los epígrafes anteriores se aprecia que ni la interdependencia típica de los oligopolistas, ni el grado de incertidumbre que rodea a sus decisiones, son realmente captados por los modelos tradicionales. Por ello, y desde los años de la década de los cuarenta del siglo pasado se ha venido postulando la conveniencia de utilizar la teoría de juegos como una herramienta adicional, y no menos potente (acaso claramente más) que sus predecesoras, para el estudio de esta estructura de mercado. La teoría de juegos es un enfoque matemático²⁹⁴ que ha sido utilizado con cierto éxito en el estudio de muchas situaciones que implican el conflicto o antagonismo de intereses entre las partes implicadas, siendo una de las más fructíferas su aplicación a una ampliación de la teoría del oligopolio²⁹⁵.

Conceptos básicos

Los jugadores implicados son los agentes económicos, en este caso oligopolistas, y para simplificar duopolistas, sin pérdida de generalidad. La situación o estructura de competencia económica en la que se encuentran los jugadores se denomina *juego*, siendo descritas las reglas del mismo por el conjunto de las acciones estratégicas factibles a cada uno de los jugadores (duopolistas ahora) además de por la información de mercado y las estimaciones de los resul-

tados de dichas estrategias, cuyo conjunto se suele denominar *matriz de pagos* (el juego recuerda al del ajedrez en el sentido de que cada curso de acción tiene varias posibilidades de respuesta). La solución del juego, de mercado en este caso, consiste en la elección de un conjunto de estrategias decididas por los (dos) jugadores, de modo que ninguno de ellos pueda mejorar sus resultados, o *pagos*, mediante un cambio de estrategia, siempre que estén dadas las estrategias del competidor (de hecho si se adopta esta aproximación, el ejercicio es muy limitado, porque en realidad los oligopolistas deciden simultáneamente). Por ello, como interpretación alternativa se entiende la *matriz de pagos* como si los oligopolistas fueran adversos al riesgo o conservadores, eligiendo lo mínimo de lo peor que les puede suceder.

Es obvio que las situaciones de oligopolio o duopolio, se ajustan o pueden ser descritas perfectamente por el contexto que acabamos de describir. Incluso en este escenario limitado, existen diversos tipos de juegos, que iremos analizando en orden creciente de complejidad y de realismo, aunque de forma muy introductoria.

Las reglas del juego son el conjunto de las acciones estratégicas factibles a cada uno de los jugadores (duopolistas), además de por la información de mercado, y las estimaciones de los resultados de dichas estrategias, cuyo conjunto se denomina *matriz de pagos*.

²⁹⁴ El primer tratamiento se debe a John von Neumann (un húngaro, Janos Neumann, uno de los matemáticos más prestigiosos del siglo XX) y Oskar Morgenstern (1944).

²⁹⁵ Pero no sólo en ella: ejemplos como los juegos en general, la Ciencia Política, la Sociología, la estrategia militar, etc., son otros conspicios.

Juegos de dos agentes de suma constante

Este tipo de juego está caracterizado porque el resultado *total* del juego es *constante*. Como las ganancias de un jugador implican necesariamente las pérdidas del otro, el juego es compensatorio y tiene *suma cero*. La matriz ²⁹⁶ de pagos que describe la situación del juego puede representarse, por ejemplo, mediante:

	Estrategias	Duopolista II	
		1	2
Duopolista I	1	50	55
	2	40	45

donde suponemos, por simplificación, que existen tan sólo dos estrategias. Esta matriz se puede interpretar como los beneficios de los oligopolistas, o las cuotas de mercado, la diferenciación del producto o cualquier otro instrumento de acción de política económica empresarial o de otra organización. Pensemos que sean cuotas de mercado; es evidente que se deben leer como *complementarias* en el sentido de que si el número considerado es 70, ello implica que el duopolista I obtiene el 70 por cien del mercado (o de los beneficios en su caso), y está implicado o implícito en ello que el II obtendría el 30, y así sucesivamente (en este

caso evidentemente el cuadro refleja otros datos) Es decir, el par (50,50), representa en el caso de que los dos elijan la estrategia 1, o la 1 por el I, *dada la estrategia del II*. Evidentemente existirá otra matriz de pagos para duopolista II, pero no es necesario hacerla explícita, precisamente porque sería complementaria de la anterior hasta 100, casilla a casilla.

Están implícitos los siguientes supuestos: (a) los duopolistas conocen *con certeza* el resultado de sus estrategias, como cursos de acción especificados con valores bien definidos, y las de sus competidores; (b) el objetivo u objetivos están bien definidos, y son tales como la maximización del beneficio, de la cuota de mercado, etc., y son mutuamente excluyentes, de donde se deriva que no existe incentivo por esta vía a la colusión, ya que si uno mejora en sus objetivos el otro necesariamente empeora los suyos, y; (c) siempre se espera *lo peor* del contrario, es decir, los oligopolistas son *conservadores*, en el sentido de que piensan que los competidores elegirán siempre la mejor contra estrategia de entre las disponibles. En este juego sencillo, pero en muchas ocasiones más complejas también, se puede determinar un equilibrio, incluso un equilibrio *único*, mediante un algoritmo sencillo, es decir, un procedimiento de solución por iteraciones sucesivas, conocido como *minimax-maximin*. En efecto, tomemos los mínimos por filas y los máximos por columnas como en el siguiente esquema:

	Estrategias	Duopolista II		
		1	2	
Duopolista I	1	50	55	Mínimo por fila 50
	2	40	45	Mínimo por fila 40
Máximo por columna		50	55	
		Maximin 50		
		Minimax 50		

Es preciso distinguir cuatro conceptos: los máximos por columna; los mínimos por filas; los máximos de los mínimos y los mínimos de los máximos. Y debe recordarse que la matriz representa de forma directa tan sólo los resultados del oligopolista I, y, tan sólo implícitamente, y de forma complementaria los del II.

Al actuar de manera conservadora ambos deberían elegir el mínimo de los máximos; sin embargo, si sólo se tiene en cuenta de manera explícita la matriz de pagos del I, es claro que el II deberá invertir el criterio —sobre dicha matriz— es decir, utiliza el máximo de los mínimos.

1. Los máximos de las columnas, o resultados del I para estrategias dadas del II, indica lo mejor que le puede pasar al duopolista I, dadas las estrategias del II, y en consecuencia, lo peor que le puede ocurrir a este último.
2. La lectura por filas y la selección de sus *mínimos*, indica las peores estrategias del I, siempre dadas las del II, y por ello, lo mejor que le puede ocurrir a este, de nuevo para una estrategia dada.
3. El minimax implica elegir el mínimo de los máximos de I, y representa lo *menos malo* que le puede ocurrir al II, dentro de lo que podría haber sucedido.
4. Por su parte al elegir el máximo de los mínimos (maximin) análogamente, lo mejor para el II dentro de lo malo.

En este caso simple la solución —un poco trivial— es que el oligopolista I elija la alternativa o estrategia 1, y el II la 1 también; es decir, se reparten el mercado por igual. O lo que es lo mismo, el *maximin* y el *minimax* coinciden, y son el resultado solución, conocido como *punto de silla*, siendo las estrategias elegidas las *estrategias dominantes*. Ninguna otra estrategia o par de estrategias, permite que los oligopolistas consigan mejores resultados, dadas las estrategias del rival. Es decir, ninguno de los dos tiene incentivo a cambiar la situación, constituyendo un equilibrio en sentido estricto, y un *equilibrio de Nash* ²⁹⁷.

Cuando el maximin y el minimax coinciden, son el resultado solución conocido como *punto de silla*, siendo las estrategias elegidas las *estrategias dominantes* en el sentido de que ningún par de estrategias permite que los oligopolistas consigan mejores resultados.

El juego descrito, tiene interés, pero el tipo de solución tiene limitaciones diversas entre las que se encuentran: a) puede tener soluciones múltiples o no necesariamente únicas; b) puede no tener solución; y; c) si tiene una solución múltiple puede quedar indeter-

minado. Además, y lo que es casi más importante, se ha supuesto como es habitual que los duopolistas tienen información perfecta sobre las estrategias, o lo que es lo mismo, deciden en ausencia de incertidumbre. Es evidente, y se ha señalado, que por otro lado, el juego en vez de ser sucesivo, es decir, en vez de suponer elegir estrategias de uno para estrategias dadas del otro, en ocasiones al menos, puede ser *simultáneo*, y en consecuencia los oligopolistas pueden no disponer de información sobre las estrategias del contrario; como mucho dispondrían de estimaciones o conjeturas acerca de las acciones de su rival o rivales.

Estrategias puras, estrategias mixtas e incertidumbre

Una noción de juego ampliado, en parte para solventar algunos de los problemas descritos en el párrafo anterior o incluso para introducir más realismo, al que se caracteriza como de estrategia pura, es el introducir la *incertidumbre* y las *probabilidades*. Por ejemplo, elegir una estrategia pura el 35% del tiempo, es decir, con probabilidad 0,35; otra el 65% restante, con una probabilidad complementaria hasta 1, de la del caso anterior, es decir, 0,65%. Sin embargo, no seguiremos aquí esta última ruta, formalmente más compleja, por simplificación.

Juegos de suma no constante y el dilema del prisionero

Al ser el resultado no constante, es evidente que el contexto es fuertemente competitivo, por lo que —en principio— no hay incentivo a la colusión, siendo este el caso en la mayor parte de las situaciones reales a las que se enfrentan los oligopolistas en el mercado ²⁹⁸, y dando lugar a una situación *subóptima*. Aunque se demostrará que ello no tiene porque ser así, y como el análisis del juego sugiere una estrategia óptima de co-

²⁹⁷ Como es bien sabido, el profesor de Princeton John Nash recibió el premio Nobel de Economía por su aportación a esta rama del conocimiento.

²⁹⁸ Y en los modelos formales; en los caso de Cournot y Stackelberg se puede maximizar el beneficio total coaligándose y maximizando el beneficio conjunto.

²⁹⁶ De hecho, se puede escribir como una matriz matemática con una especificación definida de filas y columnas, digamos $A = (a_{ij})$.

operación, por ejemplo, una coalición de algún tipo. Uno de los juegos de suma no constante más conocidos de la literatura, y que se aplica a situaciones que exceden el contexto del oligopolio, es el llamado dilema o paradoja del prisionero (juego este atribuido al matemático Harold Tucker).

Supongamos que dos presos o prisioneros están acusados de un delito para el que no existen pruebas suficientes que permitan substanciar una acusación a uno de los dos o a los dos; y se supone que si uno de los dos confiesa, ello es prueba suficiente. El *fiscal* o su equivalente, les ofrece el siguiente acuerdo separadamente a cada uno de los prisioneros: (a) si uno de los dos confiesa (y el otro no), recibirá una sentencia de 1 año máximo, mientras que el otro obtendrá una condena de 8; (b) si los dos confiesan, en cuyo caso ya no es decisivo, porque quedaría de nuevo algo indeterminado el verdadero culpable, ambos serían condenados a 4 años; (c) si no confiesa ninguno, ambos serán condenados también a 2 años. Está claro, que la situación es tal que conviene aplicar una estrategia en la que la suma no es constante, y por la que la matriz de pagos que recoge todas las estrategias se puede representar como (*C* se lee confesar, y *NC* no confesar):

		Prisionero II	
		C	NC
Prisionero I	C	4,4)	(1,8)
	NC	(8,1)	(2,2)

El equilibrio *único*, es que los dos confiesen, y en consecuencia sean sentenciados a 4 años cada uno, estrategia que podría ser la que piensen los dos prisioneros en ausencia de comunicación entre ellos y/o dudas acerca de la fiabilidad del otro (se podría entender como equivalente a la *incertidumbre* que suele existir en la economía); se la podría denominar «piensa lo peor del otro». Porque fuera de esta situación, cualquiera de las restantes presenta incentivos a salirse de las mismas: en las estrategias de que sólo uno confiesa, es obvio que el otro tiene incentivo a confesar también, consiguiendo con ello la mitad de la condena de lo

²⁹⁹ Si pudieran violar en secreto el acuerdo, conseguirían la mitad de la mitad de la mitad, es decir, 1 año, aun que sea costa de que el contrario (único en este caso), le caigan 8 años de pena. Aunque esta situación, bastante peculiar, no es realista, en otro caso si pudiera serlo: por ejemplo, en una situación de reparto del mercado entre 5 o 6 oligopolistas. De hecho existe evidencia incluso casual, de que ello es así en diversos sectores de un sistema económico moderno.

que lograría en otro caso (es decir, que sólo uno confiese). Esta estrategia dominante no es, obviamente, lo mejor que pueden hacer los dos prisioneros, es decir, no es el óptimo.

La característica más llamativa del juego, previsiblemente, es que *existe incentivo a una estrategia de cooperación* en la que los dos se pongan de acuerdo y no confiese ninguno; con lo que obtendrían la mitad de la mitad, es decir, 2 años cada uno, lo cual si sería óptimo. Esta se puede conseguir, en situaciones más realistas al menos en el campo económico, bien confiando en el rival, o simplemente porque la experiencia histórica anterior demuestre que es más adecuado, léase rentable, hacerlo así. Esta situación es típica en el mundo económico, y quizás en especial en el oligopolio, como hemos observado ya incluso en los modelos simples de Cournot y Stackelberg o en los modelos colusivos. En el caso anterior es evidente que los dos prisioneros no sólo tienen que lograr ponerse de acuerdo, sino *mantener* el acuerdo.²⁹⁹

Es obvio ya que existe un incentivo a violar el acuerdo; algo apreciado en la experiencia histórica de los oligopolios coaligados tipos cartel, que sufren de inestabilidad. Ello es tan así, que incluso parte de las intervenciones públicas se han considerado significando que es preferible el incentivo a la cartelización explícita y su institucionalización social, que las guerras de precios, por ejemplo.

La característica más llamativa del juego llamado dilema del prisionero es que existe incentivo a una estrategia de cooperación.

Valoración de la teoría de juegos en el oligopolio

Pese a que la teoría de juegos aporta una técnica adicional a los modelos más tradicionales, y a que arroja puntos de vista nuevos y sugerentes, no parece que haya logrado hasta el momento resultados suficientemente fructíferos como para hacerla indiscutible o incluso convertirla un modelo general y to-

talizador, a pesar de la posibilidad de utilizar desde hace algunos años ordenadores de alta capacidad tanto en manejo de datos como en velocidad, permitiendo parametrizar un número elevado de situaciones en las *simulaciones*, los logros no son especta-

culares. Aunque la técnica parecía prometedora en los años 1950 y 1960, sus posibilidades parecen haberse visto rebajadas en la práctica, aunque sigue siendo una técnica muy estimada en la Nueva Economía Industrial.

La nueva economía industrial, oligopolios abiertos, barreras a la entrada y diferenciación del producto

En diversos puntos anteriormente hemos afirmado como el estudio significativo del oligopolio desembocaba en muchas ocasiones en el tema de las barreras a la entrada al sector. En efecto, la persistencia en el tiempo de tasas de beneficio extraordinarias, por ejemplo, clave de la cuestión, viene básicamente explicada por la existencia de barreras que impidan la entrada de nuevos competidores. Y dejando a un lado las barreras legales, que no pertenecen a nuestro campo de estudio³⁰⁰, quedan como más importantes desde la perspectiva aquí adoptada, aquellas que se derivan de la política consciente de las empresas ya instaladas en un sector oligopolista.

Un *mercado contestable* o *disputable* lógicamente es aquel caracterizado porque tanto la entrada como la salida de él, es libre. Se supone que tanto las empresas instaladas como las potencialmente entrantes acceden a la misma tecnología y curvas de costes. La salida libre significa que por la entrada la empresa no incurre en costes hundidos (*sunk-cost*) o irre recuperables o, mejor, que puede recuperarlos (revender las plantas, equipos, marcas, etc., sin pérdidas apreciables)³⁰¹.

Pero es obvio que si el mercado es contestable en principio estará sujeto a conductas de los potenciales entrantes del tipo *hit-and-run* (golpea y corre) si la industria no está en equilibrio competitivo a largo plazo, es decir, si todavía existen beneficios extraordinarios positivos³⁰². Sólo el monopolista vive tranquilamente, pero sólo provisionalmente³⁰³.

Joseph Bain puso el énfasis en las barreras a la entrada de la diferenciación del producto, las ventajas absolutas de costes y las economías de escala. Pero el propio concepto de *barrera a la entrada* no está exento de discusión. Consideremos algunas de las definiciones posibles: (1) Según el propio Bain (1956), el precursor del análisis de este tema, la *barrera a la entrada* es una capacidad de las empresas de elevar el precio de mercado por encima del coste medio; pero otros como Harold Demsetz (1989) las definen como *restricciones del Estado que elevan los costes de producción de una industria*, como pueden ser los aranceles, o la exigencia de licencias para poder operar en un mercado o las normas de seguridad e higiene. Según Demsetz sólo el Estado puede impedir la entrada en los mercados de forma sostenida porque el mercado tiene mecanismos automáticos que, con el transcurso del tiempo, eliminan las barreras que las empresas puedan erigir en un momento dado. Hay también quienes, como George Stigler definen la *barrera de entrada* como una situación en que las empresas ya instaladas en un mercado se enfrentan a condiciones de costes y demanda distintos de los que condicionarán la actividad de las potenciales entrantes. Se trata por tanto de ventajas de las empresas instaladas frente a las que querían acceder al mercado, ventajas que se pueden traducir en *rentas de monopolio* (beneficios extraordinarios) para las empresas instaladas. La clave de este concepto está en la *asimetría*. El propio Bain presenta otra definición de *barrera de entrada*, la

³⁰⁰ Aunque sí, quizás, las razones que llevaron al legislador a establecer aquellas barreras.

³⁰¹ Ora cosas es que el supuesto sea o no realista.

³⁰² Recuérdese que en el $p = C_m C = C_M L = C_M C = C_M L$ con lo que el beneficio extraordinario es igual a cero.

³⁰³ Puede que venga un proceso de liberalización o de integración de países (como ocurrió en la UE desde 1992) De hecho el monopolio como caso de empresa real está en franco retroceso (otra cosa es el modelo teórico, que como en el caso e la competencia perfecta mantiene su validez teórica como modelo teórico idealizado (por irreal-inexistente) aunque sus explicaciones, predicciones y prescripciones, conservan mejor su validez, por la cercanía a otras estructuras de mercados, estas sí, existentes.

más común, aunque parecida a la primera, según la cual las barreras son la capacidad de las empresas instaladas de elevar el precio *persistentemente* por encima del *coste medio mínimo* (el asociado al funcionamiento a escala óptima, en el mínimo de la curva de costes medios con forma de U) sin provocar la entrada de otras empresas. Puede darse sin necesidad de asimetrías³⁰⁴.

Puede que existan o se creen (más usualmente) barreras a la entrada, o bien del tipo inocente o ingenua, es decir, no erigidas deliberadamente o duras (más normalmente) Claro que los instalados no tienen por qué permanecer cruzados de brazos.

Barreras basadas en el precio

Los supuestos de partida

La entrada de nuevos competidores dependerá básicamente de los beneficios que *después* de la entrada puedan conseguir los potenciales entrantes. Y, aunque en cierto modo ello es un tema volátil y gaseoso de expectativas —es decir, dependerá también del ritmo de variación de la demanda que aquí se considera dado— plantearemos el caso básico suponiendo una demanda determinada. La teoría se identificó primero con la teoría del *precio límite*, o la del *precio que previene o impide la entrada*, porque el beneficio que espera obtener el potencial entrante estará *condicionado por la situación de la demanda y los costes existentes en el momento previo de calcular si es rentable o no su entrada*. Sin embargo, como tendremos ocasión de observar la teoría se ha diversificado identificando sobre todo aquellas estrategias de defensa que implican la diferenciación del producto (lo que estudiaremos en los epígrafes que siguen a este).

Paolo Sylos Labini (1964) sugirió la hipótesis que más ha arraigado, a saber, que los oligopolistas instalados *mantendrán* cuando menos, o aumentarán, su producción de modo que tras la entrada de nuevos compe-

Las barreras no inocentes, como la $I + D$, la publicidad (fidelización) hace más inelástica su demanda y más elástica la del potencial entrante y eleva los costes de unos y otros.

Está también la práctica llamada *predatory pricing* tal que el aumento de producción derivada de los entrantes, manteniendo al menos el de los instalados, lleve a caída del precio preexistente, produciendo incluso pérdidas a los nuevos entrantes (teóricos o reales si se han instalados) pero también a las empresas ya previamente instaladas, para desanimarlas (*deterrence*).

tidores el precio caiga o al menos se mantenga. Por tanto, el aumento de oferta que supone un oligopolista más, que es en este mercado una fracción significativa del total (ya no es como en la competencia perfecta, ya que aquí son pocos) hará que, inevitablemente, la barrera a la entrada sea el establecimiento de un precio, o mejor, un precio límite, tal que los beneficios extraordinarios del entrante sean reducidos o nulos, desanimando la entrada.

Algunos resultados

Si en la figura 7.6, D es la curva de demanda y (x_0, p_0) el par precio cantidad de equilibrio inicial del oligopolio, y el potencial entrante se enfrenta a una *demand marginal*, AD , ya que manteniendo el oligopolio instalado el volumen de output ofrecido por toda la industria incluido el entrante, digamos x_0 , el volumen posterior de equilibrio potencial resultará un punto de la curva de demanda relevante al cálculo del potencial entrante, que estará necesariamente a la derecha de x_0 . Ello es formalmente igual para el potencial entrante a «desplazar» a la derecha el eje de ordenadas.

³⁰⁴ Imaginemos que una empresa nueva entra en un mercado, con la misma función de costes que las demás. Si las otras empresas operaban a nivel óptimo antes de la entrada, en el mínimo de la curva de costes medios, todas (la nueva y las demás) se verán obligadas a operar ahora en el tramo decreciente de dicha curva, a costes mayores. Por tanto el beneficio extraordinario se reducirá o desaparecerá, para todas las empresas igual. Si la empresa que está pensando entrar lo sabe tendrá en cuenta no los beneficios extraordinarios actuales, sino los que habrá una vez entre, que serán menores (o nulos), y eso es lo que puede disuadirla a entrar. No hay asimetrías (las empresas instaladas y las potenciales entrantes operarían en las mismas condiciones) pero existe una barrera a la entrada.

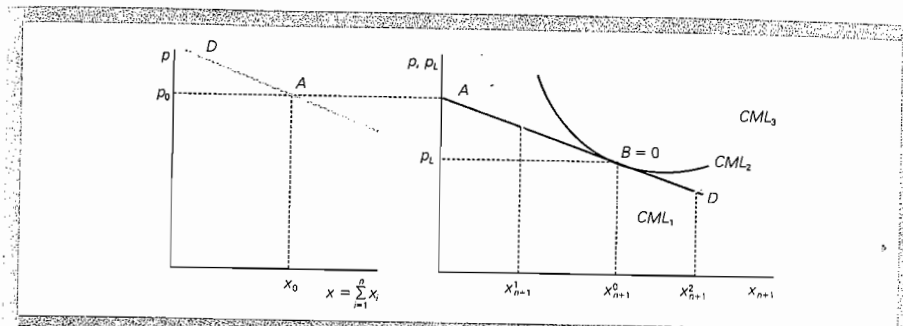


Figura 7.6. Curva de demanda marginal y precio límite que previene o impide la entrada.

Sabemos que la curva de costes medios a largo plazo, variables y totales iguales al no haber costes fijos a largo, es una curva *ex ante*, conceptual o *planeada*. Es evidente, por tanto, que el *potencial entrante puede realizar sus cálculos anteriores a la entrada eligiendo la dimensión más conveniente sobre dicha curva*. Llamando al volumen de producción del entrante x_{n+1} , el *precio que impide la entrada*, es decir, aquel que haría nulos los beneficios del entrante, es, gráficamente, el que hace tangente la curva de costes medios del entrante potencial y curva de demanda marginal.

En efecto, la *curva de demanda marginal* la determinan los oligopolistas ya instalados eligiendo un pun-

to de la curva de demanda total, un volumen $x_0 = \sum_{i=1}^n x_i$, tal que con $x_{n+1} + \sum_{i=1}^n x_i$, es decir, *aumentada la producción*, implique un *precio al que los beneficios extraordinarios se anulen*. Nótese que el precio límite o precio que impide o previene la entrada, es p_L sobre la figura 7.6, al implicar un beneficio nulo para el potencial entrante. Con un precio límite que impide la entrada p_L , si la curva de costes a la que pueda acceder es CML_3 , es evidente que ningún volumen de output sería remunerador para el potencial entrante, ya que todos ellos arrojarían pérdidas. Con CML_1 , cualquier volumen de output entre los puntos x_{n+1}^1 y x_{n+1}^2 , supondría obtener beneficios extraordinarios. Con CML_2 , y p_L , sólo x_{n+1}^0 le permitiría cubrir exactamente los costes, siendo el beneficio extraordinario cero.

La demanda marginal es la que le queda de la total al potencial entrante después de mantener el oligopolio instalado el volumen de output.

El precio que impide la entrada, es decir, aquel que haría nulos los beneficios del entrante, es el que hace tangente la curva de costes medios del entrante potencial y curva de demanda marginal.

Predicciones

Es evidente ya que los tres factores económicos relevantes para determinar las barreras, o causas de las mismas, son: 1.º *las economías de escala que haya detrás de la tecnología del potencial entrante*, en este ejemplo con $CML_1 < CML_2 < CML_3$, y en particular; 2.º *las economías de escala de los oligopolistas instalados*, así como; 3.º *la elasticidad de la curva de demanda*. Ello se aprecia en las figuras 7.7. y 7.8. En efecto, en el segundo, partiendo de una situación de beneficio nulo, una mejora en los costes hará rentable la entrada, y un aumento en los mismos la empeorará aún más; y, en primero, partiendo de una situación con beneficios positivos para el potencial entrante, una demanda más elástica podría prevenir la entrada. Ambas políticas las puede llevar a cabo el oligopolio instalado, por ejemplo, vía *publicidad*, lo que daría como consecuencia unos mayores costes para el potencial

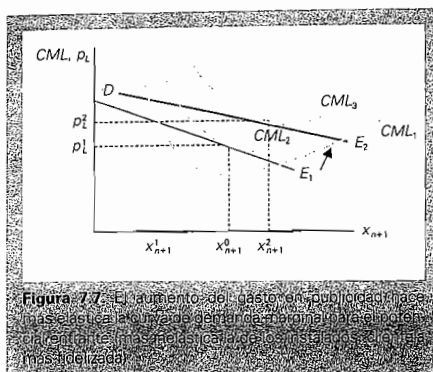


Figura 7.7 El aumento del gasto en publicidad hace más creíble la amenaza de entrada normal para el entrante, y en consecuencia, los oligopolistas instalados reducen su producción (más idealizada).

entrante si es que quiere competir, y una elasticidad de mercado menor, es decir, más rígida la demanda de sus productos; o, acaso, aplicando simultáneamente ambas políticas.

Debe recordarse, que el origen del potencial entrante es exactamente el volumen de output previo a la entrada de los oligopolistas instalados, lo que implica «un cambio de ejes». Y si —por ejemplo, ante una potencial entrada tras los cálculos del oligopolista entrante— los instalados aumentan la producción, ello equivale a un nuevo cambio de eje, que equivale a un desplazamiento de la curva de demanda marginal hacia la derecha. Debe apreciarse, que no se afirma nada respecto a como el mantenimiento o aumento de la producción de los oligopolistas instalados afectaría,

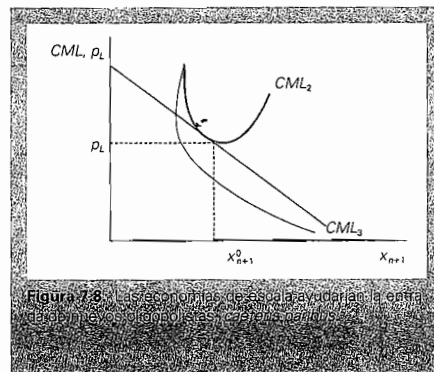


Figura 7.8 Las economías de escala evitarían la entrada de nuevos oligopolistas, pero no así.

vía la disminución del precio que se produce en ambos casos, a los *beneficios* de los instalados. Y debe notarse también, que lógicamente los potenciales entrantes en caso de entrada no agotarían sus economías de escala; es decir, no lanzarían un volumen de output correspondiente al mínimo de sus costes medios a largo plazo porque, por definición, ello implicaría beneficios extraordinarios nulos, lo que sería una conducta extraña para un oligopolista.

Las barreras a la entrada más importantes son: las economías de escala que haya detrás de la tecnología del potencial entrante, las economías de escala de los oligopolistas instalados, y la elasticidad de la curva de demanda de ambos.

Barreras de entrada no basadas en el precio y costes hundidos

A las empresas instaladas les interesa evitar la entrada de competidoras en su mercado sin recurrir a reducciones en los precios, que merman los beneficios. Dicho de otra forma ¿es posible mantener alejadas a potenciales competidoras de un mercado donde se disfrutan de beneficios extraordinarios sin renunciar a éstos en ningún caso (entren o no entren)?

Tres ideas ayudan a explicar de forma más realista el fenómeno de las barreras a la entrada: (i) la primera de ellas es la de *ventaja del primero en mover*

ficha, y es que las empresas ya establecidas pueden posicionarse en el mercado antes de que entren las demás, y no es lo mismo una posición defensiva, más cómoda, que la ofensiva; (ii) la segunda idea es la del *compromiso*. El compromiso es una amenaza. El problema de las amenazas es que no son creíbles a veces, pero el compromiso es una amenaza creíble. Si una empresa manifiesta públicamente que reducirá sus precios si otra entra en su mercado esta segunda podrá creerla o no creerla. Pero si la empresa instalada

prepara *mecanismos automáticos* tales que si se produjera la entrada la respuesta agresiva quedase garantizada la amenaza se hará creíble. Por ejemplo, una empresa puede instalar plantas de producción cuya capacidad exceda con mucho a la demanda, y dejarlas infrautilizadas, incurriendo en costes mayores de los que podría tener si operase a la escala óptima. Pero esta estrategia es a la vez un mensaje a posibles entrantes: si otras empresas entran la empresa establecida saturará el mercado con su producción. Obsérvese que cumplir la amenaza «no le cuesta nada» si lo hace e incluso verá reducidos sus costes medios (aumentos del volumen de output); (iii) el tercer concepto es el de los *costes no recuperables* o *costes hundidos* (*sunk costs*) ya definidos antes. Los costes no recuperables pueden ser un compromiso, es decir, una amenaza creíble, porque es una inversión que no admite marcha atrás; puede ser, por seguir con el ejemplo, una planta o fábrica adicional que no se va a utilizar a plena capacidad pero que no puede venderse. Esa inversión es un *sunk cost*, una cantidad que la empresa instalada compromete ineludiblemente, y que por tanto condiciona las opciones de la empresa instalada, haciendo su conducta más previsible y sus amenazas más creíbles³⁰⁵.

Excesos de capacidad y barreras no basadas en el precio sólo

En monopolio y en la investigación y desarrollo se precia cómo el operar con exceso de capacidad puede ser una alternativa lógica para las empresas, y en algunos casos una conducta inevitable, pero también se puede utilizar como arma competitiva, como disuasoria de la entrada de nuevas empresas en su mercado. En este contexto el exceso de capacidad de la planta y/o el equipo productivo es un *compromiso* y una *amenaza creíble* ante los competidores potencialmente entrantes al sector de que en caso de entrada de nuevos competidores la empresa instalada puede aumentar su producción sobre todo si la inversión que supone ese exceso de capacidad no es recuperable. La

amenaza modifica las expectativas de las empresas entrantes: creen que las ya instaladas aumentarán la producción cuando antes suponían que no lo harían (postulado de Sylos-Labini).

Supongamos que (Spence) una empresa afronta dos tipos de costes unos variables y otros fijos (por unidad de capacidad instalada), de manera que cuanto menos se produce mayor es el coste medio³⁰⁶ y que la capacidad instalada es tal que saturaría el mercado si se emplease toda. La empresa hace máximo su beneficio igualando el ingreso marginal al coste marginal, al modo habitual, y estableciendo una producción por debajo de la capacidad instalada. Con este exceso de capacidad consigue beneficios extraordinarios a la vez que disuade a potenciales competidoras. Es cierto que ajustando la capacidad a las necesidades actuales se conseguirían más beneficios, pero no eliminaría el peligro nuevos competidores potenciales en su mercado. La figura 7.9 es una representación simplificada de este ejemplo:

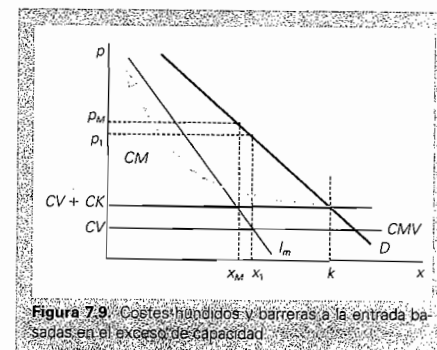


Figura 7.9 Costes hundidos y barreras a la entrada basadas en el exceso de capacidad.

Los costes medios variables vienen representados por la curva CMV. Pero para el cálculo de los costes medios totales hay que sumar una cantidad CK que son los costes por unidad de capacidad instalada (un coste fijo adicional a los normales ya estudiados en

³⁰⁵ Un ejemplo real sería cuando Hernán Cortés quemó sus naves. Ello es otro *compromiso* creíble, y un *coste hundido* (nunca mejor dicho).

³⁰⁶ Recuerdese que $p = (1 + r) \left(CV + \frac{CK}{x} \right)$.

los capítulos 4 y 5) Si la capacidad instalada es igual a la producción corriente los costes medios totales serán una línea recta como $CV + CK$, pues:

$$CM = \frac{(CV \cdot x + CK \cdot k)}{x} = CV + CK$$

porque en ese caso $x = k$; pero si la producción es menor que k los costes totales de la capacidad instalada serán repartidos entre menos unidades de producto y:

$$CML = \frac{(CV \cdot x + CK \cdot k)}{x} = CV + CK \left(\frac{k}{x} \right) > CV + CK$$

porque $k > x$. La curva de costes medios totales será pues creciente conforme nos movemos de derecha a izquierda (reduciendo la producción) y estarán repre-

sentados por la curva CM . La empresa maximiza el beneficio en estas condiciones haciendo igual el ingreso marginal al coste marginal (que es igual en nuestro caso al coste medio variable CV), lo que da un precio p_1 y una cantidad x_1 .

Si la empresa ajustase su capacidad instalada a su producción corriente ($k = x$), y estableciera ambas donde más le conviniese para maximizar su beneficio a corto plazo, la curva de costes medios totales (y marginales) sería igual a la recta que pasa por $CV + CK$ y la producción y precios óptimos serían x_M y p_M (menos producto y más precio). No obstante la decisión de cuánta capacidad de producción instalar se toma de forma independiente a la de cuánto producir, porque la primera se condiciona no a la maximización de beneficios sino a dotar a la empresa instalada de cierta seguridad frente a los competidores³⁰⁷.

Más sobre mercados contestables

La teoría de los *mercados disputables* (Baumol, 1982) analiza el caso contrario al que venimos analizando de barreras a la entrada. Se definió ya antes un *mercado perfectamente disputable* como aquel que no presenta ninguna restricción a la entrada de nuevas empresas. Para que un mercado sea perfectamente disputable no pueden existir asimetrías, es decir, las empresas ya instaladas operan bajo las mismas condiciones que las entrantes. Además no pueden existir costes asociados a la entrada, como gastos de publicidad u otro tipo de inversión no recuperable (*sunk costs*). Si esos dos supuestos se cumplen las empresas instaladas, aunque sean pocas, o incluso una sola (un monopolio), no disfrutarían de beneficios extraordinarios a largo plazo, porque entrarían competidoras que reducirían el precio y anularían los beneficios extraordinarios. Además, y ello es una propiedad importante, en estos mercados el precio iguala el coste marginal, lo que es una condición de óptimo de Pareto³⁰⁸.

Los *mercados perfectamente disputables funcionan como mercados perfectamente competitivos con sólo que existan al menos dos empresas instaladas y operando*³⁰⁹. Se trata del concepto clásico de *libre concurrencia*, en oposición al concepto neoclásico de competencia perfecta, que depende de la existencia de un número muy elevado de empresas (para que éstas sean precio-aceptantes).

Las condiciones para la perfecta disputabilidad pueden darse en la práctica en algunos mercados donde *no haya costes hundidos significativos*. La teoría de los mercados contestables tiene repercusiones también en la política de competencia, al poner el énfasis en la competencia potencial y el libre (y barato) acceso a los mercados más que en el número de empresas que operan como vía para mejorar la eficiencia económica, y desvinculando así las ideas de concentración (número de empresas que operan en un mercado) y competencia.

³⁰⁷ Un fallo lógico en este modelo de Spence, y es que las empresas que quieren entrar suponen que si lo hacen las empresas instaladas harán uso de toda la capacidad de producción y cerrarán el mercado. Pero no es seguro que eso ocurra una vez se ha producido la entrada, por el simple motivo de que la empresa recién llegada aporta más capacidad instalada, y la única manera de reajustar ésta es mediante una guerra de precios que expulse a algunas empresas del mercado.

³⁰⁸ Concepto discutido en el capítulo 9. Implica una situación por la que no puede mejorar un agente sin que empeore otro.

³⁰⁹ Se comporten o no las empresas como en el modelo del *duopolio* de Bertrand, ya que basta que se den las condiciones mencionadas para la perfecta contestabilidad. Si sólo hay una empresa no se cumple la propiedad necesariamente.

Diferenciación vía productos heterogeneos: competencia monopolística

Hemos señalado repetidamente con anterioridad, que lo que caracteriza a una estructura de mercado, no es tanto al número de empresas que lo forman como el grado de control que las empresas tengan respecto a su fracción de la demanda. Hasta 1925 era habitual estudiar los mercados desde la perspectiva de las dos estructuras polares que eran la competencia perfecta —muchas empresas— y el monopolio —una— pero Piero Sraffa (1926) como ya señalamos en la introducción indicó que si el mercado se dividía en *clientelas* mediante una *diferenciación del producto*, incluso ligera, un mercado aparentemente formado por un gran número de empresas se comportaría según principios más cercanos al monopolio que a la competencia perfecta. Ello equivalía a *segmentar* el mercado de alguna manera.

En competencia monopolista el concepto de industria es sustituido por el de grupo de empresas que producen variedades parecidas.

Para el análisis de esta estructura de mercado reintendremos los supuestos habituales, menos los desmontados al principio de este epígrafe. Es decir: 1.º habrá muchos consumidores y muchas empresas, aunque no tantas como en competencia perfecta, pero bastantes más que en oligopolio, lo que dará lugar a una *curva de demanda de mercado más elástica que en un monopolio puro*, pero no tan elástica como en la competencia perfecta (al haber más sustitutivos es más sensible a las variaciones en el precio); 2.º el producto *no es homogéneo sino diferenciado*³¹⁰; 3.º los agentes disponen de información perfecta sobre las condiciones de mercado; 4.º no hay intervención estatal o similar, y 5.º existe libertad de entrada y salida de las empresas en el grupo. Como veremos, este mercado presenta peculiaridades interesantes respecto a la asignación de recursos.

Industria frente a grupo de empresas

Supongamos que las empresas diferencien el producto. El concepto de industria anterior, manejado en competencia perfecta o en oligopolio no diferenciado, y naturalmente el supuesto de homogeneidad del mismo, se rompen. Las empresas pasan a tener demandas para sus productos de pendiente negativa o decrecientes, aumentando con ello la posibilidad de control de los precios. Pero si los productos se parecen entre sí, es decir, *presentan una elevada elasticidad precio cruzada* de demanda, entonces las demandas de estos *sustitutivos cercanos* serán muy sensibles a las variaciones en los precios. El concepto relevante será ahora el de *grupo de empresas produciendo una variedad parecida*. Sin duda, el consumidor, y dependiendo de sus preferencias, preferirá demandar la variedad a la que está acostumbrado (clientela), incluso ante variaciones al alza de su precio, pero hasta cierto límite, señalado por su elasticidad precio cruzada.

Equilibrio a corto plazo

Sobre la variedad que ofrecen, es decir, sobre su curva de demanda, el comportamiento de la empresa de competencia monopolista es virtualmente igual al del monopolio. Basta suponer que en la curva de $CMTC$ están incluidos los gastos de diferenciación. Para más sencillez, suponemos que el mínimo de los costes medios totales se da en el mismo punto de cruce entre los ingresos marginales y costes marginales. Es evidente en ese caso la presencia de beneficios extraordinarios (figura 7.10), que en ausencia de barreras a la entrada —particularmente legales— atraerán nuevas empresas al sector, y/o las existentes tendrán incentivos a variar sus plantas.

³¹⁰ Esta es una la primera ocasión que lo hacemos en este libro. Y ello marca una gran diferencia que será apreciada por el lector, acercándonos a la realidad diaria.

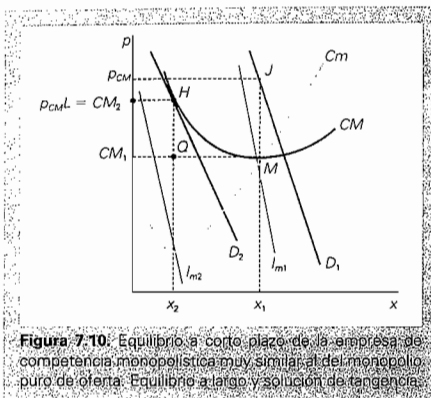


Figura 7.10: Equilibrio a corto plazo de la empresa de competencia monopolística muy similar al del monopolio puro de oferta. Equilibrio a largo y solución de tangencia.

Equilibrio a largo plazo

La entrada de nuevas empresas captará para ellas parte del mercado. Supondremos por sencillez que la pérdida de mercado es uniforme para las empresas instaladas (figura 7.10). Es evidente que el beneficio ahora es menor; antes era el área $p_{CM}JMC_1$ (coloreada en naranja) y ahora es $p_{CM}LHQC_1$. El proceso continuará mientras existan beneficios extraordinarios. Pero, ¿el equilibrio final a largo será igual al de competencia perfecta con la desaparición absoluta del beneficio extraordinario, y cumplimiento de todas las

condiciones de equilibrio a largo plazo respecto a precio y costes? La respuesta es, no. El equilibrio a largo plazo es igual al del monopolio en el caso en el que no haya beneficios extraordinarios, pero dicho equilibrio se encuentra, dada la *pendiente negativa de la curva de demanda*, en el tramo decreciente de la curva de costes medios a largo plazo.

La solución se llama —por razones obvias— *solución de tangencia*. La dimensión real más adecuada se consigue en el tramo decreciente de la curva de los costes medios a corto. Por ello, las empresas *no agotan las economías de escala* (no alcanzan el mínimo de la curva de CML) a la vez que tienen unas instalaciones óptimas, es decir, *costes medios a corto* (no alcanzan el mínimo de la curva de CMC) que implican un *exceso de planta*, es decir, un *exceso de factores fijos*; en suma, presentan un *exceso de capacidad*. Este *teorema de exceso de capacidad* debido a Nicholas Kaldor en 1935, sin duda es una interesante posibilidad crítica al modo en que el mercado asigna socialmente los recursos escasos. Debe repararse, para terminar, que hemos utilizado curvas de demanda e ingresos marginales de largo plazo.

El equilibrio a largo plazo de la empresa de competencia monopolística dada la pendiente negativa de la curva de demanda se da en el tramo decreciente de la curva de costes medios a largo plazo.

Las empresas no agotan las economías de escala, a la vez que tienen unas instalaciones óptimas, que implican un exceso de capacidad.

Empresas que no maximizan los beneficios

En capítulos anteriores hemos supuesto, que la empresa genérica se movía motivada por un objetivo único, a saber, la maximización del beneficio, hipótesis tradicional de la que se ha nutrido gran parte de la literatura microeconómica neoclásica, durante los algo más de cien años de su existencia. Probablemente la hipótesis ha sido fructífera, en algún sentido, para el desarrollo de la teoría y, de otro lado, acaso se reflejaran en ella los hechos del mundo real en épocas anteriores. Sin embargo, los cambios en el contexto ins-

titucional de las sociedades modernas, registrados desde hace ya muchos años, que son nuestra referencia en este curso, hicieron que la teoría se tornara a la consideración de las realidades más complejas que afectan al mundo actual de las empresas. Por ello, nos ocupamos en este epígrafe de las llamadas *teorías manageriales* de la empresa o, con más rigor de los, *paradigmas alternativos a la maximización del beneficio* (en realidad, las teorías *manageriales* son una más de las diversas teorías alternativas).

Objetivos y contexto de las empresas no maximizadoras del beneficio

Dichas teorías alternativas ven a la empresa como una realidad compleja, un grupo cooperativo, incluso como una coalición de todos los agentes intervinientes: accionistas, directivos, trabajadores, proveedores, clientes e incluso el Estado, cada uno de ellos con objetivos que no tienen porque coincidir, y de hecho no coincidiendo, con los del resto; pero que a la vez —en la medida que tienen que cooperar— deben hacer aquellos objetivos compatibles y coherentes para la buena marcha de la empresa, y en consecuencia del conjunto de la economía. Sin embargo, el grupo clave de la empresa, es el *grupo directivo*, quien como organizador del proceso, tiene precisamente la tarea de lograr el funcionamiento conjunto, y más o menos armónico, de los *factores* productivos, que en este contexto son todos los descritos en el párrafo anterior y algunos más. Adicionalmente la dirección, tiene como tareas el establecimiento de objetivos de producción, inversión, promoción personal, etc. La empresa que consideramos a partir del capítulo 5, era una empresa unidimensional ocupada tan sólo de la producción, como si esta se hiciera en el vacío, coincidiendo en ella además producción y ventas.

Sin embargo, la característica central de las teorías directivas es el hecho observado desde hace algún tiempo en las sociedades occidentales y ya en todas, de la *separación de la propiedad y el control* de la empresa. Los accionistas detentan, al menos en teoría, la capacidad de nombrar a los Consejos de Administración, y a través de ellos a los directivos. En cambio, esta es probablemente en realidad una capacidad teórica, al estar las acciones en general muy dispersas³¹¹ entre sus poseedores. El grupo directivo así, muchas veces se perpetua en el cargo, en la medida de que: 1.º los beneficios antes o incluso después de los impuestos —digamos la parte repartida como dividendos a los accionistas— sean aceptables, y estén en línea con el *coste de oportunidad* de mercado (por

ejemplo, la colocación del capital y su rentabilidad promedio en el mercado financiero), lo que obviamente no requiere que sean, necesariamente, los de maximización del beneficio; 2.º el crecimiento de la empresa en un contexto de expansión global de la economía, sea razonablemente bueno, relativo al de las restantes empresas del sector que son sus competidores. Todo ello lleva a que los *managers* o directivos, puedan alejarse potencialmente, y muchas veces se alejen, del objetivo de la maximización del beneficio, que sería el objetivo básico de los propietarios, de tal modo que por ejemplo, maximicen sus propios objetivos —a definir más adelante— en vez de los de la propiedad. Esto constituye un aspecto del llamado problema del *Principal y de la agencia*³¹², que revisaremos también en el capítulo siguiente en un contexto similar.

En cambio, la libertad de los directivos en la fijación de objetivos, está constreñida por las restricciones ya citadas de beneficios, crecimiento, etc., hasta el punto de que el modelo *básico*, el que idealmente incorpora los rasgos comunes a la mayoría de los modelos directivos, trata de maximizar la *función objetivo* de los directores, sujeta normalmente a la restricción de un beneficio mínimo o un volumen fijo de beneficios. Los diversos modelos formulados por la literatura incluyen una serie de objetivos alternativamente o en combinación, de entre los que destacamos:

1. Los beneficios.
2. La producción.
3. Las existencias o stocks.
4. Las ventas.
5. La participación en el mercado.
6. El crecimiento de la empresa, etc.

Aquí tan sólo revisaremos los modelos de Baumol (1962), y Ames (1971), Williamson y Marris, Cyert y March, que maximizan los ingresos por ventas y un objetivo mixto de producción-beneficios respectivamente (la segunda tan sólo en el libro de problemas, y las llamadas conductistas).

³¹¹ Así no es infrecuente que un porcentaje comparativamente pequeño del total puede tener la representación en el consejo de administración, y acaso el control de la empresa. Lo ignoraremos por simplificación.

³¹² En esencia, los problemas derivados de la delegación del proceso de adopción de decisiones por parte de alguien (principal) a otro u otros (agentes).

Empresas conductistas (behavioral)

Desarrollado el concepto por Cyert y March, son modelos cuasi descriptivos del comportamiento de las empresas sin establecer un modelo teórico a priori como en la mayoría de los otros casos³¹³, sino observando la conducta de las diversas empresas, analizando el comportamiento de los diversos grupos de personas que integran la empresa, con la presunción de que existe un conflicto de intereses, o al menos un grado de sustitución, entre los intereses de todos ellos.

La empresa que maximiza el volumen de ingresos por ventas

Suponemos que la empresa tiene como objetivo establecido por los *managers*, el maximizar los ingresos por ventas, que denotaremos mediante, IV , sujeta a la restricción de un mínimo beneficio, a la que llamaremos, BM . Este beneficio no sólo representa un *seguro* de mantenimiento en su puesto para los directivos, sino que implica la retención del pequeño accionariado, y/o el mantenimiento de las cotizaciones bursátiles de la empresa, lo que al ser menos restrictivo que maximizar el beneficio, es instrumentalmente más sencillo de hacer operativo. De otro lado, el maximizar los ingresos por ventas está relacionado con la obtención de beneficios a medio y largo plazo, con el mantenimiento de la cuota de participación en el mercado de la empresa y el prestigio en el *ranking* empresarial. Es imposible recoger todas las ramificaciones que estos objetivos comportan, por ejemplo, el establecimiento de primas, etc., pero puede pensarse que representan razonablemente bien el objetivo de los directivos, aunque no directamente de los accionistas.

Formalmente el problema al que se enfrenta la empresa se puede expresar como: maximizar una función de ingresos por ventas, por ejemplo, $IV = IV(x, g)$, sujeta a una restricción consistente en hacer los beneficios iguales a unos mínimos predeterminados, digamos, $B = BM$; donde g son los gastos en promoción de ventas, lo que incluye a la publicidad³¹⁴, propaganda, marketing, etc. Los costes, C , dependen como es tradicional del volumen de producción o ventas por-

que no hay ninguna razón especial para que ello no sea así, al modo conocido por capítulos anteriores. Los beneficios son la diferencia de los ingresos y los costes por lo que podemos reexpresar ahora la función de beneficios como: $B = IV(x, g) - C(x) - g$.

Es evidente que los objetivos de un lado, y sus cambios de otro, producen variaciones en la cantidad

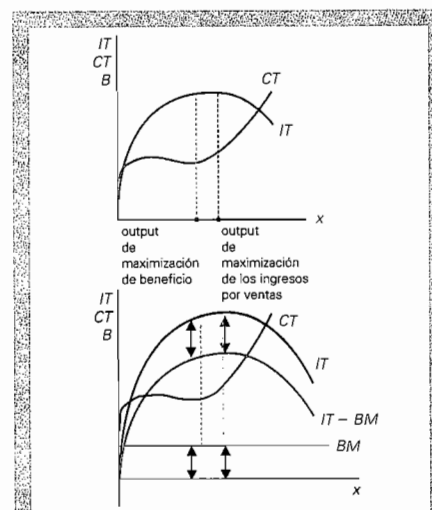


Figura 7.11. Ingresos por ventas, beneficios y beneficios mínimos para una empresa managerial de Bauriel.

ofrecida. En efecto, es fácil observar que la oferta o cantidad ofrecida, *caeteris paribus* de una empresa que maximiza el volumen de ingresos por ventas es mayor que la de una que tan sólo maximiza el beneficio (que observa la diferencia entre IT y CT). En la fi-

gura 7.11 la función de ingresos derivada de una curva de demanda decreciente lineal usual permite obtener la de beneficios y la comparación de sus máximos respectivos mostrar la afirmación anterior (para un tratamiento formal, véase libro de problemas).

Maximización del crecimiento (Willianson, Marris).

El crecimiento de la empresa, como concepto stock (no se trata meramente de maximizar el volumen de ventas que es un flujo) se haría por expansión interna (ventas y beneficios) o externa (compra, OPA o no) y se puede financiar a corto plazo solicitando préstamos o reteniendo beneficios. Se realizaría mediante *fusiones horizontales*, es decir, de empresas del mismo sector y del mismo nivel productivo aproximadamente; por *fusiones verticales*, o lo que es lo mismo, con empresas productoras de los componentes de la primera; o finalmente, a través de *conglomerados de empresas* o unidades productiva pertenecientes a diferentes industrias o sectores. Las fusiones y adquisiciones se hacen para aprovechar las economías de escala, conjuntas, para aumentar el poder de mercado (de tipo monopolista en diversos grados), para reducir la incertidumbre y por otros motivos, por ejemplo, que sea más difícil ser objeto de OPA; también para defender a otra empresa opada (actuar de *caballero blanco* se dice en este caso). Del mismo modo para optimizar las inversiones conjuntas de las dos o más empresas fusionadas. Así mismo para *stripping* o troceado y venta de la segunda empresa o algunos de sus activos. Para aumentar su base geográfica o constituir un imperio empresarial.

Determinación de precios por mark-up

Observaciones, tanto casuales como derivadas de algunos estudios empíricos³¹⁵ por lo demás ya incluso antiguos, sobre mundo real en el que se desenvuelven las empresas, hacen pensar que, cuando menos: 1.º *las empresas en realidad no sólo no intentan maximizar sus beneficios sino que ni siquiera lo intentan* (al menos no en los términos expresados por la teoría); 2.º *las empresas no utilizan la ya bien conocida regla marginalista ingreso marginal igual a coste marginal*, y 3.º *el oligopolio es, con diferencia, la estructura de mercado más frecuente en el mundo empresarial actual*, al menos entre las empresas importantes o grandes, y con papel decisivo en una economía moderna avanzada. Ello llevó desde hace bastantes años, a generar una explicación alternativa del modo en que las empresas establecen los precios. Los debates no han cesado desde entonces, y aún hoy se discrepa muchas veces de esta interpretación alternativa. Nos ocuparemos ahora de

ella, no sin antes dejar señalado que parece la forma en que realmente la mayor parte, sino todas las empresas, calculan sus precios.

La regla de determinación de precios por mark-up o full-cost

Según esta teoría, y a diferencia de la neoclásica anterior, donde los precios se establecían en el mercado por la interacción de la oferta y la demanda, las empresas realmente determinan el precio de su producto en dos fases³¹⁶: (a) en la primera calculan un *precio estimado* (p_e), es decir, el precio que desearían establecer para poder cubrir los costes totales, suponiendo que las empresas operen dentro del intervalo óptimo de la capacidad productiva, y que además les permita ob-

³¹³ Hace ya muchas décadas. La Escuela de Harvard (a diferencia de la de Chicago) se inclinó al principio muchas veces por los estudios institucionales y los casos de estudio concretos.

³¹⁴ Si suponemos aquí que el gasto en publicidad es operativo, deberíamos tenerlo así en cuenta también, por coherencia, en los modelos de comportamiento del consumidor. A la función de ingresos la suponemos no lineal, y con un máximo finito, como es habitual.

³¹⁵ Véase por ejemplo, Andrews (1949), el origen histórico, y Koutsoyanis (1979) o Begg, Fisher y Donburch (1997).

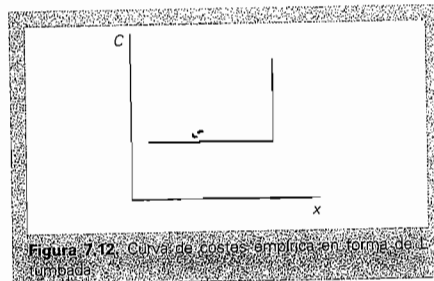
³¹⁶ Nótese que en un modo que es totalmente determinando, o casi, por el lado de la oferta sólo.

tener un nivel de beneficios *normales*, o razonables; (b) en la segunda, y después de comparar ese precio con el que permite la entrada en el sector (en el sentido discutido en un epígrafe anterior), establecen un precio que impide o previene la entrada que en este caso es el de *mark-up* (p_{mu}) o *full-cost* (coste pleno). Es decir, que la empresa utiliza la regla del *mark-up*, descrita por la fórmula:

$$p_{es} = CMV + MBB$$

donde *MBB* es el *margen bruto de beneficio*, y los costes medios variables son los conocidos y habituales, pero que adoptan aquí una forma particular de *L* tumbada, pues presenta un tramo plano hasta un cierto volumen de producción, a partir del cual los costes ascienden bruscamente, figura 7.12. Esta curva de costes, ya conocida, al menos desde el capítulo 5, es la que sugieren como más realista en muchos sectores los estudios empíricos. En este contexto es irrelevante si tiene o no un tramo decreciente, lo que la daría forma de *U* pero con una base plana (pero en todo caso no un punto único de mínimo como en las curvas tradicionales). Debe repararse en que ello implica rendimientos constantes a escala, en el recorrido plano de la función, o tramo significativo para la teoría y el comportamiento de la empresa. Este rango de producción tiene la ventaja que es bien conocido por la empresa al ser el tramo en que normalmente opera en la práctica, y al que habrá llegado, entre otros medios, por prueba y error.

El margen bruto de beneficio cubre los costes medios fijos (*CMF*) y un beneficio normal, que denominamos *margen neto de beneficios* (*MNB*); es decir: $MBB = CMF + MNB$. El cómo se calculan los *CMF* no es trivial ni obvio. Los costes fijos (*CF*) serán una magnitud más o menos bien determinada (o mejor o peor conocida, debido a la dificultad de estimar la depreciación de la planta y los equipos) pero el divisor puede ser el nivel de producción normal, uno presuestado, o incluso uno planeado según algún objetivo. Cualquiera que sea éste lo llamamos x_{mu} . Más que un volumen único como el mínimo de las curvas en forma de *U* habituales, es un volumen recorrido como en la figura 7.12, para el que la planta es óptima, y pa-



ra un *grado de utilización normal de la capacidad productiva*³¹⁷. Se suele tomar en la práctica, como normal entre el 80 y el 90% de la capacidad productiva total, en promedio y variando sectorialmente y a lo largo del ciclo económico. Dificultades adicionales de estimación y de imputación surgirían, como en cualquier otro caso, en la tesitura de que las empresas produjeran simultáneamente varios productos, es decir, en caso de trabajar en régimen de *producción conjunta*; esta dificultad será ignorada aquí para simplificar.

Dados los supuestos anteriores, podemos escribir el coste medio fijo como: $CMF = \frac{CFT}{x_{mu}}$, y el precio

estimado ya señalado, como: $p_{es} = CMV + CMF + MNB = CMT + MNB$. El *mark-up* o *margen neto de beneficio* (*MNB*) lo establecen las empresas de forma discrecional o arbitraria, pero teniendo en cuenta lógicamente una serie de factores, como la situación del ciclo económico ya citada; por ejemplo, si en el momento de la determinación del precio la economía está en una fase de alza o en una de recesión (estos términos serán conceptos básicos en el segundo cuatrimestre, en el curso de *Introducción a la Macroeconomía*) u otras consideraciones análogas. Tendrán en cuenta para ello la necesidad de cubrir un *rendimiento razonable* para el capital –los costes de oportunidad más las *cuasi rentas*³¹⁸, es decir, las remuneraciones por encima del coste de oportunidad necesarias para retener al factor productivo en un sector– que mantenga el interés de los inversores por la empresa a largo plazo. También tratará de resarcirse de todos los riesgos in-

herentes a la explotación concreta de que se trate. Una tercera consideración, como ya hemos señalado al principio del epígrafe, será la de *desanimar a los potenciales entrantes*, al sector, suponiendo que las empresas consideradas estén ya instaladas.

Es lógico pensar, y ello es empíricamente robusto, que –normalmente– el precio estimado será mayor que el de competencia perfecta teórica, ya que el primero utiliza la planta por debajo del 100%, como hemos indicado, que en cambio es el *output óptimo* –teórico– de aquella estructura de mercado. Es posible, por todo lo anterior, concretar el precio como: $p_{es} = CMV + MBB = CMV + CMF + MNB$ (y $p_{mu} > p_{es}$).

Precios de *mark-up* y la regla marginalista

Algunos autores, que incluso defienden la teoría del *mark-up*, como descripción de la práctica de las empresas, han pretendido, buscando las analogías, que la regla puede reducirse a la maximización del beneficio convencional. Otros autores, neoclásicos estos

siempre, han pretendido reducir la teoría del *mark-up* a la nada, afirmando que no es una teoría, o reduciéndola a un caso especial de la teoría neoclásica. Su argumento discurre de la siguiente forma. Sabemos que la condición necesaria para maximizar el beneficio es que los ingresos marginales sean iguales a los costes marginales, pero como los costes marginales deben ser positivos, los ingresos marginales deben serlo también. Luego el beneficio sólo se puede maximizar para $|E| > 1$, siendo *E* la elasticidad demanda precio, en valor absoluto. Si $E = 1$, los ingresos marginales serán 0, y si $E < 1$ los ingresos marginales serán negativos, lo que no tendrá sentido. En ambos casos se rompe la maximización de beneficio. Todo ello es bien conocido, y se ha discutido en el epígrafe correspondiente al monopolio puro. Pero sobre la parte plana de la curva de costes variables en régimen de *mark-up* (figura 7.12, los costes medios variables y los costes marginales coinciden ($CMV = C_m$), por lo que es posible establecer una relación entre el precio y la elasticidad de la demanda de mercado, pudiendo entenderse que una cosa es la misma que la otra de algún modo (la cuestión se tratará más profundamente mediante varios problemas).

Bench-marking

Esta práctica consiste en establecer tramos o intervalos de precios de referencia, digamos 9,99 €, 14,99 €, 19,99 €, y si la empresa está fijando por ejemplo 9,99 y aumentan los costes un porcentaje (un 10% o 0,99 €) en vez de sumar ese mismo porcentaje al precio de venta (10,89 €) se salta a la precio de referencia del siguiente tramo (14,99 €).

Diferenciación del producto a través investigación y desarrollo

A este respecto es preciso distinguir entre *progreso tecnológico* y *cambio técnico*. El primer concepto alude al conjunto de conocimientos, a las invenciones; mientras que el segundo se refiere a la aplicación efectiva de estas nuevas posibilidades a la producción, a las innovaciones³¹⁹. La tecnología es conocimiento, la técnica es manipulación del producto³²⁰.

Las nuevas técnicas una vez aplicadas permiten la obtención de nuevos productos, o de productos mejores, lo que se conoce como *innovación de producto*, y también la activación de nuevos métodos para producir con menores costes, o *innovación de procesos*. Desde un punto de vista lógico no hay diferencia entre ninguna de las dos, porque puede concebirse la innovación

³¹⁷ En los capítulos anteriores parecía sugerirse implícitamente, quizás por deseable en algún sentido, que el grado normal de uso de la capacidad era el mínimo de los costes medios totales a corto, pero ello obviamente no es así habitualmente.

³¹⁸ Véase para un análisis de este concepto el capítulo 6.

³¹⁹ Esto no es ya un paso puramente técnico o científico. En la innovación intervienen consideraciones de naturaleza económica, de tipo financiero, comercial, publicitario, etcétera.

³²⁰ Habría una tercera fase conocida como *difusión*, que facilitaría la adopción de las técnicas a todas las empresas operantes (o potencialmente operantes) en un mercado.

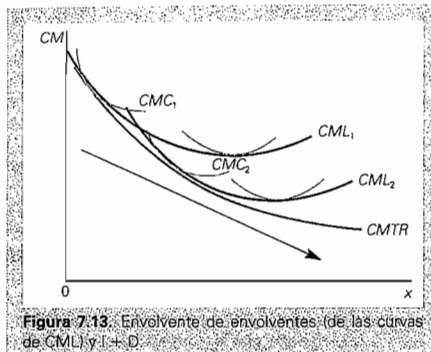


Figura 7.13. Envolvente de envolventes (de las curvas de CML) y $I + D$.

de producto como una variante de la innovación de procesos: se trataría de reducir el coste de producción de un invento (el nuevo producto) desde niveles muy altos o infinitos hasta niveles asumibles ³²¹.

La investigación y desarrollo, $I + D$ en castellano o R&D (research and development) en inglés, es el conjunto de actividades de investigación básica y aplicada, para la invención y la innovación (aplicación productiva) ³²². En términos formales es el conjunto de actividades que lleva a cabo la empresa para moldear y/o desplazar sus funciones de producción (hacia arriba) y de costes (hacia abajo). En todos los temas analizado hasta aquí el cambio técnico podía darse, sobre un conjunto de posibilidades, sobre una función de producción o una tecnología, dada. La empresa podía cambiar el tamaño de su planta (curva de costes medios a corto plazo) pero no la de costes medios a largo plazo salvo en el muy largo plazo. Evidentemente ese progreso tecnológico desplazará ahora hacia abajo esta curva.

En efecto, la *envolvente de envolventes CMTR* sería la *curva de costes medios en tiempo real*. Obsérvese que la empresa operará siempre con exceso de capacidad (a la izquierda del óptimo de explotación de cada planta) y que ello viene explicado simplemente por el progreso tecnológico y el cambio técnico. El objetivo

de las empresas estaría en conseguir que la envolvente de envolventes, cuyo trazo va tomando forma con el tiempo, marque una trayectoria lo más inclinada posible, situándose por debajo de las envolventes de las empresas competidoras. Las inversiones en capital fijo requieren tiempo, e incorporan buena parte de los cambios técnicos, por lo que las curvas de costes medios a corto plazo (CMC) se desplazarán sobre la envolvente de envolventes (CMTR) descendiendo, y no sobre las curvas de costes medios a largo plazo estáticas (CML).

Las nuevas técnicas una vez aplicadas permiten la obtención de nuevos productos, o de productos mejores, lo que se conoce como innovación de producto, y también la activación de nuevos métodos para producir con menores costes, o innovación de procesos.

Hasta ahora la necesidad de competir empujaba a la empresa hacia la estructura de costes conocida de máxima eficiencia (en el caso del monopolio o las empresas oligopolísticas a escoger una curva de costes medios a corto tangente a la curva de costes medios a largo más baja posible). Pero la investigación y la innovación permite *construir soluciones más eficientes* aún. Si la empresa no tenía incentivos para reducir sus costes al mínimo posible no los tendrá para desarrollar y aplicar nuevas técnicas ³²³, pero si los tiene, éstos inducirán a un comportamiento que podría traducirse en claras ventajas desde el punto de vista de la eficiencia.

Imaginemos que existe un monopolio que dispone de fondos para financiar la puesta en marcha de una nueva técnica de producción que permite producir con unos costes inferiores a los iniciales. Caben dos posibilidades: que se trate de una *innovación radical o drástica*; o bien de una innovación no drástica o menor.

Veamos un caso de innovación drástica a partir de la figura 7.14, que parte del supuesto de rendimientos constantes a escala, es decir, se supone que el monopolio tiene una función de producción homogénea y lineal, por lo que las curvas de costes medios y marginales coinciden y son horizontales.

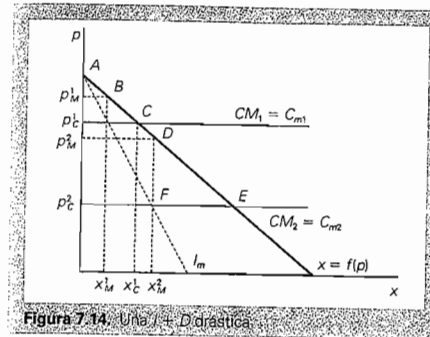


Figura 7.14. Una $I + D$ drástica.

Una empresa competitiva fijaría un precio inicial de p_c^1 y un monopolio un precio p_m^1 . Si la empresa es competitiva y consigue una innovación que reduce los costes radicalmente podrá apropiarse de todo el mercado y convertirse en un monopolio. Si ya era un monopolio verá aumentados sus beneficios. El precio se reduce respecto a la situación competitiva anterior ($p_c^1 > p_m^1$) y especialmente respecto de una hipotética situación monopolística anterior (precio $p_m^1 > p_m^2$). Lo mismo cabe decir de la producción, que aumenta respecto de la situación de competencia ($x_c^1 < x_m^1$) y sobre todo respecto de una situación de monopolio previa ($x_m^1 < x_m^2$). Obsérvese que el incentivo de una empresa competitiva a innovar es mayor, porque se pasaría de obtener el beneficio normal u ordinario a obtener un

beneficio extraordinario como el área sombreada azul $[(p_m^2 - p_c^2)x_m^2]$, mientras que un monopolio que propicie una innovación radical sólo ve aumentados sus beneficios en un tanto igual a $(p_m^2 - p_c^2)x_m^2 - (p_m^1 - p_c^1)x_m^1$, es decir, la diferencia entre el área azul y el área verde.

En el caso de la empresa competitiva, si el coste del invento es menor que el área $(p_m^2 - p_c^2)x_m^2$ le interesará la inversión en innovación. El monopolio, sin embargo, puede no querer abordar un proyecto de $I + D$ que si resultaría interesante para una empresa competitiva, porque todo proyecto que cueste más que $(p_m^2 - p_c^2)x_m^2 - (p_m^1 - p_c^1)x_m^1$ no es rentable para él. Esto es un agravante del *coste social del monopolio* por ineficiencia dinámica (capítulo 5).

En competencia perfecta el incentivo es grande, pero menor que el incentivo de la sociedad en su conjunto. En efecto, el excedente del consumidor en la situación de competencia previa a la innovación era el área Ap_c^1C , mientras que ahora es Ap_m^2D , por lo que los consumidores han ganado el área $p_c^1p_m^2CD$, gracias a la reducción de precio (de p_c^1 a p_m^2). El excedente del consumidor es un beneficio social que no se apropia la empresa, por tanto a la sociedad le interesaría cofinanciar el invento con una cantidad algo menor que $p_c^1p_m^2CD$ para animar a la empresa a acometerla. Se deduce que hay innovaciones que no se llevan a cabo aunque a la sociedad le interesaría porque el coste de la misma es mayor que $(p_m^2 - p_c^2)x_m^2$ (más de lo que la empresa está dispuesta a pagar) pero menor que $(p_m^2 - p_c^2)x_m^2 + p_c^1p_m^2CD$ (la sociedad estaría dispuesta a subvencionar a la empresa con $p_c^1p_m^2CD$) ³²⁴.

Localización industrial y diferenciación espacial de productos

Las empresas se localizan en lugares óptimos y en su relación espacial (distancia) a los consumidores se establecen relaciones económicas de interés, ya que estos últimos tendrán distintas preferencias por una u otra marca y estarán a su vez situados en distintos puntos del espacio, si bien éste no será un espacio ilimitado sino que, simplificando, supondremos que se

trata bien de un segmento (una calle o una playa) bien de una circunferencia (ciudad circular, caso desarrollado en el libro de problemas). A diferencia de los casos en los que el producto es homogéneo, en los que la clave de la elección está en el menor precio, ahora el consumidor no percibe los distintos productos como equivalentes ³²⁵.

³²¹ La innovación de producto permite poner en el mercado productos que ya se han inventado, y que existen como diseños o prototipos demasiado caros.

³²² Actualmente se utiliza más la $I + D + i$, investigación, desarrollo e innovación.

³²³ Si no es como medida disuasoria para evitar la entrada de nuevas empresas en el mercado. El gasto en $I + D$ puede ser aquí una barrera a la entrada, fenómeno ya estudiado antes.

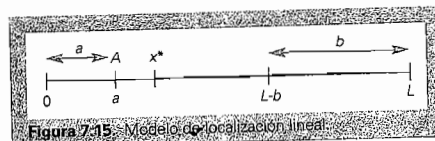
³²⁴ No obstante, el aumento potencial del beneficio social total sería el área $p_c^1p_m^2CE$. Sólo podría alcanzarse el beneficio social total si el invento fuera de libre disposición para todas las empresas competitivas de ese mercado y continuáramos una situación de competencia perfecta con unos costes como $CM_2 = Cm_2$.

³²⁵ Un bien está caracterizado al menos por sus propiedades físicas (caso habitual de las páginas anteriores), por su localización en el espacio (este caso) y acaso por su disponibilidad en el tiempo. Ello es como si fueran tres tipos de bienes, cada uno con sus precios respectivos. Véase también en el capítulo 9, mercados *spot* y *forward* (futuros).

El modelo lineal: una calle o una playa

Supongamos que existe una calle con una longitud determinada, de L puntos (donde $L > 0$). Los consumidores viven en esa calle, pero supondremos que no viven concentrados en determinadas zonas de la calle, sino uniformemente a lo largo de ella. Para facilitar el análisis supongamos que vive un consumidor en cada punto que compone la misma, de manera que existen también L consumidores; a los efectos del modelo el número de la casa en la que viven los identifica perfectamente, ya que el consumidor 1 vivirá en el primer punto del segmento, y el L vivirá en el último, al final de la calle. Cada uno de ellos demandará una unidad del producto en cuestión, y solo una. Hay dos empresas que venden un determinado producto y no hay diferencias físicas entre el producto que vende una y el que vende la otra empresa, lo único que las distingue es su localización en la calle. Supondremos que la primera empresa, digamos A , se localiza en el punto a de la calle (figura 7.15) donde $0 < a < L$. La empresa B tiene su establecimiento en el punto b respecto del final de la calle, es decir, en el punto $L - b$ desde el punto 0.

Los consumidores pueden demandar donde lo deseen, obviamente, y dado que las unidades del producto vendidas por una u otra empresa son iguales lo único que influirá en la compra serán los costes de desplazamiento, que serán de z por cada punto que tengan que recorrer. Si un determinado consumidor se encuentra en el punto x , se encuentre este punto donde se encuentre, los costes de comprar en el establecimiento A serán $p_A + z|x - a|$ y los costes de comprar en el B serán $p_B + z|x - (L - b)|$. Pero habrá un consumidor que se encuentra en el punto medio al que le es indiferente comprar en uno u otro establecimiento y si suponemos que se encuentra entre las dos ($a < x^* < L - b$) y le es indistinta la deman-



da en A o en B se cumplirá que:

$$p_A + z[x^* - a] = p_B + z[x^* - (L - b)]$$

por lo que despejando x^* su demanda será una función del tipo:

$$x^* = \frac{p_B - p_A}{2z} + \frac{(L - b + a)}{2}$$

que, dado el precio de la empresa B señala cuál será la demanda que tendrá la empresa A por lo que, en cierto sentido, es la demanda a la que hará frente esa firma. Simétricamente la función de demanda de la B también será:

$$L - x^* = \frac{p_A - p_B}{2z} + \frac{(L + b - a)}{2}$$

Pero la cuestión es cuál será el precio que escogerán las dos empresas, que como es habitual supondremos buscan hacer máximo su beneficio y supondremos que cuando hacen sus cálculos toman el precio de la competidora como dado, es decir, que pueden establecer el suyo sin temor a una reacción por parte de la otra. Además introduciremos un supuesto más, para simplificar un poco las expresiones, y es que el coste de producción es cero. Sería fácil introducir un coste por unidad de producto constante y lo indicaremos con un corchete. El beneficio será igual a las unidades vendidas multiplicadas por su precio³²⁶.

³²⁶ Por tanto, para la empresa A : $\max \beta_A = x^*p_A - [Cx^*] = \frac{p_B p_A - (p_B)^2}{2z} + \frac{(L - b + a)p_A}{2} - [Cx^*]$, cuya condición de primer orden de máximo es $\frac{\partial \beta_A}{\partial p_A} = 0$, por tanto $0 = \frac{\partial \beta_A}{\partial p_A} = \frac{p_B - 2p_A}{2z} + \frac{(L - b + a)}{2}$. Despejando p_A tendremos $p_A = \frac{z(3L - b + a)}{3}$, y simétricamente para la empresa B , $p_B = \frac{z(3L + b - a)}{3}$. Si sustituimos esos precios de equilibrio en las funciones de demanda de las empresas tendremos sus cuotas de mercado respectivas. Para la empresa A tendremos $x^* = \frac{3L - b + a}{6}$, mientras la cuota de mercado de B será, obviamente $L - x^*$. El beneficio de A vendrá dado por sus ventas y su precio de equilibrio, es decir, $\beta_A = x^*p_A = \frac{z(3L - b + a)^2}{18}$, mientras que el beneficio de B será $\beta_B = (L - x^*)p_B$, es decir, $\beta_B = \frac{z(3L + b - a)^2}{18}$.

Interpretaciones

Es obvio que el beneficio será mayor cuanto más grande sea el coste de los desplazamientos. También será mayor cuando más grande sea la distancia que las separa lo que, dado que la única diferenciación de producto en este caso es la localización, quiere decir que el beneficio depende del grado de diferenciación logrado, por lo que la pregunta inmediata es ¿qué ocurriría si las dos empresas se situaran en el mismo punto del espacio (contiguas) es decir, en términos del modelo, si $a = b$ y se elimina toda diferenciación del producto? En ese caso el modelo predice que ambas empresas se reparten por igual el mercado, pero en ese caso habríamos recorrido un círculo completo, es decir, estaríamos al principio el capítulo; sería replantear el problema y utilizar un modelo de productos homogéneos para dos empresas (duopolio) tipo Cournot o tipo Bertrand;³²⁷ Descubriríamos entonces que en dicho caso se desataría una guerra de precios que nos llevaría a una solución de precios iguales a cero. Este resultado se extendería al caso en que las empresas se sitúen demasiado cerca la una de la otra, más allá de cierto límite³²⁸. Por tanto, para que exista un equilibrio como el descrito en el modelo las empresas deben respetar una separación mínima³²⁹.

Otras aplicaciones

Este modelo también nos ayuda a entender las opciones de los grandes partidos políticos en un sistema bipolar. El problema es cómo fijar la estrategia del partido para llegar al mayor número de votantes posible, conociendo de antemano que no hay dos votantes iguales y que desplazamientos en un sentido hace perder votos a la vez que se ganan otros. A los votantes

les resulta costoso votar a un partido con cuyo programa no se ven plenamente identificados, por lo que tenderán a minimizar el coste y votar al partido más próximo a sus ideas. Los votantes extremos tienen pocas opciones, pero los votantes medios pueden verse inclinados a votar a uno u otro partido. El modelo predice que cualquiera de los dos partidos ganará si se desplaza hacia el centro, pero que si las diferencias se hacen demasiado borrosas se desatará una guerra «de precios», digamos de ofertas electorales, y el equilibrio no será posible. Para que se de este último se requiere una mínima diferenciación.

Farmacias y gasolineras

Hemos dado por supuesta la localización de los puntos de venta, y hemos calculado los precios de equilibrio y las demandas asociadas. Este puede ser el caso de establecimientos cuyo número y localización están de alguna forma regulados, como puede ser el caso de las farmacias. Sabemos además que si permitimos que las empresas se muevan el modelo no es capaz de dar una solución al problema. Podríamos utilizar una variante del modelo que, fijados los precios, nos permita calcular dónde se situarán los puntos de venta (o cuál será la oferta política de su programa) Este sería un modelo de entrada secuencial, llamado así porque supondríamos que una empresa se instala en el primer período, una segunda empresa entraría en un segundo período y una tercera entraría en un tercer período. El modelo se hace complejo porque cada empresa toma decisiones estratégicas en función de qué empresa está ya instalada y de qué empresa entrará después de ella. Para tomar sus decisiones cada una de las empresas calcula cuáles son las opciones de sus competidoras y tiene en cuenta sus respuestas.

³²⁷ De hecho se habrá observado que las expresiones de las variables implicadas son muy similares (véase también libro de problemas y compárese con las de la nota al pie anterior)

³²⁸ Debe cumplirse las condiciones de segundo orden.

³²⁹ Aún se da una propiedad adicional de los resultados obtenidos. Como es fácil de comprobar, la empresa A ganará más si una vez establecidos los precios de equilibrio se moviera alejándose del equilibrio y acercándose a la empresa B o, dicho de otra forma, $\frac{\partial \beta_A}{\partial a} > 0$. Pero a

la empresa B también le interesaría un movimiento de ese tipo, hacia el centro, acercándose a A . A esta situación se la conoce como principio de mínima diferenciación, pero sabemos que si se acercan demasiado terminarán recurriendo a la guerra de precios. Por tanto, si no hay alguna norma que las impida moverse, el modelo no ofrecerá una solución de equilibrio (el modelo será inestable) como la descrita, porque en teoría las empresas se moverán y entrarán en una guerra de precios. Resultado que también obtuvimos al principio del capítulo.

Un modelo circular

Las empresas serán heterogéneas, diferentes, pues estarán localizados en distintos puntos del espacio, si bien éste no será un espacio tridimensional o bidimensional ilimitado sino que, simplificando, supondremos que se trata de una circunferencia (ciudad circular). Los posibles compradores están distribuidos uniformemente a lo largo de la circunferencia, uno sobre cada punto. Puede tratarse de bares en torno a una plaza circular, o de restaurantes en las playas de una isla montañosa o,

como veremos, los horarios comerciales de una compañía aérea. z será el coste de desplazamiento por cada punto de distancia. Los consumidores comprarán teniendo en cuenta el precio y el coste de desplazamiento. Existirán n empresas equidistribuidas sobre la circunferencia, de manera que, si n fuese 12 estarían colocadas como las horas en la esfera de un reloj. Supondremos que la longitud de la circunferencia es igual a 1 en cualquier unidad de medida (un kilómetro, por ejemplo), y por tanto la distancia entre dos empresas o puntos de venta será $1/n$ (se desarrollará en el libro de problemas).

La publicidad y sus efectos: algunos resultados

Ya hemos afirmado anteriormente que la publicidad es una actividad que desarrolla la empresa con dos objetivos bien distintos: el primero es *proporcionar información* sobre el producto (características, precio, puntos de venta, etc.) y el segundo es *persuadir* a los posibles consumidores y usuarios del producto para provocar la compra. La publicidad se revela así como, por un lado, una actividad *necesaria* para la empresa o conveniente incluso socialmente y, por otro, como una *forma de diferenciación del producto*, no operando sobre las características del mismo sino más bien sobre la percepción subjetiva que de ellas tendrá el potencial comprador (y acaso modificando sus preferencias *vis-a-vis* otros productos).

Los efectos de uno y otro tipo de publicidad en el bienestar de una sociedad son ciertamente distintos: la publicidad informativa puede hacer que un oligopolio con información imperfecta deje de comportarse como un monopolio y sitúe su precio en el nivel que se establecería en competencia perfecta; pero la publicidad persuasiva puede convertir un mercado perfectamente competitivo en uno de competencia monopolística, o un caso de oligopolio con productos homogéneos en un caso de oligopolio con productos diferenciados. Así pues, la publicidad informativa tiene efectos potencialmente positivos (incremento de la información disponible, lo que supone un acercamiento a la situación óptima de equilibrio general³³⁰) y la segunda negativos

(incremento del poder de mercado de las empresas) para el bienestar social, si bien en la práctica es imposible separar un componente de otro.

Pero los efectos de la publicidad en la demanda, los costes y los beneficios de una empresa son varios. Suponiendo que esta parte de unos niveles de demanda e ingreso marginal tras una campaña publicitaria cuyo importe eleva los costes medios pero no los marginales (pues la campaña es un coste fijo) la demanda y el ingreso marginal aumentan (se desplazan a la derecha y arriba) y los beneficios se elevan también.

El gasto en publicidad afecta positivamente a la demanda, pero también afectará al precio, que afectará a su vez negativamente a la demanda. En general, cuanto más sensible sea la demanda a la publicidad y menos sensible sea a los aumentos en el precio mayor será el gasto en publicidad como proporción de los ingresos de ventas. Se ha observado empíricamente que la razón gasto publicitario/ventas suele ser constante lo que, si suponemos que las empresas maximizan el beneficio, indica que la razón de elasticidades es así mismo constante. Los supuestos implícitos en esta explicación de los gastos en publicidad de la empresa son ciertamente restrictivos, en especial que las demás empresas no responden con políticas de precio o de publicidad agresivas, o que éstas no tienen ningún efecto sobre la empresa considerada (véase libro de problemas).

Determinantes de las elasticidades

Pero ¿qué determina las elasticidades que explican a su vez la intensidad del gasto publicitario? El *tipo de comprador* es uno de los determinantes. Los gastos de publicidad se concentran fundamentalmente en bienes de consumo, más que en bienes industriales o de producción. Por una parte el comprador de éstos últimos suele estar bien informado, y elige sobre la base de las características técnicas del producto, su precio y otras consideraciones que pueden afectar a los procesos productivos en los que se integrará dicho bien y que están relacionadas con el servicio que presta el suministrador del mismo (fiabilidad del suministro, disponibilidad, garantías, etc.). Además, el contenido de información técnica sobre las características de los productos que exigen los compradores de bienes de producción es mucho mayor, por lo que la publicidad persuasiva es de poca utilidad aquí (puede que sí exista una fuerte actividad promocional, pero de otro tipo). El escaso efecto de la publicidad persuasiva en el comprador bien informado con necesidades precisas nos lleva a cuestionar el carácter «informativo» de la publicidad que acompaña a los bienes de consumo. Es cierto que el consumidor de éstos debe emplear una buena parte de su tiempo en completar su información sobre los bienes que pueden satisfacer sus necesidades, y esta información mínima sí puede aportarla la publicidad, si bien el componente de persuasión es el más importante en la mayor parte de los casos: se trata de convencer al consumidor de lo innecesario de una búsqueda prolongada para la compra de un bien, ofreciéndole una «garantía» de plena satisfacción asociada a una imagen fácilmente reconocible.

Hay ciertos bienes cuya cualidad para satisfacer una necesidad no puede evaluarse a priori y que necesitan ser probados antes (la mayoría)³³¹. Son los llama-

dos *bienes de experiencia*. Dado que en estos casos la idoneidad del producto no se puede conocer a priori la demanda es más inelástica al precio y más elástica a la publicidad, lo que explica la mayor intensidad del gasto publicitario. La publicidad puede orientar la compra porque el consumidor sabe que nunca podrá tener una información completa a priori sobre qué marca y modelo se adapta mejor a sus gustos y necesidades. Será difícil además que un consumidor que ha probado uno, y se encuentra satisfecho, acepte correr el riesgo de aventurarse en la compra de otro que nunca ha probado, y cuya idoneidad es incierta. La publicidad puede facilitar un cambio como ese. El tener una clientela (o grupo de usuarios) conocedora del producto y satisfechos es una barrera a la entrada de nuevos competidores, porque obliga a la empresa entrante a ofrecer precios más bajos y fuertes campañas de publicidad.

Una hipótesis explicativa adicional se basa en la distinción entre *bienes de conveniencia* y *bienes de compra normal*, siendo los del primer tipo aquellos que se caracterizan por su precio reducido, su consumo frecuente y su accesibilidad, mientras los segundos requieren mayor tiempo de búsqueda (comparación de modelos y precios, visitas a varios establecimientos de venta) por ser su compra menos frecuente y su precio mayor. Los segundos requieren del consumidor mayor y mejor información, además de una valoración cuidadosa, por lo que la publicidad no es criterio suficiente para determinar la compra.

Además, y como hipótesis adicionales que nos ayudan a cerrar el cuadro, en los mercados cuyos productos incorporan continuas mejoras el gasto en publicidad suele ser mayor, para mantener a los potenciales consumidores bien informados de los cambios que afectan a éstos; si la demanda de los bienes depende de la moda, la intensidad publicitaria (que «construye» esa moda, fabricando su propia demanda) será también muy grande.

La multiplicación de productos como barreras a la entrada de nuevos competidores

Dicha actividad es otra forma de establecer barreras a la entrada en un mercado sin recurrir a los precios. Consiste en inundar el mercado con diversas va-

riantes, calidades, modalidades de un mismo producto, de manera que la empresa potencialmente entrante se vea sin segmentos del mercado sin cubrir. Schmalen-

³³⁰ Véase capítulo 9. Aunque habría que tener aquí en cuenta el *teorema del Second Best*. Un cumplimiento más amplio de las condiciones de optimalidad no garantiza un mayor bienestar, sólo sabemos que el cumplimiento total de dichas condiciones permite alcanzar el máximo bienestar.

³³¹ Los que pueden evaluarse sin problema antes de ser comprados se denominan *bienes de búsqueda previa*.

see estudió el caso de los cereales para el desayuno en Estados Unidos, pero hay otros muchos (los jabones, especialmente los de limpieza doméstica es un ejemplo más clásico). Este autor supone que existen rendimientos crecientes a escala en la producción para las distintas variedades del producto, por lo que es necesario producir una cantidad mínima, y ello limita el número de variedades posibles; también supone que cada tipo de cereal compite con tipos similares de cereal pero no con los menos parecidos; además se supone que fabricar variedades nuevas no inventadas o dejar de fabricar otras ya existentes implica asumir elevados costes. Es obvio que este análisis encaja dentro del tema de la diferenciación de productos. Imaginemos n variedades de cereales, y visualicemos la esfera de un reloj, con 12 horas equidistantes localizadas sobre la circunferencia del perímetro del reloj (véase la figura 7.16). Los cereales se identificarán con las horas. Si al consumidor le gusta una variedad preferirá las variedades adyacentes a las más alejadas (si le gustan los cereales de trigo y chocolate preferirá después los de maíz y chocolate y mucho menos los de arroz sin azúcar, de la misma forma que si está en las 6 de un reloj tiene más cerca el 5 y el 7 y mucho más alejado el 12). El precio es el mismo para todas las variantes y la distancia entre dos es de $1/n$, donde n es el número de variedades disponibles.

Existirá un número de variedades máximo, que llamaremos $n_{\text{máx}}$ tal que los beneficios de la empresa son cero pues el número de cajas de cereales que se venden no cambia aunque aumenten las variedades. Ahora imaginemos que una nueva empresa introduce tantas variantes de cereales como las ya existentes, pero para que no coincidan exactamente las sitúa entre ellas. Por ejemplo, si una de ellas es copos de avena con chocolate y lo más parecido a eso es el arroz inflado con chocolate la nueva empresa puede crear una variante intermedia, como los copos de trigo con chocolate. Así el número de variantes se multiplica por dos, y los beneficios de la empresa instalada se dividen por dos. La distancia entre dos variantes será ahora $1/2n$. Si $2n < n_{\text{máx}}$, los beneficios serán positivos, y si se establece la igualdad $2n = n_{\text{máx}}$ serán nulos para las dos empresas. ¿Pero qué puede hacer la empresa

³³² Se supone que los copos de trigo con chocolate afectarán a las ventas de maíz inflado con chocolate y de copos de trigo con azúcar, pero no al arroz inflado, por ejemplo, cuyas ventas seguirán igual. La única forma de captar la mitad de todo el mercado es introduciendo otras nuevas n variantes entre las n antiguas. Así se le roba un poco de mercado a cada segmento, que están, por así decir, *incomunicados* entre sí.

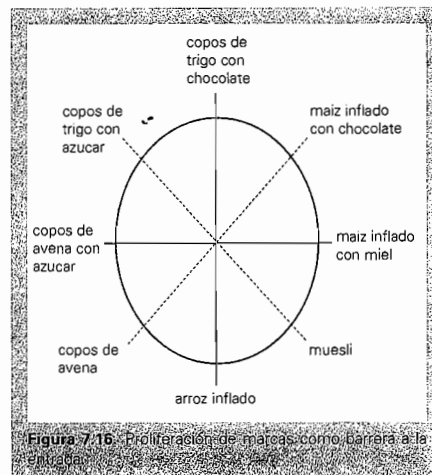


Figura 7.16. Proliferación de marcas como barrera a la entrada.

instalada para evitar la entrada de otras empresas? Obviamente puede aumentar las variedades de cereales.

Si hace $n > \frac{n_{\text{máx}}}{2}$ evita que otra empresa haga varian-

tes intermedias para todos sus productos, porque si lo hiciera n se haría mayor que $n_{\text{máx}}$ y habría pérdidas para ambas. Además debe recordarse que supusimos que la producción de cada variedad debe tener un mínimo de cajas, y que cada variante sólo compite con sus alternativas más próximas, por lo que si la empresa entrante quiere conseguir una cuota significativa tiene que introducir variantes intermedias entre todas las ya establecidas (si se introduce sólo una variante robaremos la mitad de un segmento de mercado a la competidora, nada más³³²).

Fenómenos similares se observan desde hace décadas, en el mercado de jabones, particularmente entre los de limpieza doméstica, donde aparentemente existe una gran multiplicidad de marcas rivales, cuando en realidad existen muy pocas casas productoras, que diversifican sus productos.

Empresas multinacionales, tecnoestructura y countervailing power (poder compensador)

La descriptividad de las teorías y modelos anteriores al caso del mundo real es una cuestión abierta (especialmente la de los capítulos anteriores a este). En concreto, no se ha prestado gran atención al problema del tamaño de las empresas a veces por pequeñas³³³ y otras aunque de otro tipo a veces por grandes. Desde hace varias décadas las empresas multinacionales, llamadas ahora *transnacionales*, concitan el interés de los analistas, no tanto por el tamaño como por el tipo de implicaciones positivas y negativas en varias direcciones que pueden suscitar. La lista de las grandes del mundo es bien conocida y varía relativamente poco en el corto y medio plazo además de que sería muy prolijo explicitarlas; algunos casos conspicuos y bien conocidos son Mercedes Benz, Phillips, Sony, IBM, Microsoft, etc.).

Dos son los tipos de cuestiones básicas que se plantea la literatura teórica para este tipo de empresas: (a) las razones o causas para la existencia de las multinacionales, y (b) las disfunciones —si es que existen algunas— que aquellas puedan provocar. Entre las primeras se pueden citar: 1.º las ventajas de costes de que disfrutan (especialmente laborales pero no sólo de este tipo, estímulos a la inversión, desgravaciones, etc., en suma, todos aquellos factores que inciden sobre las cuentas de resultados) en diversas localizaciones, para sus plantas productivas, de ensamblaje, etc., y que incluso pueden estar especializadas y diversificadas; 2.º el acceso directo a materias primas desde localizaciones *in situ* en el país que las posee, lo que puede derivar en barreras a la entrada para potenciales competidores; 3.º el abastecimiento directo del país receptor y los mercados locales desde premisas de la empresa en ese país (ya sean productivas, de ensamblaje o de mera distribución); 4.º la defensa de la cuota de mercado cuestionada por otras multinacionales o empresas locales; 5.º el eliminar los obstáculos políticos a la instalación, simplemente ofreciendo la creación de actividad y empleo en el país receptor (es decir, superar las barreras a la entrada locales existentes, caso inverso de las anteriores barreras establecidas a contrario por la empresa).

³³³ El pequeño tamaño medio de las empresas españolas y la ausencia de empresas multinacionales significativas entre sus filas es un tema recurrente desde hace muchos años (las últimas son pocas, muy recientes y algunas en retroceso en pocos años; casos a citar son Telefónica, Repsol, Iberia y algunos bancos).

Con todo no debe asociarse necesariamente la idea de grande con rentabilidad o con *excelencia* de comportamiento; ni necesariamente lo contrario tampoco: durante décadas se pensó, aunque ha perdido fuerza después, que *small is beautiful* («lo pequeño es hermoso», léase rentable). La cuestión simplemente está en estado de flujo, es decir no cerrada.

Respecto al segundo tipo de cuestiones a John Kenneth Galbraith se deben al menos cuatro temas y dos conceptos relacionados con el tema de la concentración de poder en las grandes empresas multinacionales:

- (i) A través de la publicidad estas pueden manipular las preferencias de los consumidores y crear sus propios mercados, rompiéndose la soberanía del consumidor.
- (ii) Dado que generan enormes cantidades de ingresos, escapan al control y a la disciplina que imponen los mercados financieros vía las condiciones de financiación de los préstamos, que establecen condiciones de sanidad financiera y económica en algún sentido, en el mercado.
- (iii) La empresa misma es controlada por un pequeño número de *managers*, directivos y especialistas, lo que el llama *tecnoestructura*, buscando su propia continuidad más que los intereses de los accionistas (véase otros epígrafes en este mismo capítulo); sus objetivos suelen ser el crecimiento y la estabilidad de la empresa.
- (iv) El concepto *countervailing power* expresa la idea que los centros de poder tienden a generar otros centros de poder que contrarresten su poder inicial, en un juego de equilibrios compensadores.

El ejemplo más típico de esto último es el de las grandes empresas frente al poder de los sindicatos e

inversamente. Estos son rasgos estilizados de su teoría que han sido criticados como no demasiado ajustados a la realidad; pero aunque se pudieran establecer matices y contraejemplos, concretos y retoques a la explicatividad de la misma a lo largo del tiempo, lo cierto

es que dichas ideas aportaron en su día un aire fresco y nuevas hipótesis de trabajo respecto de una concepción anterior demasiado teórica y abstracta y también demasiado alejada de los hechos reales de todos los días.

Términos clave

competencia entre muchos
oligopolio homogéneo
oligopolio diferenciado
oligopolios guiados por las cantidades
oligopolios guiados por los precios,
duopolios de Cournot
duopolio de Stakelberg
duopolio de Bertrand
empresa líder
empresa seguidora
funciones de reacción
curvas isobeneficio
equilibrio óptimo de Pareto
equilibrio de Nash
legislación antitrust
cárteles
maximización conjunta del beneficio
acuerdos sobre división del mercado
cuotas productivas
liderazgo de precios
barreras a la entrada
rigidez de precios
curva de demanda quebrada
oligopolios abiertos
precio límite
multinacional o transnacional
publicidad y soberanía del consumidor
tecnestructura
countervailing power
small is beautiful
precio que previene la entrada
demanda marginal
oligopolio instalado
entrante potencial
matriz de pagos
acciones estratégicas
juegos de suma constante
juego de suma cero
minimax
maximin
punto de silla
estrategias dominantes
juegos de suma no constante
dilema del prisionero
subóptimo

estrategia de cooperación
competencia monopolística
diferenciación del producto
grupo de empresas
solución de tangencia
teorema de exceso de capacidad
mercados contestables
teorías manageriales de la empresa
paradigmas alternativos a la maximización del beneficio
grupo directivo
separación de la propiedad y el control
managers
maximización de ingresos por ventas
gastos en promoción de ventas
mark-up o *full-cost*
precio estimado
precio de *mark-up*
grado de utilización normal de la capacidad productiva
margen bruto de beneficio
margen neto de beneficio
empresas multinacionales
empresas transnacionales
excelencia
empresa barométrica
bench-marking
I + D
diferenciación espacial
proliferación de marcas
maximización del crecimiento
empresas conductistas
colusión tácita
costes hundidos
envolvente de envolventes

Resumen rápido

1. Las empresas oligopolistas son conscientes de la interdependencia de las acciones de unas empresas sobre las demás, y tratan de estimar las reacciones de sus rivales.
2. Las reacciones de los oligopolistas pueden ser muy elevadas por lo que ante la casuística que ello genera, la teoría del oligopolio se ha caracterizado siempre por una variedad de modelos.
3. El pequeño número de empresas conlleva para ellas la tentación de llevar a cabo acuerdos que limiten o eliminen la competencia. Por lo que los modelos de oligopolio se dividen en colusivos y no colusivos.
4. La estabilidad del equilibrio en un modelo duopolista de Cournot está garantizada siempre que las pendientes de las curvas de reacción de ambos guarden una determinada relación (por ejemplo, que la primera empresa (eje de abscisas) sea menos inclinada que la de la segunda).
5. La principal crítica al modelo de Cournot es que los oligopolistas no aprenden con la experiencia.
6. El modelo de Stackelberg es una variante del de Cournot, y adopta varias formas: el oligopolista I se hace líder, y el II seguidor; el II es el líder, y el I el seguidor; ambos desean ser líderes; ambos deciden ser seguidores.
7. El equilibrio del modelo de duopolio de Bertrand es el equilibrio competitivo con precio igual a coste marginal y la paradoja que suscita desaparece al considerarlo como un modelo de subastas.
8. Se da un equilibrio de Nash cuando las decisiones de los agentes son simultáneamente coherentes.
9. En la maximización conjunta de beneficios se adoptará el precio de monopolio, la cantidad total será también la de monopolio quedando por determinar la división de las cantidades individuales y los beneficios serán los de monopolio, quedando por establecer su reparto.
10. Los acuerdos de división del mercado (y los de maximización conjunta) no son normalmente estables ya que existen demasiados incentivos a romperlos.
11. En un modelo de empresa líder en precios, cuanto mayor sea la elasticidad de la oferta de las empresas perfectamente competitivas, menor será el grado de monopolio de la empresa líder.
12. En un modelo de curva de demanda quebrada los costes marginales pueden cortar a los ingresos marginales en todo un segmento lo que implica una ruptura del principio marginalista.
13. El precio que impide la entrada (y mantiene las tasas de beneficio por encima de la normal) es el que hace tangente la curva de costes medios del entrante potencial y la curva de demanda marginal. Siendo esta la que queda de la total después de mantener el oligopolio instalado el volumen de output.
14. Las barreras a la entrada más importantes son las economías de escala que haya detrás de la tecnología del potencial entrante, las economías de escala de los oligopolistas instalados, y la elasticidad de la curva de demanda.
15. Las reglas del juego son el conjunto de las acciones estratégicas factibles a cada uno de los jugadores, además de la información de mercado, y las estimaciones de los resultados de dichas estrategias, cuyo conjunto se denomina matriz de pagos.
16. Cuando el maximin y el minimax coinciden, son el resultado solución conocido como punto de silla, siendo las estrategias elegidas las estrategias dominantes en el sentido de que ningún par de estrategias permite que los oligopolistas consigan mejores resultados.
17. La característica más llamativa del juego llamado dilema del prisionero es que existe incentivo a una estrategia de cooperación.
18. En competencia monopolista el concepto de grupo sustituye al de grupo de empresas que producen variedades parecidas caracterizadas por presentar una elevada elasticidad precio cruzada y una curva de demanda de mercado más elástica que en un monopolio puro.
19. El equilibrio a corto de las empresas de competencia monopolista es similar al del monopolio puro; el

de largo plazo se da en el tramo decreciente de la curva de costes medios a largo plazo. No agota las economías de escala, a la vez que tiene unas instalaciones óptimas, que implican un exceso de capacidad.

20. Las teorías manageriales de la empresa conciben a la misma como un grupo cooperativo de todos los agentes intervinientes cada uno de ellos con objetivos que no tienen porque coincidir con los del resto, pero a la vez debiendo hacer aquellos objetivos compatibles a la buena marcha de la empresa.
21. El grupo más importante de la empresa es el grupo directivo, quien tiene la tarea de lograr el funcionamiento armónico de los factores anteriores y sus objetivos.
22. El rasgo central de las teorías directivas es el hecho observado de la separación de la propiedad y el control de la empresa.
23. Los objetivos alternativamente o en combinación utilizados son generalmente, los beneficios, la producción, las existencias, las ventas, y la participación en el mercado.
24. El modelo sencillo de Baumol se plantea maximizar los ingresos por ventas, por ejemplo, sujeto a una restricción de beneficios mínimos.
25. La oferta de una empresa que maximiza el volumen de ingresos por ventas es mayor que la de una que tan sólo maximiza el beneficio.
26. Las empresas no sólo no intentan maximizar sus beneficios sino que ni siquiera lo intentan, tampoco utilizan la regla marginalista ingreso marginal igual a coste marginal, y el oligopolio es la estructura de mercado más frecuente en el mundo empresarial actual.
27. Las empresas estiman un precio que les permita cubrir los costes totales y después establecen un precio real mayor que impide la entrada en el sector.
28. Los estudios empíricos sugieren que los costes reales tienen una forma de L tumbada, pues presentan un tramo plano hasta un cierto volumen de producción, a partir del cual los costes ascienden bruscamente. En el tramo plano coinciden los costes medios y los marginales.
29. El grado de utilización normal de la capacidad productiva, utilizado para estimar el volumen producido, es de entre el 80 y el 90% de la total, en promedio y variando sectorialmente y a lo largo del ciclo económico.
30. El *mark-up* o margen neto de beneficio, lo establecen las empresas de forma discrecional pero teniendo en cuenta la situación del ciclo económico, la necesidad de cubrir un rendimiento razonable para el capital y la conveniencia de desanimar a los potenciales entrantes al sector.
31. Existe una relación teórica entre el precio y la elasticidad de la demanda de mercado por lo que la determinación de precios de *mark-up* y la regla marginalista ingreso marginal igual a coste marginal vienen a ser la misma cosa.
32. Las empresas multinacionales se asocian a las ventajas de costes de que disfrutan, al acceso directo materias primas desde localizaciones *in situ* en el país que las acoge, al abastecimiento directo del país receptor y los mercados locales desde premisas de la empresa en ese país, a la defensa de la cuota de mercado cuestionada por otras multinacionales o empresas locales y a la eliminación de los obstáculos políticos a la instalación.
33. El concepto *countervailing power* señala la idea que los centros de poder tienden a generar otros que contrarresten su poder inicial, de forma compensadora.

Problemas seleccionados

* Si en un mercado existen dos empresas duopolistas cuyas funciones de costes son $CT_1 = 310x_1 + 20$ y $CT_2 = 400x_2 + 25$, analice el equilibrio de Cournot con relación a precios, cantidades y beneficios, si la demanda de mercado es $p = 2.000 - x$.

* En una estructura de mercado oligopolista (dos empresas sin pérdida de generalidad) cuyas funciones de costes respectivas son: $CT_1 = \left(\frac{x_1^2}{10}\right) + 6x_1 + 3$, $CT_2 = 9x_2^2 + 4x_2 + 5$, siendo la función de demanda $x = 150 - 0,5p$; discuta si las empresas tienen incentivo a formar un cártel, y cuales serían los acuerdos probables y sus variantes.

* Si en una estructura de mercado oligopolista la función de demanda de mercado es $x^d = 50 - p$, y existen 18 empresas cuyas funciones de costes son $CT_i = x_i^2$, y una empresa grande, líder, cuya función de costes es $CT_L = \frac{x_L + x_L^2}{5}$. Establecer el equilibrio mercado, y los beneficios, tanto del líder como de las empresas competitivas.

* Una empresa perteneciente a un mercado de competencia monopolística cuya función de costes es $C = 0,06x^3 - x^2 + 25x$, se enfrenta a una función inversa de demanda lineal como $p = a - 0,15x$; obtener el equilibrio a largo plazo de la empresa y el parámetro a que depende del número de empresas del mercado.

* Suponga dos empresas oligopolísticas con costes marginales nulos que se enfrentan a una curva de demanda de mercado como $x = a - bp$. Obtenga un equilibrio de Nash.

* Si se dispone de una matriz de juego como:

	Empresa 1	
	Entrar	No entrar
Empresa 2	Entrar 20 -50	500 0
	No entrar 0 350	0 0

Con información perfecta por parte de las dos empresas y decisiones simultáneas ¿qué empresa entrará?:

- Ninguna de las dos, porque es estrategia dominante de ambas no hacerlo.
- Las dos, porque es estrategia dominante de ambas hacerlo.
- La empresa 2, porque es su estrategia dominante hacerlo, mientras que la empresa 1 no tiene estrategia dominante.
- Ninguna de las anteriores.

* Suponga una matriz de juego como:

	Empresa 1	
	Cereal sin azúcar	Cereal con azúcar
Empresa 2	Cereal sin azúcar 50 50	100 500
	Cereal con azúcar 500 100	50 50

Con información perfecta por parte de las dos empresas ¿qué diferencia hay en el resultado con decisiones secuenciales y decisiones simultáneas?:

- Ninguna, ya que se llega al mismo resultado: ambas producen el cereal con azúcar.
- Con decisiones simultáneas ambas producirían el cereal con azúcar, y con decisiones secuenciales la primera en mover ficha producirá cereal con azúcar y la otra sin azúcar.
- Con decisiones simultáneas ambas producirían el cereal sin azúcar, y con decisiones secuenciales ambas con azúcar.
- Ninguna de las anteriores.

* Si en un juego simultáneo uno de los jugadores se siente satisfecho con la decisión tomada una vez observado lo que ha hecho el contrincante y viceversa, estamos ante:

- Un equilibrio de Nash.

- Unas estrategias dominantes.
- Una estrategia del ojo por ojo.
- Ninguna de las anteriores.

* Si en un juego simultáneo un jugador tiene una estrategia dominante, el otro:

- Tiene también, necesariamente, otra estrategia dominante.
- Puede tener o no una estrategia dominante.
- No puede tener en modo alguno otra estrategia dominante, o no habría equilibrio.
- Ninguna de las anteriores.

* Si en un juego simultáneo los dos jugadores tienen una estrategia dominante:

- La solución del juego será necesariamente un equilibrio de Nash.
- La solución del juego no puede ser en ningún caso un equilibrio de Nash.
- La solución del juego puede ser o no un equilibrio de Nash.
- El juego no tiene solución.

* Suponga una empresa que maximiza sus ingresos por ventas, cuya función de costes es $CT = 2x^2 + 10x + 100$, donde se incluyen los gastos en publicidad. Si la función de demanda a la que hace frente es $p = 1.998 - 3x$. Hállese el equilibrio del mismo, si la restricción de beneficio es 10.000 uu.cc.

* Una empresa tiene un objetivo mixto producción-beneficios, $M = 0,2B + 0,8x$. Su función de costes es $C = x^2 + 100x + 5$ y la función de demanda de mercado a la que se enfrenta es $x = 200 - p$. Hallar el equilibrio de la empresa.

* Comente la siguiente proposición: si la elasticidad de la demanda a la que se enfrenta una empresa es 5, en valor absoluto, podrá fijar un 25% como margen de beneficio, sobre los costes medios variables.

* Si la compañía DENU Airlines que explota en solitario un trayecto fleta cuatro aviones al día, cada avión le

cuesta 32 euros, llenando en los cuatro las 128 plazas que tienen, y sabe que los pasajeros tienen preferencias distintas pero equidistribuidas ¿cómo valoran éstos el tiempo que pierden esperando en el aeropuerto?

* Si una determinada empresa que vende en solitario galletas integrales para el desayuno tiene cuatro tipos distintos equidistantes (equivalentes en preferencias) que vende a consumidores de preferencias equidistribuidas a lo largo de una circunferencia de posibilidades ¿Cuántas y qué tipo de variedades tendría que introducir una competidora para disputarle la mitad del mercado?

* Una empresa sabe que, hasta cierto punto, los gastos en publicidad le reportan mayores ventas. La función que las relaciona es $x = 100 + 50A - 0,75A^2$, donde x son las ventas y A el gasto en publicidad. El gasto en publicidad es de 30 unidades monetarias y el producto se vende a 2 unidades monetarias la unidad. Los costes variables (CV) por unidad de producto son constantes e iguales a 0,75 unidades monetarias. Los costes fijos (CF) suponen 150 unidades monetarias, a los que se suman los gastos en publicidad ya mencionados ¿cuáles serán los beneficios?:

* Una empresa tiene una función de demanda tal que $x = 125 - 5p$, y una función de costes (excluida la publicidad) tal que $C = 75 + 5x + 0,01x^2$, la elasticidad de la demanda respecto de la publicidad es de 2, y el presupuesto publicitario (A) es de 250 unidades monetarias. ¿El precio será?

* Una determinada empresa extrae pirita de la que se obtienen como metales secundarios oro y plata en proporciones fijas (tres partes de plata por una de oro). Las demandas de estos dos metales son distintas y responden a las funciones $p_{AU} = 200 - 0,05x_{AU}$ y $p_{AG} = 120 - 0,1x_{AG}$ para el oro y la plata respectivamente. El coste de extracción y separación de los metales es conjunto y responde a la función de costes totales $C = 350 + 5x + 0,05x^2$. ¿El precio por unidad de masa de cada producto que hace máximo el beneficio es?

* Una empresa tiene dos divisiones, una de ellas produce un determinado bien y la otra lo distribuye. Inicial-

mente supondremos que no existe un mercado externo para ese bien. La función de demanda del producto por unidad de tiempo es $p = 200 - 0,01x$ y la función de costes total $C = 500 + 10x + 0,01x^2$. La división de distribución tiene una función de costes específica de $C_d = 250 + 5x + 0,005x^2$. ¿Cuál es el precio de transferencia y la producción que hacen máximo el beneficio de la empresa en su conjunto?:

- a) $p_T = 52,5$; $x = 4.750$
- b) $p_T = 52,5$; $x = 200$
- c) $p_T = 0$; $x = 4.750$
- d) $p_T = 0$; $x = 200$

* Una empresa tiene dos divisiones, una de ellas produce un determinado bien y la otra lo distribuye. Inicialmente supondremos que no existe un mercado externo para ese bien. La función de demanda del producto por unidad de tiempo es $p = 200 - 0,01x$ y la función de costes total $C = 500 + 10x + 0,01x^2$. La división de distribución tiene una función de costes específica de $C_d = 250 + 5x + 0,005x^2$. El beneficio total es:

- a) 190.000
- b) 4.750
- c) 30.000
- d) 450.750

* Una determinada empresa extrae pirita de la que se obtienen como metales secundarios oro y plata en proporciones fijas (tres partes de plata por una de oro). Las demandas de estos dos metales son distintas y responden a las funciones $p_{Au} = 200 - 0,05x_{Au}$ y $p_{Ag} = 120 - 0,1x_{Ag}$ para el oro y la plata respectivamente. El coste de extracción y separación de los metales es conjunto y responde a la función de costes totales $C = 350 + 5x + 0,05x^2$. La producción por unidad de tiempo que hace máximo el beneficio es:

- a) 787,5
- b) 3.200
- c) 150
- d) Ninguna de las anteriores.

* En el modelo de empresa que maximiza el volumen de producción-beneficios si $h = 1$ entonces:

- a) $p > C_m$
- b) $p = C_m$
- c) $p < C_m$
- d) Ninguna de las anteriores.

* Los economistas neoclásicos afirman que establecer un margen de beneficio sobre el coste (fijar los precios por *mark-up*) es equivalente a estimar la elasticidad de la demanda, y luego aplicar el análisis marginalista:

- a) Verdadero.
- b) Falso.
- c) Ello no se puede afirmar.
- d) Ninguna de las anteriores.

* Bajo *mark-up* los márgenes (márgenes brutos de beneficio) para determinados volúmenes de producción:

- a) Pueden dar lugar a pérdidas.
- b) No pueden dar lugar a pérdidas.
- c) Siempre dan pérdidas.
- d) Ninguna de las anteriores.

* En el modelo de empresa que maximiza el volumen de ingresos por ventas, en el equilibrio, se cumple que:

- a) $I_m = C_m$
- b) $I_m > C_m$
- c) $I_m < C_m$
- d) Ninguna de las anteriores.

IV

MICROECONOMÍA DEL SECTOR PÚBLICO

Sobre el esquema de economía privada discutido en general en las partes anteriores, referentes al papel de las economías domésticas, las empresas y sus interrelaciones tanto en mercados aislados como en su consideración global (capítulo 9) se introduce ahora (capítulo 8) el impacto del Sector Público, que tendrá como efectos principales de un lado detraer actividad del flujo circular de la renta y gasto privado, e inyectar actividad en el mismo a través del proceso de gasto público, a lo que se añade también el papel de la regulación de la actividad de sobre todo las empresas.

Esta separación, correcta desde un punto de vista analítico, debe advertirse que es algo engañosa por cuanto —ciertamente— las dos actividades, la pública y la privada, se desarrollan simultánea y también sucesivamente en forma de múltiples interacciones complejas que se auto alimentan a lo largo del proceso dinámico en que consiste la actividad económica en el tiempo histórico (y no meramente lógico de los modelos teóricos).

Regulación, la intervención del Estado en la economía y las políticas microeconómicas

OBJETIVOS DE ESTE CAPÍTULO:

Se trata de que el alumno o alumna se familiarice con el análisis de diversos aspectos concernientes a un importante agente económico en cualquier realidad institucional, el Sector Público, cuyas decisiones afectan de manera considerable y desde varios ángulos al comportamiento económico individual y colectivo, es decir, tanto a los restantes agentes, como al funcionamiento conjunto del sistema.

1. Primero se trata de establecer algo que no es auto evidente a priori y es, qué es el Sector Público y sobre todo cuál es su determinación y medición cuantitativa.
2. Se analiza después de manera elemental la llamada teoría de la Elección Social tanto en sus aspectos teórico-abstractos, como en algunos ángulos prácticos relativos a la Administración Pública, así como ciertos rasgos del proceso político relevantes para la Microeconomía Pública.
3. Nos ocupamos a continuación de los aspectos de financiación del Sector Público, el lado de los ingresos públicos, y del gasto público y los bienes públicos en que se plasma.
4. Más tarde se revisan de modo introductorio la función reguladora y el control de los efectos externos y otras políticas microeconómicas.
5. Por último se analizan algunas políticas públicas adicionales de interés.

El concepto de sector público: una primera aproximación

Como no es evidente a priori qué es y en qué consiste el Sector Público es necesario precisar el concepto del mismo. Por Sector Público entenderemos *aquella parte de la economía de un país sobre la que los diversos niveles de gobierno público, local, regional, estatal e incluso supranacional, tienen un control directo en la toma de decisiones*. Como en este capítulo elaboramos temas de Teoría Económica, estamos interesados en un concepto básicamente teórico y no taxonómico o descriptivo.

El objetivo último del Estado es *lograr el mayor bienestar social posible* y ese objetivo justifica intervenciones orientadas a conseguir mejoras tanto de *eficiencia* como de *equidad* (véase también capítulo 9). Por otro lado, aunque dos son los grandes tipos de decisiones que aborda este *agente económico*, unas referentes a los *gastos públicos* y otras sobre *ingresos*, es necesario recordar que deben tenerse también presentes las de *regulación* de la actividad económica, mediante las que el Sector Público establece parte de las

reglas del juego económico y el *entorno institucional* en que éste se desenvuelve³³⁴.

Una cuestión clave de los siguientes epígrafes —podríamos decir que *la cuestión clave*— es dilucidar la necesidad o no del Sector Público y en su caso su tamaño óptimo, tema que puede verse como el reverso de la discusión sobre la idoneidad del libre mercado como instrumento asignador de recursos. La Historia del Pensamiento Económico es en cierto modo una colección de argumentos y reflexiones sobre si el mercado funciona de forma óptima o no, lo que lleva a considerar la oportunidad de una intervención estatal *correctora*. Hoy se conocen cada vez mejor las *ventajas* y *desventajas* del libre mercado. La solución adoptada en todos los países desarrollados pasa por una fuerte intervención estatal en el funcionamiento del mercado, lo que tiene como resultado una *economía mixta*. Así pues la esfera privada y pública de la economía, aparecen siempre mezcladas, mutuamente condicionadas³³⁵.

³³⁴ Se incluye toda la legislación específicamente económica, pero también instituciones jurídicas como la propiedad privada o la libertad de empresa.

³³⁵ Desde el padre fundador de la Economía, Adam Smith, al menos, se admite universalmente que los servicios de policía, defensa, educación y sanidad, deben ser atendidos por el Estado. No es imposible privatizar algún aspecto de la defensa y buena parte de los servicios civiles (el caso de los EE.UU.). Ciertamente de otro lado, *no debe confundirse la provisión (pública) con la gestión (pública o privada)*.

¿Es necesario el sector público?

En último término la cuestión no es, ni ha sido nunca, si el Estado debe intervenir o no en la economía sino hasta qué punto debe hacerlo, es decir, qué tamaño y composición debe tener el mismo. Esta cuestión ha dependido, y dependerá también en el futuro, de la contingencia histórica. Desde los finales de los años setenta del siglo pasado se ha reforzado la influencia de los economistas que creen que el papel del Estado en la economía debe reducirse, lo que explica la ola de privatizaciones desde entonces (tanto en provisión como gestión) y la llamada *celebración del mercado* (sobre todo que siguió a la caída de los regímenes comunistas). Sin embargo, durante el período que siguió al término de la Segunda Guerra Mundial se vivió en el mundo occidental una cierta euforia *nacionalizadora*, como se llamaba al proceso contrario de la privatización. Por tanto, en el pasado ha habido un movimiento pendular en las creencias sobre las propiedades benéficas del mercado puro y las del Estado intervencionista. Hoy se conocen mejor que nunca los méritos y defectos de las dos opciones, lo que no evita que siga habiendo un amplio margen para la discusión.³³⁶

El principal aval de la intervención estatal son los fallos del mercado. Por fallos del mercado entendemos situaciones en las que el libre mercado proporciona una solución no óptima desde el punto de vista del bienestar. Analizaremos más abajo, por ejemplo en el tema de la contaminación, que las empresas no tienen en cuenta todos los costes relevantes, y la intervención del Estado, como apreciaremos, permitirá que las empresas en ocasiones *internalicen* esos costes y se alcance una solución óptima desde un punto de vista social. Otro ejemplo son los *bienes públicos*, que las empresas privadas no proporcionan en cantidad o a precios adecuados por el mismo motivo que no tienen en cuenta la contaminación: no les resulta rentable.³³⁷ Una intervención activa por parte del Estado se justifica también por la necesidad de estimular la eficiencia

económica, *promoviendo la competencia* como vimos al analizar el monopolio. Como sabemos las empresas despliegan estrategias que merman la capacidad competitiva de las rivales, como las *barreras a la entrada* o los *cárteles*. Estas estrategias tienen costes sociales y conducen a posiciones subóptimas de bienestar. El Estado interviene para tratar de corregirlas mediante la política de competencia.³³⁸ Otra explicación fundamental de la intervención Estatal en la economía es la búsqueda de una mayor *equidad* en la distribución de la renta y la riqueza que la que proporciona el libre funcionamiento económico (capítulo 6). Por último el Estado define el marco institucional en el que se desenvuelve la actividad económica, garantizando la propiedad privada o estableciendo los mecanismos necesarios para obligar al cumplimiento de los contratos, por poner dos ejemplos. Resumimos algunas de las motivaciones de la intervención del Estado en la economía (el listado obviamente no es exhaustivo).³³⁹ son:

- Actuar sobre los fallos de mercado en general, garantizando la provisión adecuada de bienes públicos y estimulando la producción cuando hay *externalidades* positivas o limitándola cuando existen *externalidades* negativas.
- Promover la competencia y la eficiencia productiva.
- Redistribuir la renta y la riqueza consideradas inadecuadamente repartidas por el mercado.
- Definir el marco institucional en el que se desenvuelve la economía (velar por el cumplimiento de los contratos privados y públicos, definir y defender el derecho a la propiedad, etc.).
- Actuar sobre los efectos externos o externalidades.
- Garantizar la provisión adecuada de bienes públicos.

³³⁶ Hoy por hoy, en las principales economías europeas desarrolladas, el Estado recauda y gasta en torno del 40 por cien del Producto Interior Bruto (PIB.).

³³⁷ Si se privatizara completamente el transporte por ferrocarril (u otros servicios) algunos trayectos no rentables no se cubrirían y determinadas localidades podrían quedar incomunicadas por tren. Ya que se considera un servicio público, el Estado, a través de una empresa pública, garantiza el servicio.

³³⁸ El Teorema del *Second Best* nos previene de tratar de alcanzar a toda costa las condiciones perfectamente competitivas (capítulo 9).

³³⁹ Sólo incluimos algunas de carácter microeconómico, sin aludir a los de tipo macroeconómico.

- Estimular el crecimiento económico.
- Otros muchos (cuya mera explicitación sería prolija ahora).

El comportamiento del Estado es crucial para el bienestar social. Aplica para sus decisiones criterios normativos basados en las ideologías de los individuos o grupos dirigentes, es decir, sistemas de creencias sobre lo que debe ser. Para hacer el análisis más complejo el objetivo de esos dirigentes y grupos puede ser en parte público (maximizar el bienestar social) y en parte privado (conseguir sus propios objetivos). Por si fuera poco existe también un *conflicto de objetivos* (recuérdese que aquí no se incluyen los de carácter macroeconómico) al ser muy ambicioso el número de ellos que persigue el Estado y no ser posible alcanzarlos todos simultáneamente. Además el análisis del bienestar es también más complejo por los problemas que presenta entre otros la agregación de las preferencias (capítulo 9).

La función reguladora, el control de los fallos de mercado, los bienes públicos y los efectos externos

En capítulos anteriores nos hemos ocupado, en general, de una economía puramente privada en la que los agentes realizaban transacciones sobre *bienes estrictamente privados*, y en la que los recursos se asignaban a través de mercados en los que tan sólo intervenían agentes privados, bien consumidores, bien empresas.

Como sabemos, una justificación tradicional de la intervención gubernamental estriba en que la asignación de recursos generada por el libre juego de los mercados produce efectos indeseables desde un punto de vista social. Veámoslo con más detalle.

A lo largo de este manual nos hemos encontrado con diversos casos de *efectos externos*³⁴⁰; al derivar las curvas de oferta de las industrias competitivas (capítulo 5) y con la contaminación (más abajo) Se dice que se da un *efecto externo*, cuando la actividad de un agente produce ganancias o pérdidas que afectan a otros agentes y por las que no se establecen compensaciones. Obsérvese que el elemento clave de la defini-

A través de la función *asignativa*, es decir, de la influencia en la asignación de los recursos, el Estado modifica directa e indirectamente la *composición del producto social*. El Estado va muchas veces más allá de una *asignación Pareto eficiente* beneficiando a algunos agentes privados a costa de otros por criterios de equidad. Sus instrumentos de intervención son la *política presupuestaria* y la *política impositiva*.

Conviene distinguir entre la *provisión pública* de los bienes y servicios (públicos) y su producción o incluso su gestión. El Estado puede proveer determinados bienes y servicios públicos sin producirlos él mismo, ni directamente ni a través de empresas de propiedad pública, subvencionando, por ejemplo, la actividad de empresas privadas.³⁴⁰ Ejemplos típicos de la provisión pública no producida por el Estado son los productos farmacéuticos y el material bélico. Un ejemplo tradicional de producción pública es el transporte ferroviario.

ción reside en la *ausencia de compensación*, que puede ser positiva o negativa según los casos.

Existe un efecto externo, cuando se producen ganancias o pérdidas soportadas por agentes distintos de los que los provocan y por las que no se establecen compensaciones.

Causas de los efectos externos

Se suelen considerar, entre otras, las siguientes causas de la presencia de un efecto externo: a) la *ausencia de mercados* para los efectos externos; b) la ausencia de una definición y atribución clara de los derechos de propiedad entre los agentes; c) la *interdependencia* de la producción y el consumo; d) y la *interacción* entre el sistema económico, los agentes económicos y el entorno.

³⁴⁰ La producción pública en la mayor parte de los países de nuestro entorno se ha movido históricamente entre el 15 y el 25% del PIB, aunque la reciente ola de privatizaciones de los últimos años ha reducido esa cifra sustancialmente.

³⁴¹ A veces se les conoce también con el anglicismo de *externalidades*.

En efecto, en muchas ocasiones se entremezclan los diversos problemas. La propiedad de muchos recursos naturales, por ejemplo, no está correctamente definida (las poblaciones marinas, el aire), por lo que pueden surgir *efectos externos* entre quienes acceden al uso de los recursos y los demás; pero incluso si los derechos de propiedad estuvieran mejor definidos, la ausencia de mercados establecidos para ese tipo de bienes dificultaría la consideración de soluciones teóricas de intercambio como las estudiadas en este manual³⁴². Lo peor es que incluso cuando existen mercados, éstos, frecuentemente, no tienen en cuenta todas las implicaciones sociales.

Las razones más usuales de la presencia de un efecto externo son: a) la ausencia de mercados para los mismos; b) la ausencia de una definición clara de los derechos de propiedad entre los agentes; c) la interdependencia de la producción y el consumo; d) la interacción entre el sistema económico y el entorno.

Algunos métodos de solución de los conflictos generados por los efectos externos

Los cuatro métodos clásicos propuestos por la literatura son:

- La solución impositiva.
- La solución de mercado (para intercambio entre pequeños grupos).
- La fusión de las partes (empresas) implicadas;
- La legislación sobre estándares mínimos tolerados.

Veámoslos, brevemente uno a uno:

- La solución impositiva. La solución impuesto-subsidio de Cecil Pigou consiste en establecer

un impuesto al causante del efecto externo negativo, y un subsidio a la parte pasiva del mismo. El principio es el mismo que aplicamos al estudio de tasas e impuestos correctores a un problema de contaminación y el reciclado insuficiente (ejemplo de efecto externo positivo) (véase más abajo).

- Solución de mercado.** El análisis desembocaría en una casuística detallada dependiendo de cuál de las partes posee los derechos de propiedad³⁴³. Además, esta solución requiere, para ser viable, que el número de agentes participantes en el mercado sea pequeño, porque en caso contrario la complejidad y el coste de gestión de los acuerdos (*costes de transacción elevados*) la hace inoperante. Puede suponerse también que el mercado no es más que una norma legal, que obliga al causante a pagar una cantidad que compense el daño totalmente o de forma parcial³⁴⁴.
- Fusiones y adquisiciones.** Esta solución se da sólo, claro está, cuando las dos partes directamente implicadas son empresas y no existe una tercera parte afectada. En este caso se *internaliza* el efecto externo mediante la fusión o absorción y la empresa resultante lo tendrá en cuenta, con lo que se alcanzará una mejor solución desde el punto de vista del bienestar social. El producto de la empresa causante del mal se verá lógicamente reducido pero no desaparece en principio. El análisis gráfico sería muy similar al de la contaminación.
- Legislaciones sobre mínimos.** Establecidas por todos los niveles de gobierno de los países desarrollados, desde los municipales (normativa sobre ruidos) a los supranacionales cuando los hay (por ejemplo, la Unión Europea), pasando por los nacionales y regionales. Implican normalmente límites a la producción que genera el efecto externo, o multas.

El teorema de Coase

Tendremos ocasión de estudiar los problemas que la presencia de bienes (o males) públicos pueden ocasionar en el caso de la contaminación más abajo. Pero si una empresa contamina más de lo que la sociedad estaría dispuesta a aceptar es porque sólo se consideran los costes privados a la hora de decidir cuánto y cómo se produce: la contaminación es un «mal» público que no incide específicamente en la empresa. Veremos cómo se pueden corregir los efectos negativos de esa decisión empresarial *egoísta* mediante impuestos. Pero el *teorema de Coase* asegura que puede lograrse una solución óptima desde un punto de vista social sin intervención pública alguna mediante la negociación entre las partes afectadas si ésta no tiene costes prohibitivos.

Imaginemos que la empresa contaminante es una planta química que vierte residuos en un río, y que la parte perjudicada es una empresa embotelladora de agua situada río abajo. La empresa embotelladora se ve obligada a aplicar un tratamiento depurador al agua que le supone unos costes marginales adicionales iguales a CmA . Los costes marginales de la empresa química vienen representados por la curva Cm . La suma de ambas curvas de coste marginal nos proporciona los costes marginales sociales o totales CmS . Sabemos que si la empresa química sólo tiene en cuenta sus costes producirá x_1 . Eso ocurriría si los derechos de propiedad sobre el río pertenecen a la empresa química. Pero si se asignan a la empresa embotelladora ésta obligará a la empresa química a afrontar los costes de depuración y la producción de la misma se verá reducida a x_2 .

El *teorema de Coase* afirma que si se permite negociar a las empresas se alcanzará una solución eficiente independientemente de a quién se asigne la propiedad (del río en este caso): si se concede a la empresa química la embotelladora querrá pagarle una cantidad para compensar una reducción en su producción (x_1), y si se concede a la embotelladora la empre-

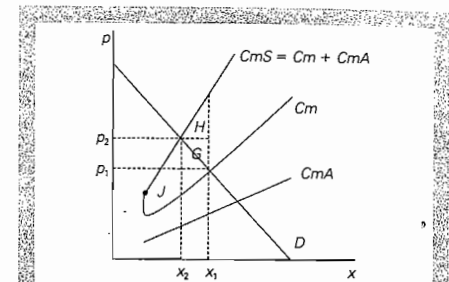


Figura 8.1 Costes sociales y privados. Si se consideran los costes totales (costes sociales) en las cantidades privadas el punto de equilibrio será menor que el óptimo.

sa química querrá pagar para expandir su producción más allá de x_2 . Reducir la producción de x_1 a x_2 perjudica a la empresa química en un área como G , mientras que beneficia a la embotelladora en un área $G + H$. Si la embotelladora paga una cantidad superior a G pero inferior a $G + H$ la empresa química aceptará situar su producción en x_2 . Si es la empresa química la que tiene que pagar estará dispuesta a ofrecer una cantidad menor que G para situar su producción en x_1 , y la empresa embotelladora aceptará siempre que la diferencia $G - H$ sea positiva. En última instancia ambas empresas negociarán y establecerán las compensaciones correspondientes, alcanzándose un resultado eficiente en términos agregados independientemente de a quién se asignen los derechos de propiedad. No obstante éstos sí afectan a la distribución de los beneficios (o perjuicios) entre las empresas.

El teorema de Coase relativo a los efectos externos muestra que si se permite negociar a las partes se alcanzará una solución eficiente independientemente de a quién se asigne el derecho de propiedad.

La financiación del sector público

La actuación reguladora, la gestión, acaso la producción pública y todas las demás actividades del Sector Público mencionadas y las que estudiaremos

después, ciertamente requieren recursos. En este epígrafe analizaremos algunos aspectos del lado de los ingresos del importante agente económico que es el

³⁴² Por ejemplo, no hay mercado para por las molestias que unos vecinos producen a otros al poner a funcionar electrodomésticos a las 12 de la noche, al usar motocicletas ruidosas o al participar en una Fiesta Popular, cuando teóricamente se podría comprar y vender el derecho a hacer ruido y molestar algo menos.

³⁴³ Si el que posee el derecho de propiedad es el causante, el que lo soporta puede negociar la reducción o eliminación del efecto externo; si el que posee el derecho es la parte pasiva, el causante deberá ofrecer una compensación total o parcial.

³⁴⁴ A veces, el pago es una multa que se hace efectiva al Estado, que no es parte afectada directamente. Se supone que el Estado empleará su importe en medidas (retornos) que maximicen el bienestar social.

Sector Público y que tanta influencia directa e indirecta ejerce sobre los planes y acciones del resto de los actores del juego económico.

Debe apreciarse desde el principio, que a diferencia del caso de otros agentes, el Sector Público tiene otros objetivos adicionales a los meramente recaudatorios, ya que su tarea última no es como la de los agentes privados, lograr su propia satisfacción, sino —en principio— tratar obtener de la maximización del bienestar social general. Aunque quizás se deba conceder algún crédito a los críticos del Sector Público y su concreción, debido a algunas prácticas políticas y burocráticas; pero que algo de ello haya, en todo caso, no es motivo para igualar o comparar la función de bienestar de ambos sectores en relación a los objetivos sociales.

Pondremos el énfasis en los impuestos al ser la principal fuente de ingresos del Sector Público, pero aludiremos también a la deuda pública y a los ingresos derivados de la producción de las empresas públicas.

¿Qué son los impuestos?

Se pueden definir como *transferencias obligatorias o compulsivas de renta y riqueza de las personas, las familias, las empresas, y otras organizaciones e instituciones a los diversos niveles de gobierno, estatal, regional, o incluso supranacional sin obligación por parte de estas de compensación concreta alguna*. Las dos grandes categorías de clasificación de los impuestos son: (a) aquella que distingue entre *impuestos directos e indirectos*; y (b) aquella otra que los ordena

Sistemas impositivos

En G (figura 8.2) coincide la renta antes y después de impuestos claro está sobre la línea de 45°. A partir de ese punto, por ejemplo en H, representa un sistema fiscal positivo (ahora la renta después de impuestos es menor que antes de ellos, pero entre G y H el sistema impositivo es *proporcional* al aumento de renta, pero el tipo marginal es constante ya que a cada unidad de renta le corresponde una proporción constante de impuesto. A partir de allí, de H, según muestra el gráfico el sistema se hace *progresivo* (la renta después de impuestos es aún menor que antes, o por cada unidad de renta ahora se extrae un impuesto mayor y el tipo marginal es mayor). Y viceversa, lo que es seguramente impenable, si el análisis se hiciera al lado superior izquierdo de la recta de 45°, cuando el sistema sería *regresivo*, lo que casi no se percibe hoy ni siquiera en los países en desarrollo.

³⁴⁵ Además los impuestos pueden ser un porcentaje de un determinado valor (*ad-valorem*), una cantidad por unidad de producto o por acto sujeto a gravamen (*por unidad*) o una cantidad que debe ser abonada de una vez por todas (*de cuantía fija*) tal como apreciamos en el capítulo 3.

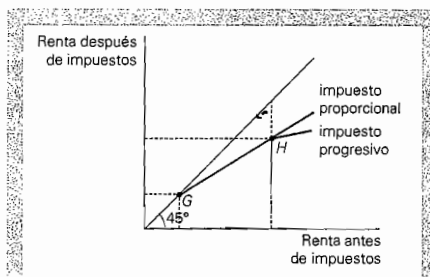


Figura 8.2: Diferentes regímenes de impuestos

según que sean *proporcionales, progresivos o regresivos* en sus efectos.³⁴⁵

En los *directos* el Estado se dirige al individuo, a la familia o a la empresa y les interroga por su renta (nuestra y de la teoría de la demanda) o riqueza, dato a partir del cual se deduce el impuesto a pagar. Son impuestos directos el impuesto de patrimonio (sobre la riqueza), el impuesto de la renta (sobre la renta de las personas) y el impuesto de sociedades (sobre los beneficios de las empresas). En los *indirectos* los sujetos fiscales (quienes tienen que pagar el impuesto) son también personas, familias, empresas y otras organizaciones e instituciones, pero lo que es objeto de gravamen es un acto económico concreto, como una compraventa (nuestras *x* de la teoría de la demanda, por ejemplo) El impuesto sobre el valor añadido (IVA) es el ejemplo más conocido por todos.

Los impuestos son *progresivos* si la cantidad pagada en proporción a la renta o riqueza (el porcentaje que se paga) crece con la renta o riqueza; son *regresivos* si la proporción disminuye; y *proporcionales* si se mantiene.³⁴⁶

Teorías sobre la justificación de la imposición: principios clásicos y actuales

Desde la época de los economistas clásicos ingleses los principios que justifican los gravámenes son:

- El *principio de capacidad de pago*, también conocido como principio del beneficio, y según el cual los sujetos pasivos de los impuestos deben pagar según sus capacidades.
- El *principio de claridad y certeza*, según el cual los impuestos deben ser claros y ciertos para los sujetos pasivos (*no se puede establecer que un determinado acto quizá esté sujeto a gravamen*).
- El *principio de conveniencia*, pues el método, el momento y la forma del gravamen deben ser lo más convenientes posible para los sujetos pasivos.
- El *principio del coste*, según el cual el coste de la recaudación debe ser mínimo.

La literatura más moderna ha ido añadiendo algunos otros criterios de adecuación, como:

- El *principio de estimación razonable*, según el cual la oficina recaudadora debe ser capaz de determinar razonablemente los rendimientos o bases gravadas.
- El *principio de equidad*, pues las autoridades deben ser capaces de estimar correctamente la distribución de la carga del impuesto y evitar que el pago del mismo se concentre en exceso en una parte de los sujetos pasivos.

g) El *principio de neutralidad*, según el cual los impuestos no deben distorsionar las preferencias de los consumidores, los incentivos al trabajo, a la inversión, al ahorro, condicionar la iniciativa empresarial, etcétera. La única excepción admitida a este principio es que se puede y se debe discriminar por motivos de equidad.

h) El *principio de flexibilidad y compensación cíclica*, por el que los impuestos deberían establecerse de modo que colaboren a la estabilidad de la actividad económica.³⁴⁷

Naturalmente se trata de principios teóricos hacia los que tratan de tender o deberían tender los sistemas fiscales reales. En la práctica no se cumplen a rajatabla en ninguno de ellos. Son a lo sumo *reglas de oro* referenciales para juzgar la adecuación de los sistemas fiscales en la práctica.

Una aplicación de la teoría de los impuestos: el principio de capacidad de pago

Este principio permite la aplicación de algunas herramientas teóricas, ya estudiadas en capítulos anteriores, a la cuestión bajo análisis ahora. Pese a la intuición aparente del principio, incluso una reflexión casual lleva a la consideración de que el significado del mismo, no sólo es ambiguo sino que se puede tratar de medir de diversas formas. Por igual capacidad de pago se puede entender *igual sacrificio*, sólo que entonces el problema lleva a discutir cómo se mide dicho sacrificio. La literatura microeconómica pública ha generado varios métodos o formas para su elucidación:

- El *principio de capacidad de pago como impuestos que impliquen igual sacrificio absoluto*. Para simplificar suponemos que existen sólo dos individuos, el 1 y el 2, cuyas prefe-

³⁴⁶ Llamando *y* a la renta, *t* al tipo impositivo y *T* a la cuantía, los *tipos medios* son $t_m = \frac{T}{y}$ y los *tipos marginales* $t_m = \frac{\Delta T}{\Delta y}$. Para los progresivos el tipo medio y marginal crece conforme la renta y aumenta. En los regresivos ambos decrecen. El tipo medio de los proporcionales es constante, y el marginal es cero.

³⁴⁷ Los sistemas progresivos, en su simetría, sirven para suavizar la función de demanda a la baja o al alza.

rencias vienen representadas por una misma función de utilidad-venta ³⁴⁸, como la representada en la figura 8.3. La función es creciente pero aumentando a tasa decreciente, es decir, la utilidad marginal es decreciente. Las situaciones previas al impuesto pueden representarse por y_1^0 (la renta del individuo 1, con una alta renta) e y_2^0 (una persona con menor renta y, por tanto, menor capacidad de pago). El principio de igual sacrificio absoluto implicaría reducir las utilidades respectivas en la misma cuantía, digamos $\nabla u_1 = AB = \nabla u_2 = DE$. Es evidente que el monto del impuesto sería bastante mayor en el primer individuo, el rico, al ser BC mayor que EF ($T_1 > T_2$). Pero un defecto de este principio es que no permite afirmar nada acerca de la *progresividad* o *regresividad* del impuesto: todo dependería de las funciones de utilidad (aquí una compartida). Pero el verdadero problema es que el concepto de utilidad ni es observable, ni medible, ni, en consecuencia, operativo para la Hacienda Pública.

- (ii) El principio de capacidad de pago como impuestos que impliquen un sacrificio proporcional. Con los mismos supuestos que en el caso anterior interpretaríamos ahora el principio en el siguiente sentido: que la razón de las reducciones de utilidad, respecto a la utilidad total previa al impuesto sea la misma. Es decir, que se cumpla que $\left(\frac{AB}{Ay_1^0}\right) = \left(\frac{DE}{Dy_2^0}\right)$ en la figura 8.3. Se aplican a esta interpretación, lógicamente, las mismas críticas que a la anterior.

- (iii) El principio de capacidad de pago como impuestos que signifiquen igual sacrificio marginal. Los defectos teóricos de los dos sistemas anteriores apuntan al tipo de solución que debe darse, que es *igualar los sacrificios marginales*, medidos por las pendientes de las curvas de utilidad, de modo que la utilidad total después de impuestos sea la misma. La renta y_3 es en la figura 8.4 igual para los dos individuos, y el montante del impuesto es mayor pa-

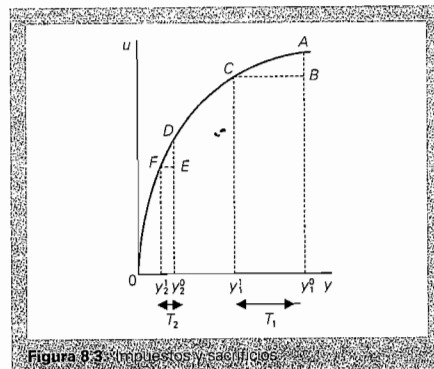


Figura 8.3 Impuestos y sacrificio

ra el individuo más rico ($T_1 = y_1 - y_3 > T_2 = y_2 - y_3$). Aunque los problemas de medición son incluso mayores que en los dos casos anteriores, pues la comparación interpersonal de utilidad implícita es inapreciable.

Estos son tan sólo tres ejemplos de las dificultades teóricas y prácticas con los que se enfrenta la teoría de la Microeconomía Pública (Hacienda Pública) a la hora de determinar los cuadros y tarifas impositivas.

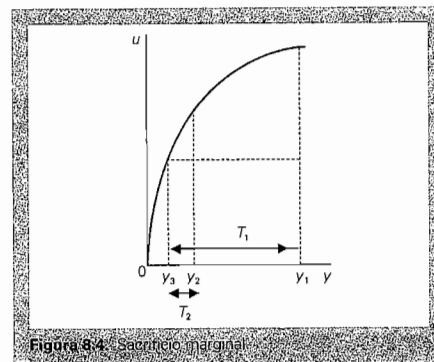


Figura 8.4 Sacrificio marginal

El principio de capacidad de pago en la práctica

Los sistemas impositivos reales son conscientes de los problemas anteriores, pero igualmente tienen que cumplir su función tendente a conseguir los medios financieros para atender a los gastos públicos corrientes y de capital, que implican sumas cuantiosas en las economías modernas, y de las restantes funciones regulares del día a día. Por ello en la práctica se utilizan como aproximaciones suficientes indicadores varios, que se pueden agrupar en tres grandes categorías y atienden al principio de igual sacrificio gravando todas las fuentes de capacidad de pago ³⁴⁹.

- *Impuestos sobre la renta* (el caso de impuestos directos más importante, en adelante a aquellos los denominaremos, *ID*) Problemas varios se asocian a cuestiones como, los tipos (derivados del capital, del trabajo, de las rentas de la tierra, de la herencia, de los precios); qué período impositivo es el óptimo, ¿es sacrosanta la base anual?, el tratamiento de las rentas irregulares, y los ajustes varios que se derivan de todo ello, entre otras.

- *Impuestos sobre la riqueza* (un ejemplo típico es el impuesto sobre el patrimonio en España y en otros países) denotados *ID* al ser también directos. Gravan las rentas y los activos acumulados. Los estudios empíricos existentes demuestran que son distribuidos más irregularmente que los impuestos sobre la renta; se les asocian problemas de valoración de los activos, de los necesarios ajustes, de la necesidad de tener en cuenta los efectos de la inflación y la consideración de los activos familiares entre otros. Existen propuestas incluso para su eliminación.
- *Impuestos sobre el gasto* (impuesto indirecto en adelante) ya conocido por capítulos anteriores (capítulo 3).

La respuesta dada en España por parte de las autoridades fiscales a las cuestiones anteriores relativas a los problemas teóricos y prácticos, aparece en los folletos que acompañan a los impresos en los sobres (CDs) del impuesto sobre la renta, sobre el patrimonio, en el BOE, en la legislación y en la jurisprudencia fiscal. De ella no nos ocupamos aquí, donde sólo tratamos de establecer una introducción teórica sencilla.

Incidencia de los impuestos

Desde el punto de vista económico, sobre todo desde el del Sector Público, que trata estos aspectos en principio desde el ángulo del bienestar general, lo que importa es la *incidencia efectiva o real* de los impuestos y no su *incidencia nominal*. En efecto, en ocasiones las empresas pueden repercutir un impuesto sobre los clientes (tal como apreciamos en el capítulo 5) aumentando el precio de su producto. De esa forma, un impuesto diseñado para recaer sobre las empresas terminan pagándolo los consumidores (al menos en parte). La incidencia efectiva se refiere a la determinación de quién soporta finalmente la carga de los impuestos una vez que se han llevado a cabo todos los ajustes. Pero los ajustes pueden ser tantos y tan complejos, dependiendo de la situación concreta de cada

empresa y cada mercado, que es prácticamente imposible estimar la incidencia efectiva de un impuesto con precisión.

La incidencia efectiva como sabemos se refiere a la determinación de quien soporta finalmente la carga de los impuestos una vez que se han llevado a cabo todos los ajustes. Pero los ajustes se pueden referir a una multitud de aspectos, como la oferta de trabajo, los incentivos o desincentivos al trabajo, al ahorro, al gasto, al consumo, y a la inversión, decisiones por otro lado intertemporales. Un exceso de carga respecto a alguna referencia, puede variar y de hecho varía la elección renta-ocio de los agentes de consumo (economías domésticas) y lo mismo ocurre respecto a unos bienes con relación a otros (un efecto relativo). Un exceso de

³⁴⁸ Nótese que la función no es $u(x)$ como es habitual en la teoría de la demanda convencional en ausencia de riesgo, sino $u(y)$ más usual en los análisis con riesgo e incertidumbre.

³⁴⁹ Ignoramos aquí en aras a la sencillez consideraciones de fraude fiscal, imposición óptima, exenciones, desgravaciones, mínimos exentos, etc.

carga estimula a realizar pagos en especie cuando se pueden dar, o al fraude o evasión fiscal, a cambios en la residencia fiscal, etc. En principio, los trabajos empíricos pueden ofrecer una valiosa información a las personas que elaboran la política fiscal sobre los efectos reales (distribucionales u otros) de los impuestos. Sin embargo, sin que dichos estudios carezcan de interés y provean de una ayuda a que los que elaboran la política fiscal, es preciso recibir sus resultados con cautela en la medida que es muy difícil separar las diversas causas que provienen de múltiples orígenes, económicos, sociales e incluso psicológicos³⁵⁰.

Un concepto muy interesante es el de *exceso de carga*. En la teoría de la Microeconomía Pública se llama *exceso de carga* a la situación que implica costes de ajuste derivados de variaciones en los impuestos. Se mide a veces por las variaciones en el excedente del consumidor que provocan los impuestos.

Imaginemos una situación caracterizada por una curva de demanda como AG (figura 8.5) y una curva de oferta (coste marginal) horizontal ES (por simplificación y para poder calcular el excedente de forma más cómoda). El establecimiento de un impuesto por unidad de producto t desplaza hacia arriba la curva de oferta, hasta $FS + t$, y reduce la cantidad intercambiada de x_1 a x_2 . La recaudación fiscal ($R = IF = ED \cdot t$) es el área $FBDE$, es decir, el tipo impositivo t por la nueva cantidad vendida (x_2). El excedente del consumidor que era ACE pasa a ser ABF , siendo la diferencia igual al área de los ingresos fiscales. Pues bien, el triángulo BCD es el *exceso de carga impositiva*. El exceso de carga será tanto más grande cuanto más elástica sea la curva de demanda. La valoración social de las unidades de producto que se han dejado de producir por culpa del impuesto (el área BCx_2x_1) es ma-

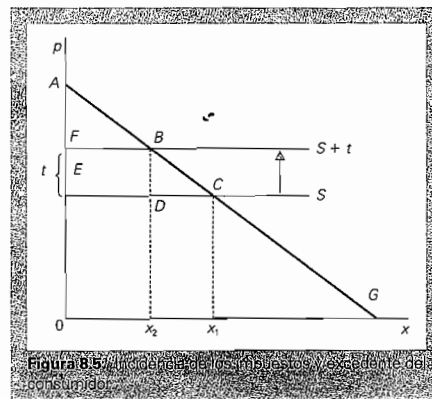


Figura 8.5: El exceso de carga impositiva. Excedente del consumidor.

yor que el coste social que su producción supondría (el área Cx_1x_2D). Así pues el triángulo BCD es una pérdida de bienestar neta.

Un sistema fiscal ideal sería aquel que, entre otros rasgos ya comentados, *minimice el exceso de carga*. La idea del exceso de carga se refiere a los costes en términos de bienestar que se derivan directamente del impuesto. En la práctica, y según los estudios empíricos, existen muy pocos impuestos que no presenten un *exceso de carga*³⁵¹.

Se dice que se da un exceso de carga cuando el contexto implica costes de ajuste de variaciones en los impuestos. Se suele medir a través de variaciones en el excedente del consumidor en presencia de impuestos.

El impacto de los impuestos en la asignación de recursos: el equilibrio y el óptimo de Pareto, distorsionados

Este epígrafe presenta otra forma de ver cómo los impuestos alteran la asignación de recursos y provocan ineficiencias. En la figura 8.6 el punto A muestra una

situación Pareto óptima (son tangentes la *frontera de posibilidades de producción* FF y la curva de indiferencia social CIS), en que la *relación marginal de sus-*

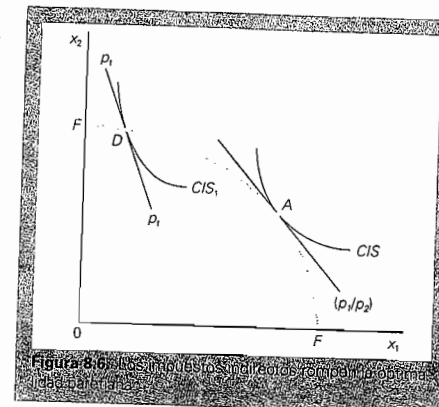


Figura 8.6: Los impuestos indirectos y la situación Pareto óptima.

titución RMS y la *relación marginal de transformación* RMT son iguales entre sí e iguales a los precios relativos $\left(\frac{p_1}{p_2}\right)$; todo ello bajo condiciones perfectamente competitivas y ausencia de efectos externos, es decir, la situación previa al impuesto.

El efecto de los impuestos —y el exceso de carga, si existe, sobre los precios relativos (y las cantidades correspondientes) estaba explícito en el epígrafe anterior, lo que alteraba la asignación de recursos provocando ineficiencia. Una manera adicional de apreciar

lo es a partir de la situación descrita en la figura 8.6 donde en el punto A la economía se encuentra en una situación Pareto óptima (son tangentes la *frontera de posibilidades de producción* FF y la *curva de indiferencia social* CIS), donde la RMS y la RMT son iguales entre sí e iguales a la relación de precios relativos (p_1/p_2) , a su pendiente; todo ello bajo condiciones perfectamente competitivas y ausencia de efectos externos, es decir, la situación previa al impuesto. Si se establece un impuesto sobre las ventas, pero tan sólo sobre el bien x_1 , aumentará la pendiente de la línea

de precios $\left[\frac{(p_1 + t)}{p_2}\right] > \left(\frac{p_1}{p_2}\right)$, pasando a ser $p_1 p_2$, por ejemplo³⁵². La composición del producto pasa a ser la descrita por el punto D y la curva de indiferencia social pasa a ser una inferior, la curva de indiferencia social CIS_1 , más cercana al origen. Se puede concluir, por tanto, que la imposición indirecta rompe una optimalidad paretiana previa (en condiciones de competencia perfecta)³⁵³.

Porque, si bien un impuesto directo al no distorsionar los precios relativos, podría estar libre de ese defecto, lo cierto es que, bajo condiciones de competencia imperfecta y/o presencia de efectos externos (cuando ya los costes marginales sociales y privados no coinciden) el escenario cambia y el impuesto indirecto puede dar lugar precisamente a las condiciones de optimalidad paretiana. Los teoremas del *second best* (capítulo 9) y la solución pigouviana a los efectos externos así lo manifiestan.

El tamaño óptimo del sector público: teoría y práctica

La cuestión del tamaño o nivel de intervención óptima es un tema de discusión política que está siempre de actualidad. Las distintas posturas son fundamentalmente ideológicas, pero algunos argumentos técnicos sirven de base a su entendimiento.

- 1.º Un planteamiento teórico podría ser dejar en manos de los individuos la decisión que maximiza su bienestar. A partir de una curva de indiferencia social (CIS) los individuos que compo-

nen una sociedad eligen un punto de la frontera de posibilidades de producción que muestra las combinaciones posibles de bienes públicos y privados (x_{pub} y x_{priv}), como en la figura 8.7. El punto de equilibrio sería una posición Pareto óptima, y la cantidad de bienes públicos elegida sería el tamaño del Sector Público. Pero mientras que las asignaciones de recursos dentro del sector privado se llevan a cabo a través del mecanismo de mercado y el sistema de precios, las

³⁵⁰ La teoría y la estimación de la demanda y la oferta ofrecen algunas pistas.

³⁵¹ El *exceso de carga* no se limita a la pérdida de bienestar del consumidor descrita, sino que alude a cualquier impacto negativo en el bienestar social derivado de la existencia de un impuesto. Si un impuesto desincentiva el trabajo, la sociedad como un todo verá reducida su renta potencial.

³⁵² Esto es verdad también si se establece un impuesto sobre las ventas de ambos productos, pero siendo el tipo impositivo mayor para x_1 .
³⁵³ Se dice que una situación es óptima de Pareto si ninguna otra puede ser mejor sin empeorar a algún agente económico.

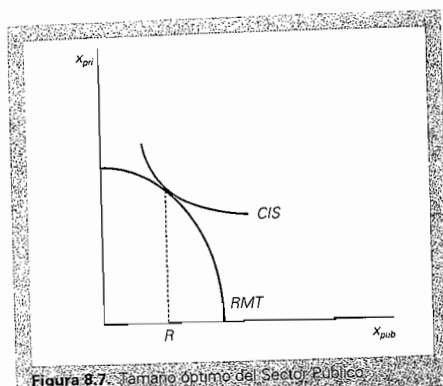


Figura 8.7. Tamaño óptimo del Sector Público

del Sector Público provienen básicamente de un *proceso político*, por el que los administrados se supone que «revelan» sus preferencias respecto a los bienes públicos en sentido estricto. Como tendremos ocasión de apreciar ese proceso político tiene sus propios problemas, y la conexión entre administrados y dirigentes políticos que toman decisiones no es tan directa como pudiera parecer.

- 2.º Otro procedimiento teórico es el llamado *tamaño óptimo de la comunidad fiscal* (figura 8.8) por el que se determina dicho tamaño igualando el beneficio social marginal derivado del gasto público con el coste marginal derivado de los impuestos. Los beneficios sociales marginales se suponen decrecientes, por efecto de una cierta ley de las utilidades marginales decrecientes de los bienes públicos; los costes sociales marginales se suponen crecientes, debido, por ejemplo, a los desincentivos al trabajo o al ahorro de una tributación excesiva. Bajo el supuesto de presupuesto equilibrado, es decir, gasto público global igual a ingresos públicos globales el tamaño óptimo se determina allí donde costes y beneficios marginales se igualan, pues de otra forma resultaría socialmente rentable un aumento del tamaño del Sector Público.

³⁵⁴ A veces se ha dicho, que parece más el «Bienestar del Estado».

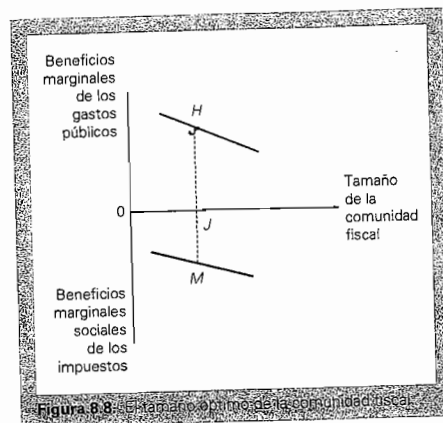


Figura 8.8. El tamaño óptimo de la comunidad fiscal

El crecimiento tendencial del gasto público

Durante muchos años se observó un efecto tendencial (conocido como *ley de Wagner*) al crecimiento del gasto público en proporción al producto interior bruto en todos los países occidentales. Después de la Segunda Guerra Mundial, y hasta la crisis de los años setenta, esa tendencia vino explicada por el desarrollo del llamado Estado del Bienestar³⁵⁴, amplio conjunto de prestaciones que el Estado se comprometió a proveer. Como hemos comentado ya, a partir de finales de los años 70 del siglo XX pasaron a dominar ideologías políticas con mayor confianza en los efectos positivos del libre mercado. A pesar de ello la participación del gasto público en el producto interior bruto de las economías occidentales desarrolladas no ha retrocedido apenas. El aumento de la población y el de la población emigrante en el mundo occidental (y el envejecimiento relativo de la misma explicado por los avances médicos y la mejora de las condiciones de vida) y la presión ciudadana sobre el Estado por una mayor cantidad, calidad y diversidad de bienes públicos ha llevado a continuos déficits públicos que solo en fechas muy recientes, y no sin dificultades, han conseguido corregirse en muchos de los países de la Unión Europea.

Los bienes públicos: gasto público y fallos de mercado

Un bien o servicio público es un bien o servicio, cuyo consumo por parte de una persona no reduce la disponibilidad del mismo para otros miembros de la sociedad. Un bien privado es un bien cuyo consumo por parte de un agente implica la reducción en la disponibilidad del mismo para otros miembros de la sociedad³⁵⁵. Por último, un bien *mixto*, es aquel que tiene elementos tanto privados como públicos. Técnicamente los bienes pueden caracterizarse también en función de si la provisión de una unidad adicional del bien en cuestión implica *costes marginales sociales nulos*, caso del público, o positivos, caso del privado. Un ejemplo tradicional, y típico, de bien público, es la defensa nacional (que la población de un país aumente no eleva los costes de la defensa nacional). Un ejemplo de bien *mixto* podría ser una carretera que en días normales, sería un bien público, con costes marginales nulos (que entre un coche más no eleva el coste de ese bien público), pero en días de comienzo de las vacaciones veraniegas empiezan a tener costes marginales positivos por los atascos. Evidentemente casi ningún bien es público o privado puro, y su clasificación dependerá muchas veces de las circunstancias, como la carretera en el caso anterior.

Los bienes públicos tienen en general dos características fundamentales: la de *no-rivalidad* y la de *exclusión*, ambas en el consumo. La *no-rivalidad* surge de su carácter *indivisible*: un agente no compite por el disfrute del bien en cuestión con otros agentes. En la medida en que se ponga a disposición de un agente un bien o servicio público, automáticamente está disponible, a coste cero, para otro agente adicional. Obviamente los privados son en cambio bienes *rivales*, porque el uso por parte de un individuo impide el uso por parte de los demás, y son excluyentes porque quien está en posesión del bien puede excluir a los demás de su uso y disfrute³⁵⁶.

De entrecruzar los dos criterios anteriores de *rivalidad* y *exclusión* surgen cuatro tipos básicos de bienes:

Tipo 1. *Rivales y excluibles*. Son los bienes privados puros.

Tipo 2. *Rivales y no excluibles*. Bienes privados con algún elemento de público. El ejemplo típico es un propietario de un panal de abejas y un floricultor colindante: ninguno de los dos pueden impedir que las abejas polinicen el campo de uno, en un caso, y que se alimenten de las flores del vecino en otro.

Tipo 3. *No rivales y excluibles*. Bienes públicos con un elemento de privados. Generalmente se trata de bienes públicos que se saturan: en principio no se da la rivalidad, pero a partir de cierto punto el bien o servicio público se satura y los usuarios tienen que competir entre sí para poder usarlo. Un hospital puede ser un buen ejemplo.

Tipo 4. *No rivales y no excluibles*. Un bien público puro. Presentan un problema de información porque, a diferencia de los privados, no hay señales de precios que indiquen la intensidad con que se demandan. Por otro lado, muchos bienes públicos generan efectos externos o externalidades positivas –por ejemplo la educación– lo que implica problemas respecto a su provisión óptima (el sector privado sólo tendría en cuenta sus beneficios y ofrecería una menor cantidad del bien o servicio de la que maximizaría en bienestar social).

Comparación de la derivación de las curvas de demanda de mercado para bienes privados y públicos: el problema del free-rider

El significado y la derivación de las curvas de demanda de mercado para bienes privados han sido estudiadas en el capítulo 3. Recordamos que son el lugar geométrico de los pares de puntos precio-cantidad que indican las cantidades que el mercado está dispuesto a retirar del mismo a los distintos precios. Su construcción o derivación se realiza mediante la *suma horizon-*

³⁵⁵ En notación algo más formal: $x = x_1^p = x_2^p$ para los bienes públicos, y $x = x_1^p + x_2^p$ para los bienes privados; donde 1 y 2 denotan aquí a los agentes.

³⁵⁶ Dos observaciones importantes son necesarias aquí. La primera es que, en ocasiones, *no* se puede cuantificar, con precisión, el número de usuarios de un bien; la segunda observación es que *no* se puede medir la satisfacción derivada por los distintos agentes.

tal de las curvas de demanda individuales, en ausencia de efectos externos.

Un bien público es aquel cuyo consumo por parte de una persona no reduce la disponibilidad del mismo para otros miembros de la sociedad.

Sin embargo, esta situación cambia notoriamente en el caso de los bienes públicos puros. En efecto, debido a que los bienes públicos benefician a *todos* los agentes, y suponiendo que los diversos individuos valoran de forma distinta el bien o servicio, para obtener la curva de demanda de mercado y la *inclinación o disposición a pagar* por parte de la sociedad, se suman los precios que estarían dispuestos a pagar cada uno de los agentes que componen la sociedad; dicho de otro modo, la curva de demanda de mercado se forma por la *suma vertical* de las curvas de demanda individuales (figura 8.9)³⁵⁷. La explicación es sencilla: lo que estamos dispuestos a pagar por una unidad adicional de un bien mide el sacrificio que estamos dispuestos a hacer por esa unidad adicional, y en consecuencia el beneficio marginal que atribuimos a esa unidad; en el caso de los bienes públicos, como son *no-rivales*, tenemos a muchos individuos dispuestos a hacer un sacrificio por una unidad adicional, pero no es necesario proveer más que una, y la valoración de esa unidad es la *suma* de los sacrificios que están dispuestos a hacer cada uno de sus potenciales usuarios. Suponiendo que la curva de costes marginales indica adecuadamente los costes marginales privados y sociales de producir distintas cantidades del bien público, el punto de corte de la curva de demanda de mercado y la curva de costes marginales totales (la suma de los costes marginales públicos y los privados C_{mp}), determina la cantidad *óptima* del bien público (x_0).

Dificultades de estimación

Existen problemas que sólo mencionaremos, como la inexistencia en numerosas ocasiones de una unidad de medida adecuada para el bien público (se suelen utilizar baterías de *indicadores*). Otra cuestión es el tipo de autoridad o nivel de gobierno —municipal, regional, nacional e incluso supranacional— más ade-

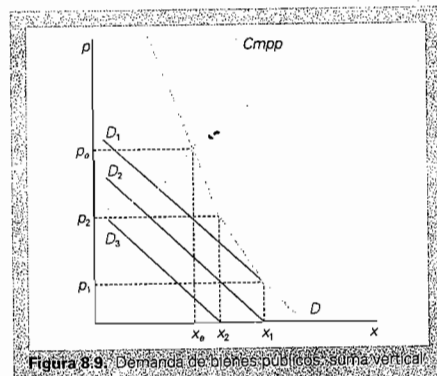


Figura 8.9: Demanda de bienes públicos: suma vertical.

cuado para la estimación, provisión y gestión de los bienes públicos (llamado problema de la *subsidiariedad* en la literatura de la Unión Europea). Existe un problema de revelación de preferencias, o mejor, de manifestación adecuada de las mismas por los bienes públicos, lo que se explica porque los agentes son conscientes de que en la práctica es difícil excluirlos del disfrute del bien, incluso si no colaboran en su financiación. Por eso se conoce a este problema como del *free rider*, el *pasajero clandestino* o el que va por libre, disfrutando de los bienes públicos sin colaborar en el esfuerzo colectivo. La existencia potencial y real de *free riders* hace que la estimación de la curva de demanda de mercado muchas veces sea una vez más un puro ejercicio teórico.

El criterio de no-rivalidad se deriva de que un agente no compite por el disfrute de un bien con otros agentes. El de no-exclusión porque no se puede evitar que sea utilizado por el resto de los agentes.

Soluciones

Las soluciones propuestas para intentar resolver algunos de los problemas planteados por la presencia de bienes públicos, pasan por: (a) que el Estado realice la provisión gratuita, financiándola mediante im-

puestos; (b) que se logre establecer un mecanismo institucional que permita resolver los problemas de los *free riders*; y (c) que se privatice la provisión de bienes públicos. Pero todas ellas presentan problemas. Comenzando por la última —atribuida al economista sueco Lindhal— se trataría de *individualizar* los precios de los bienes públicos, de modo que se obtenga información sobre la *inclinación a pagar*. El problema es que el coste marginal de provisión es positivo, pero el coste marginal de que un nuevo consumidor disfrute del bien público —una vez provisto— es nulo, por lo que, si la empresa iguala el precio al coste marginal para maximizar el beneficio el precio será igual a cero. La segunda «solución» es muy genérica y revierte en cierto modo a las otras dos.

Una nota sobre la teoría de los clubs

Debido a que, como se ha afirmado anteriormente, casi ningún bien del mundo real es puramente público o puramente privado, algunos autores conside-

ran que los bienes del mundo real, la mayor parte de ellos de carácter mixto, pueden abordarse desde una perspectiva cercana a la problemática de los clubes en general, y de los clubes deportivos en particular. Las instalaciones de los clubes tienen determinados límites de capacidad, además de estar radicados en un lugar concreto. Además, otra característica de los clubes los asemeja a los bienes mixtos: los socios entran a formar parte del club voluntariamente y se comprometen a compartir los costes de instalaciones indivisibles. Todo ello implica exclusión a partir de cierto punto e inclinación a pagar.

Desde ese punto de vista el *club* es un mecanismo adecuado para *revelar preferencias* relativas a bienes indivisibles, lo que sería muy difícil de lograr en otro caso. En el caso de los clubes es obvio que el grupo voluntario de socios que lo conforman participan de unos *gustos* comunes, de una voluntad de compartir las instalaciones del club con otros socios y de participar en los costes. Está claro que el problema técnico es la determinación de la *dimensión óptima de las instalaciones* o del número de socios o, en suma, del *tamaño óptimo del club*.

Teoría de la elección pública

La *teoría de la elección pública* analiza la política aplicada por los Gobiernos en Estados democráticos, es decir, por Gobiernos que tienen que tener en cuenta de alguna forma la opinión de los votantes³⁵⁸. La teoría de la elección pública parte de la idea de que los políticos, y los burócratas y/o funcionarios, actúan en función de sus propios intereses, dadas las circunstancias, de la misma forma que las empresas o los individuos en el mercado o en el seno de las empresas. Pero la *teoría de la elección pública* no sólo cuestiona esto, sino que por medio de modelos rigurosos (muy parecidos a los utilizados por los economistas) y contrastaciones empíricas a partir de datos políticos, ha demostrado que no es así, y ha ofrecido explicaciones y propuestas de reformas (*teoría de las constituciones*). Las investigaciones de esta escuela de teóricos de la elección pública, que

se desarrolló fuertemente hasta los años ochenta, afectan a cuatro temas: los votantes, los políticos, el propio proceso de votación y la teoría de la burocracia.

Según la teoría de la elección pública los votantes son individuos mal informados y sus preferencias y opiniones están sesgadas por su profesión y posición en la escala social. No necesariamente se encuentran incómodos o insatisfechos con una información parcial, ya que creen saber lo suficiente para sostener sus opiniones. No hay votantes *representativos*, como se supone en los modelos económicos. Esta es una de las grandes diferencias entre los modelos de elección pública y los modelos económicos, pues el supuesto de «*todos iguales*» invalidaría desde el principio cualquier análisis político. En algunas ocasiones se relaja ese supuesto de homogeneidad en los modelos económicos,

³⁵⁷ Véase también el libro de problemas donde se establecen ejercicios numéricos de estimación.

³⁵⁸ El trabajo que da comienzo a esta corriente, de 1958, es *The Theory of Committees and Elections*, de Duncan Black, quien recupera los trabajos olvidados de una serie de matemáticos del siglo XVIII sobre el proceso de votación (Borda, Condorcet, Laplace y Lewis Carroll).

porque al hacerlo surgen interesantes problemas analíticos que tienen una correspondencia con fenómenos observados en el mundo real. En este epígrafe supondremos que los votantes no son en absoluto iguales y que esta heterogeneidad representa un problema para el Gobierno, que se ve obligado a satisfacer al mayor número de votantes posible. Las opciones problemáticas para el Gobierno pueden ser de política económica, pero el análisis es aplicable a casi cualquier tipo de decisiones políticas.

Los políticos pueden estar igualmente mal (insuficiente o imperfectamente) informados y tienen un grado de competencia técnica parecida a los agentes privados. Además la actividad política no consiste sólo en informarse bien y trabajar en los despachos, sino que hay un trabajo de relaciones públicas y publicidad que puede ser más rentable para el político que el trabajo de puertas adentro. Además el político no cuestiona las preferencias del público, de los votantes, sino que se adapta a ellas para conseguir el máximo rendimiento. Cuando éstas son moldeables intentará manejarlas controlando la poca información que los votantes procesan.

Los hallazgos sobre el proceso de votación son menos evidentes y más desconcertantes. En cualquier sistema de votación ocurre que no se cumple la propiedad transitiva, de manera que si A se prefiere a B y B a C puede ocurrir que C se prefiera a A ; incluso puede ocurrir que si descartamos desde el principio C ocurra que B se prefiera a A , y si no descartamos a C , A se prefiera a B ; y los resultados dependen del orden en que se votan las propuestas, por lo que quien controla la agenda política puede controlar el resultado de la votación. Por tanto la teoría de la elección pública concluye que *no es cierto que el resultado de las votaciones sean reflejo de la voluntad popular*.

La teoría de la burocracia analiza el funcionamiento del funcionamiento de las administraciones públicas. El trabajo en las burocracias está rigidamente reglamentado, de manera que el político no puede presionar o controlar al funcionario, que no puede ser despedido, degradado o ascendido discrecionalmente. Los funcionarios son pues libres de actuar como deseen dentro de ciertos límites, y no necesariamente en el mismo sentido de las directrices marcadas por los políticos. Tampoco se puede suponer que actuarán pensando en el bien común.

La paradoja de la votación

La llamada *paradoja de la votación* pone de manifiesto que el resultado de una votación, si los votantes tienen preferencias distintas y las opciones son múltiples, dependerá en gran medida de qué se someta a votación. Un ejemplo lo aclarará. Supongamos que se somete a consulta una determinada decisión de gasto que tiene tres opciones, la A , la B y la C . Supongamos que A significa gastar una determinada cantidad de dinero en más autopistas, B en pensiones mayores para los jubilados y C en una política cultural y educativa mejor dotada económicamente. No todos los votantes piensan igual, y según sus preferencias pueden agruparse de la siguiente manera:

Grupo de votantes	1	$A > B > C$
Grupo de votantes	2	$B > C > A$
Grupo de votantes	3	$C > A > B$

donde mayor ($>$) significa preferido a. Podemos pensar que esos grupos tienen el mismo número de individuos, y tienen en común la edad, o la situación económica, o incluso la ideología política, pero serán internamente heterogéneos respecto a sus preferencias en otras elecciones. El caso es que resulta muy difícil responder a la pregunta *¿Qué desean los votantes que se haga?*, y esto no sólo porque los tres grupos son iguales. Si eliminamos la opción C para resolver el empate se elegiría A , porque los grupos 1 y 3 prefieren A sobre B . Pero si eliminamos la opción A se elegiría precisamente B . Todo hace pensar que las preferencias de la comunidad apuntan a preferir A sobre B y B sobre C (es decir, $A > B, B > C$), aunque no sabemos qué relación se establece entre A y C . La propiedad transitiva permite suponer que $A > C$, es decir, que A será preferida a C . Pero si eliminamos B como opción ganará precisamente C . La propiedad transitiva, propia del comportamiento racional del individuo al ordenar sus preferencias, no se cumple cuando hablamos de grupos de personas. Dicho de otro modo, la ordenación de preferencias de los grupos de individuos en cuanto tales no son nada «racionales». Aunque un individuo concreto sepa claramente qué elegiría ante cualquiera de las opciones que se le presenten, porque tiene todas las alternativas ordenadas coherentemente, los grupos heterogéneos de individuos, como un todo, no conservan las propiedades de racionalidad.

dad, y elegirán según sean las opciones que se les presenten, con manifestaciones aparentemente incoherente irracionales³⁵⁹.

En lo que sigue supondremos que esta paradoja no se da, porque en otra dirección no podríamos avanzar. Supondremos que se somete a los votantes la cuestión de optar por uno de los candidatos que se presentan, que serán sólo dos (como ocurre en los sistemas de elección a dos vueltas). Cada uno de los candidatos hace una oferta política, sobre distribución de la renta por ejemplo (que es un tema con fuerte carga ideológica). Si una de las opciones obtiene la mitad más uno de los votos el candidato que la defiende habrá ganado. No obstante cada individuo tendrá sus preferencias particulares sobre la distribución de la renta, y tratarán de elegir la mejor opción, lo que no significa que la oferta que cualquiera de los candidatos les presenta sea justamente la que ellos preferirían. Los votantes sólo se plantearán si las ofertas se acercan más o menos a lo que ellos consideren el óptimo. Con estas bases podremos formular el *teorema del votante medio, mediano o centrado*.

Teorema del votante medio³⁶⁰

Supongamos que las preferencias de los votantes ante un tema se distribuyen como muestra la figura 8.10.

El proyecto por simplificación suponemos que consiste en asignar fondos públicos a un proyecto digamos, de regadíos (o redistribución de la renta o cualquier otro). El gráfico determina la posición hipotética de los 13 votantes. La postura que defienda asignar sólo la mitad del total fondos para esta acción no la defiende nadie. El teorema afirma que *el resultado de la votación (por mayoría y con preferencias «single peaked») será el que prefiera el votante medio*. Donde medio significa aquí el que tenga el mismo número de votantes que prefieran posturas que impliquen mayor gasto que la suya, y que prefieran gastar menos que la suya. En este caso, de 6 votantes. Ello es así porque los que estén a la izquierda en este caso (gráfico) preferirán la postura del votante medio a la

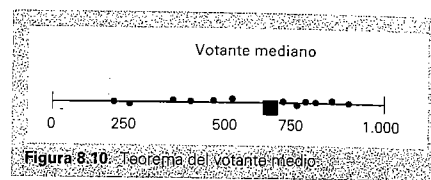


Figura 8.10: Teorema del votante medio.

de los que estén por encima, porque estará más cerca de la que ellos defienden; y por la misma razón, pero a la inversa, los que estén por encima preferirán la del votante medio a las de los que estén por debajo. Su preferencia, por tanto, es mejor que las alternativas, y será elegida. Es decir, que si se votarán por pares las alternativas, por ejemplo, la postura del votante medio y una por debajo de ella, habría seis políticos o funcionarios que elegirían la inferior, pero habría una mayoría de siete, compuesta por el votante medio y los que prefieren incluso posturas superiores. Pero de la misma forma habría otra también de 7 (el votante medio y los votantes que prefieren superiores) que preferirían la del votante medio a las inferiores. Es decir, que con preferencias *single-peaked* (un solo máximo o mínimo) la votación por mayoría funciona, es decir, es consistente o coherente.

El teorema del votante centrado afirma que el resultado de la votación (por mayoría simple y preferencias de un sólo pico) será el que prefiera dicho votante.

¿Cómo se adoptan las decisiones políticas en la práctica?

En teoría y si los procesos de decisión real fuesen como el descrito para el modelo del votante medio, arrojarían luz, por ejemplo, en procesos tipo *referendo* (en realidad muy poco o casi nada utilizados en la mayor parte de los países que son nuestra referencia en este libro, incluido el nuestro³⁶¹). Sin embargo, las prácticas parlamentarias reales son mucho más com-

³⁵⁹ Se formulará esta paradoja en el capítulo siguiente cuando se analice el llamado *teorema de imposibilidad de Arrow*.

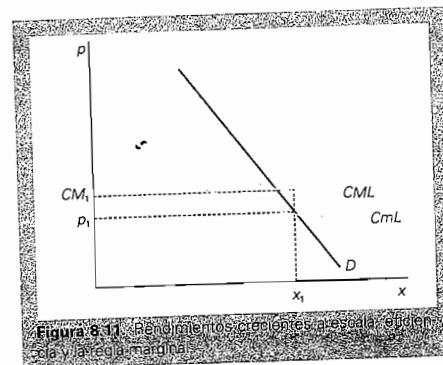
³⁶⁰ Técnicamente *mediano* en este caso. Pero en castellano el término suena ambiguo por lo que preferimos llamarlo *medio*, sin pérdida de generalidad. El contexto será clarificador.

³⁶¹ Excepciones son quizás Suiza e Italia, y en mucha menor medida el Reino Unido.

zación de determinados sectores, es decir, por someter a control estatal la propiedad y la dirección de las empresas que operaban en ellos, muchas veces monopolios. Más tarde, a partir de finales de los años 70 en algunos países (y mucho más tarde en otros), como hemos señalado ya, se abrió un proceso de *privatización* masiva de empresas públicas, a la vez que se *liberalizaban* los mercados facilitando la competencia entre empresas privadas donde antes operaban sólo monopolios de propiedad estatal. En Europa ese proceso se aceleró con el proyecto del mercado único.

Las empresas públicas se financian con los ingresos que genera su propia actividad, pero también pueden solicitar préstamos en los mercados de capitales (y emitir *obligaciones*) y pueden recibir transferencias del propio Estado. La tendencia es a reducir la dependencia de la financiación pública, para lo que se ha incorporado como objetivo general de estas empresas el equilibrio presupuestario.

Las empresas públicas tienen la obligación de hacer un uso eficiente de los recursos de que disponen. Ello en competencia perfecta implica, como sabemos, igualar el precio del producto al coste marginal. De esta forma, si toda la economía funciona bajo los supuestos de competencia perfecta, se alcanza una situación de equilibrio general que maximiza el bienestar social. La empresa pública no puede dejar de comportarse como una empresa privada o el bienestar social se verá afectado negativamente. Pero sabemos que los supuestos de la competencia perfecta son sumamente irreales y siendo esto así sabemos también, por el *teorema del Second best* (capítulo 9), que obligar a la empresa pública a comportarse como una empresa competitiva puede ser incluso contraproducente³⁶⁸. Pero aún en el caso en que toda la economía fuera perfectamente competitiva igualar los precios a los costes marginales está cargado de dificultades en la práctica: las asociadas con los costes decrecientes durante todo el recorrido significativo de producción (rendimientos a escala crecientes), las de estimación de la demanda o las de estimación de los costes en situaciones de producción conjunta. Veámoslas una a una (figura 8.11):



- Si los rendimientos crecen (los costes medios caen) para todos los volúmenes de producción (demanda) significativos, y al hacer $p = CML$ aparecerá una diferencia negativa entre precio y coste, es decir, $p_1 < CM_1$, dado que para cualquier volumen de producto los costes medios a largo plazo son superiores al precio. En este caso, dado que la empresa es pública, las pérdidas deberán cubrirse mediante transferencias del Estado, que consigue sus ingresos con impuestos, lo que tiene efectos redistributivos en contra de los sectores eficientes y/o los consumidores a estas empresas deficitarias.
- Las dificultades estimación de la demanda, especialmente los relativos a ciertos servicios públicos afectados por demandas con oscilaciones en función de horarios o variaciones estacionales (véase *peak-load pricing* más abajo).
- Con producción conjunta los costes relevantes son los marginales conjuntos, es decir, los que se derivan del funcionamiento conjunto de la empresa (véase epígrafe más abajo).

Las empresas, y no sólo las públicas, utilizan para la determinación de precios reglas más sencillas que no requieran de la estimación de las funciones de coste marginal y de demanda. Una de estas reglas es la

del *mark-up*, que analizamos en el capítulo anterior. A veces la regla práctica de hacer el precio igual a:

$$CMI = \frac{\Delta C}{\Delta x}$$

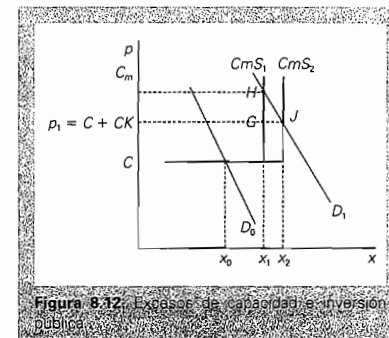
donde por unidad de de tiempo los *aumentos de costes* derivados de un incremento determinado de producción, incluyendo todos los costes adicionales generados, se dividen por el volumen de *output adicional*.

Excesos de capacidad, inversión, precios y la regla marginalista

Las empresas públicas deben hacer ingreso marginal al menos si tienen en cuenta los efectos externos y las valoraciones sociales y no sólo las privadas. Pero como observaremos la regla plantea problemas en la actuación a corto y largo plazo. Porque la *planta y el equipo son conceptos stock* y sus costes correspondientes lo son en el momento de la inversión, mientras que los *costes marginales a largo son un concepto flujo*. En efecto, si r es el tipo de descuento del valor presente descontado de la inversión (stock) que obtiene un flujo permanente por periodo, el coste representa el coste de oportunidad (social) de los recursos sociales o del dinero (sistema financiero) a invertir o lo que es lo mismo a retener en la planta y el equipo y es igual al coste del capital $C \cdot r$. Por ello, CK

por periodo implica $VPD = \frac{CK}{r}$ (o $CK = rVPD$).

Por otro lado si a los costes los suponemos forma de L tumbada para simplificar, por debajo del máximo de capacidad productiva (x_1) si la demanda pasase a D_1 con el par (p_1, x_1) (plena capacidad) se estaría cumpliendo la condición de eficiencia ($C_m = l_m$), pero tan sólo a corto plazo. Porque tan pronto la sociedad pudiese cambiar la planta y el equipo desearía producir según sus CmS_2 en el punto x_2 , igualando costes marginales a ingresos marginales, de nuevo. Pero aumentar el capital social hasta el máximo de la capacidad productiva a largo y a corto añadiría al producto y a los ingresos marginales, por lo que son mayores que los costes marginales hasta donde se igualen de nuevo. Por tanto la inversión pública y la fijación de precios se determinan simultáneamente (lo que después de todo no es sorprendente) pero además el análisis coste-beneficio, diría que la sociedad invertiría si el valor presente descontado es mayor que el coste del proyecto (inversión); los precios en cambio, se fijan según la regla precio igual al coste marginal a corto ($p = CmC$), pero la inversión lo hace con criterios de largo plazo ($p = CmL$).



La política de privatizaciones

Durante los años setenta y principios de los ochenta del siglo XX se fue creando el convencimiento, justificado o no, de la ineficiencia del Sector Público y de la eficiencia relativa del libre mercado, lo que desató

una política de privatizaciones. A ello se añadía un argumento macroeconómico: la necesidad de reducir los déficits públicos y la inflación en las economías occidentales desarrolladas. Este proceso, que comenzó en

³⁶⁸ Otro problema de la empresa pública, además de la determinación a corto plazo de la cantidad y el precio, es el de la inversión en capacidad productiva. Eso implica considerar el largo plazo. A corto plazo la planta de la empresa puede ser demasiado pequeña o demasiado grande y la empresa pública tendrá que invertir o desinvertir para ajustar el tamaño de su planta. En general buscará que el coste marginal a corto plazo sea igual al coste marginal a largo plazo y al precio. Véase más abajo.

Estados Unidos y en el Reino Unido (mandatos del presidente Ronald Reagan en los Estados Unidos de América y la *premier* Margaret Thatcher en el Reino Unido), se aceleró en el seno de la Unión Europea con los proyectos de un mercado único (para 1992) y, sobre todo, de una unión monetaria.

Las privatizaciones implican normalmente ventas de la propiedad de las empresas³⁶⁹, pero no todo son ventajas en ese proceso privatizador, pues hay también costes: tendencias oligopolistas y monopolistas en los mercados privatizados, debido muchas veces a las economías de escala o a un proceso natural de concentración (es una paradoja que en la Unión Europea se sustituyan los monopolios u oligopolios públicos por otros privados); y la pérdida de vista del interés público en el comportamiento de esas empresas privatizadas (a veces la calidad del servicio que prestan se resiente, o eliminan líneas de producto no rentables).

El análisis coste-beneficio

El análisis coste-beneficio es una técnica, y en consecuencia un método práctico, de evaluación de proyectos públicos de política económica, utilizados por diversas administraciones a varios niveles de gobierno³⁷⁰. Las administraciones públicas tienen como objetivo declarado el obtener el máximo bienestar de la colectividad en un contexto de escasez relativa de los fondos presupuestados, y, en consecuencia, deben elegir y ordenar proyectos alternativos. Por ello, el método o análisis coste-beneficio se puede y se suele considerar, como una técnica de asignación de recursos públicos *alternativa al mercado*. Al así hacerlo, y al elegir entre proyectos alternativos, el objetivo de las administraciones públicas puede considerarse coherente con los objetivos generales de la sociedad, consistentes en hallar una asignación óptima de los recursos escasos, y una distribución equitativa de la renta.

Aunque los beneficios potenciales (mayor eficiencia, menor déficit público) pueden compensar de sobra esos costes, puede ocurrir que se privaticen sólo las actividades rentables, lo que no lograría reducir déficit alguno ni eliminaría la presunta ineficiencia de las actividades que siguen bajo control del Estado. Otro problema es el de la fijación del precio de venta de una empresa rentable: si cotiza en Bolsa el valor por acción puede no ser relevante pues dicho valor puede estar *dirigido por la propia empresa* u otros, por lo que reaparece un elemento de arbitrariedad; y las auditorías pueden no ofrecer una imagen del todo fiel de la situación real de una empresa que, además, cambiará probablemente de directivos y pasará a operar en mercados iberalizados.

La valoración final de las políticas de privatizaciones es una cuestión abierta, a pesar de que la idea generalmente aceptada por todos es que los beneficios superan a los costes.

Para hacerlo, se deben tener en cuenta los beneficios y costes sociales, y no tan sólo los contables privados al modo de las empresas privadas, lo que implica, en la mayoría de los casos relevantes, tener en cuenta largos horizontes temporales durante los que dejan sentir sus efectos los proyectos públicos³⁷¹. Dado que existen en el mundo real efectos externos, bienes públicos y elementos de competencia imperfecta en los mercados, que distorsionan la asignación ideal de los recursos, y alteran las funciones de señalización adecuada que deben en aquel caso ideal guiar la asignación de los recursos, el análisis coste-beneficio utiliza *precios sombra*, o *precios contables*, que imputan los verdaderos costes sociales envueltos en un proyecto o acción, en muchas ocasiones a través de los costes de oportunidad relevantes.

La evaluación de proyectos implica un proceso de descuento y algunas reglas de elección. Tanto los costes como los beneficios deben ser evaluados, evidentemente, en una misma unidad monetaria para que puedan ser comparados homogéneamente; deben también referirse a un horizonte temporal básicamente común, y fecharse a una misma fecha. Para ello se utilizan técnicas similares a las ya analizadas en otros contextos en este mismo curso, las técnicas de descuento de los costes y rendimientos futuros a valor presente. Existen en este contexto dos reglas generalmente aceptadas:

1. La regla del *valor presente descontado* neto *VPDN* descrita por la fórmula:

$$VPND = \frac{\sum_{i=1}^T B_i - C_i}{(1+r)^i}$$

donde B_i y C_i son las corrientes de beneficios y costes respectivamente, r el tipo de interés relevante³⁷², y T el número de periodos de vida útil del proyecto. Suponemos, por simplificación, o que no existen costes de mantenimiento o que están incluidos en los C_i , y que no hay residuo —por ejemplo, *chatarra*—, al final de dicha vida útil. La regla de elección consiste en considerar *viable* el proyecto si el *VPDN* es *mayor que cero*.

2. La regla de la tasa de rendimiento interno *TIR*:

$$\sum_{i=1}^T \frac{B_i - C_i}{(1+r)^i} = 0$$

donde ahora r es la incógnita, es decir, la tasa que hace iguales los costes y beneficios descontados, o cero sus diferencias. Siendo la regla de elección que *la TIR sea mayor que el tipo de interés de mercado*.

Los dos criterios son coherentes entre sí en la mayor parte de los casos, luego son métodos alternativos,

pero igualmente válidos. Lo son, en el sentido que cualquier proyecto que sea factible mediante un método, lo es según el otro. Sin embargo, surgen problemas en ocasiones cuando se utilizan para elegir *entre dos proyectos rivales*, igualmente válidos por separado. En este caso, la regla es elegir el que sea mejor según la regla de valor presente descontado, porque es intuitivo —y se puede demostrar teóricamente— que la regla de la *TIR* presenta un sesgo contra los proyectos más capital-intensivos que se caractericen por producir sus rendimientos en periodos alejados en el tiempo, mirados desde el momento de la evaluación.

El método del coste-beneficio, como se ha señalado, no está exento de limitaciones entre las que se encuentran:

1. Si el proyecto es *grande*, con relación al tamaño total de la economía, alterará los precios relativos, que usualmente se toman como constantes; si no se toman así, el proceso de cálculo se complica mucho, dadas las características temporales de los proyectos; si, por el contrario, el proyecto es *pequeño*, entonces en cierto modo es algo irrelevante; por ejemplo, los errores cometidos en la evaluación o en la asignación, pueden despreciarse, o incluso no son de demasiada importancia para la economía en su conjunto.
2. Al ser muy difíciles de evaluar, en muchos casos de aplicaciones del método a casos reales, se ignoran las consideraciones relativas a la distribución de la renta; para superar este defecto, además de las dificultades prácticas de medición y estimación de la distribución de la renta, se deberían aplicar los criterios de compensación.
3. Se incluyen aquí un grupo de cuestiones como, las dificultades para elegir entre proyectos alternativos, la dificultad de tener en cuenta aquellos elementos intangibles implicados en el proceso, o incluso los elementos altamente conjeturales que es necesario introducir en las diversas fases y partes de la evaluación de los proyectos.

³⁶⁹ A la privatización se unían, como se ha dicho, medidas para liberalizar los mercados, facilitando el libre establecimiento de nuevas competidoras en los mismos.

³⁷⁰ Aunque tuvo bastante predicamento hace algunas décadas, las dificultades teóricas y también prácticas que lo limitan, han hecho que en la actualidad tenga casi más prestigio teórico que empírico. Es posible, adicionalmente, que sea de más utilidad en países en vías de desarrollo que en países avanzados, donde —es decir, en los primeros— quizás las políticas públicas sean más necesarias en proyectos básicos.

³⁷¹ Aquí, de nuevo, la lista es legión; sin ser exhaustivos, se incluyen grandes categorías de infraestructuras, educación transporte, sanidad, etc., que se pueden desglosar en subproyectos muy variados.

³⁷² Que se supone único para simplificar.

Determinación de precios en producción conjunta

Analizamos ahora el caso mencionado de empresas que fabrican una variedad de productos, algunos de los cuales están ligados tecnológicamente de forma que no se puede producir una determinada cantidad de uno sin producir cierta cantidad de otro, ya sea en proporciones fijas (carne y cuero) o en proporciones variables (leche y derivados lácteos)³⁷³. Parte de sus costes de producción son también conjuntos. Es lo que se conoce como *productos conjuntos*. Las cantidades y los precios de estos productos están estrechamente relacionados, por lo que no se pueden tomar decisiones sobre ellos de forma independiente, lo que añade un problema adicional a la maximización del beneficio.

Para maximizar el beneficio la empresa atenderá al conjunto de bienes que produce. El criterio a seguir será buscar la igualdad de ingreso y coste marginal, pero en este caso la regla de maximización debe interpretarse

de la siguiente forma: el efecto en los ingresos de la empresa de un cambio en la cantidad del producto i debe compensarse con el efecto de los cambios en los demás productos conjuntos sobre los costes y los ingresos³⁷⁴.

Si las proporciones en que se combinan los productos conjuntos son *variables* y las demandas de cada uno de ellos son independientes y distintas, la empresa tendrá que decidir qué cantidad producir de cada uno de forma que se maximice el beneficio. Para ello sumamos las curvas de ingreso marginal horizontalmente para obtener una curva de ingreso marginal agregada que igualaremos con la (única) de coste marginal. Después se determinará la producción de cada producto tomando como un dato el nivel de ingreso y coste marginal elegido. El beneficio será la suma de las áreas sombreadas. La figura 8.13 muestra el caso:

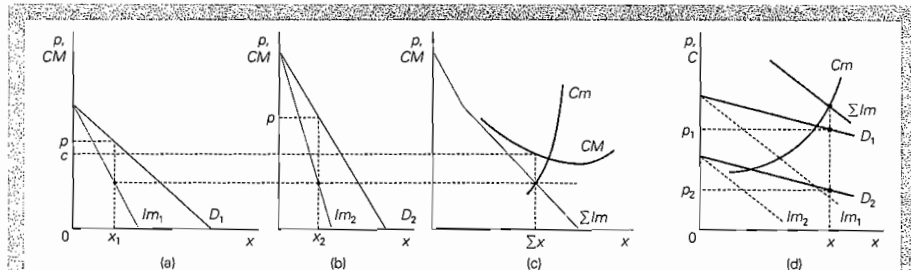


Figura 8.13. Producción conjunta y fijación de precios

Si los productos conjuntos guardan ciertas proporciones fijas la suma de las curvas de ingreso marginal individuales será vertical en vez de horizontal. Se determinará una producción «conjunta» que representará el número de «cestas» que producirá la empresa. Cada «cesta» combina los productos conjuntos en las

proporciones fijas correspondientes. La figura 8.13d muestra este caso. Obsérvese que nada decimos de los beneficios pues según sea la posición de la curva de costes medios obtendremos beneficios en la producción de uno o de los dos bienes. Lo importante es, obviamente, la maximización del beneficio conjunto.

³⁷³ En realidad este es el caso general. Lo raro es encontrar una producción (simple) en la que sólo se produzca un solo output. Se invita al lector a que encuentre ejemplos de esto último; si los procesos están bien especificados será muy difícil que los halle.

³⁷⁴ Formalmente diremos que $Im_i = \Sigma C_m - (\Sigma Im - Im_i)$ el segundo miembro de la ecuación es lo que se conoce como *coste marginal de oportunidad*.

Picos de demanda y franjas horarias (*peak-load pricing*)

Si se establecen plantas y equipos para atender los flujos de demanda como si todo el tiempo estuviera la demanda en su máximo habría excesos de capacidad de las mismas y se cargarían precios mayores en consecuencia. Y viceversa si se utilizaran las capacidades productivas para demandas (horas) valle. La solución es cargar precios según franjas horarias porque los costes derivados de cada caso son distintos. Cobrar más en horas punta y menos en el resto, es decir, por lo que el sistema discrimina de algún modo positivamente, pagan más (más caro por unidad) los usuarios que demandan cuando la demanda es alta y en consecuencia están utilizando la capacidad productiva, implicando mayores costes marginales. Más aún, cabe preguntarse también en ese caso por la política de inversión (capital) asociada a esa regla de fijación de precios.

Porque es muy habitual que la demanda de determinados productos oscile con el tiempo, a lo que las empresas responden variando el precio, como ocurre con las tarifas telefónicas o las estancias hoteleras: en los momentos de mayor demanda (temporada alta, horas punta) las empresas establecen tarifas más altas.

La demanda de un determinado bien o servicio aumenta a determinadas horas del día, en determinados días a la semana o en determinadas épocas. Además, la demanda en hora punta o temporada alta es más inelástica (los períodos de vacaciones son, por ejemplo, convencionales e iguales para todos). Las empresas lo saben y aplican una tarifa más alta cuando la demanda es más intensa y más inelástica. El mayor precio está justificado también porque los costes marginales suelen ser mayores. Obsérvese que esta discriminación de precio no es igual que la de tercer grado o por tramos (capítulo 5), y por un motivo importante: en la discriminación de tercer grado todos

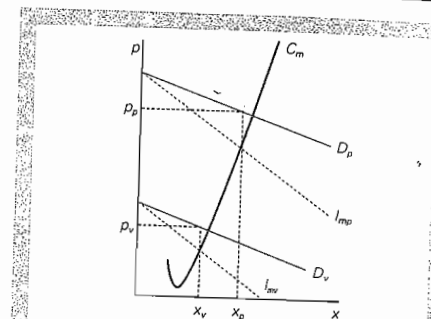


Figura 8.14. Demandas pico y valle, y *peak-load pricing*

los clientes cuestan lo mismo a la empresa, sea cual sea la tarifa que se les aplique, mientras que en el *peak-load pricing* los precios, la producción y los costes se determinan separada e independientemente.

Un ejemplo puede aclarar la idea: algunos billetes de tren pueden resultar más asequibles por la hora de salida, y el número de pasajeros no afecta a los costes de otro tren que salga en hora punta, por lo que la diferencia de precios es un *peakload pricing*; pero si en el mismo tren unos pasajeros pagan menos que otros (por aplicarse una tarifa especial a los jubilados, por ejemplo) estaremos ante una discriminación de tercer grado, porque desde el punto de vista de los costes todos los pasajeros son iguales. La clave está en la intertemporalidad: el *peakload pricing* implica una discriminación temporal, mientras que en la discriminación de tercer grado se está discriminando (estáticamente) a clientes que están recibiendo el mismo servicio en el mismo momento.

Contaminación y reciclado

En este epígrafe estudiaremos el tema de las *externalidades* del que ya analizamos un ejemplo por el lado de la demanda con el caso de los efectos Bandwagon, Snob y Veblen, en el capítulo 3. Éstas son con-

secuencias derivadas de la actividad económica que no benefician ni perjudican especialmente a quien la desarrolla, pero que sí pueden beneficiar o perjudicar a terceros. Si se trata de algo positivo tendremos bene-

ficios para la sociedad que la empresa no considera cuando planifica su actividad, porque no se los apropia. Si es algo negativo la empresa tampoco los tiene en cuenta, porque supone costes o perjuicios que no la afectan específicamente. En el primer caso los poderes públicos deberían incentivar esa actividad económica ya que, de esa forma, se procura un bien público. En el segundo las autoridades competentes deben desincentivar dicha actividad, para reducir o compensar el perjuicio que suponen. La *contaminación* es un ejemplo de este segundo caso. Mostraremos cómo en un mercado no intervenido las empresas tenderán a contaminar libremente, ya que no tienen en cuenta el coste que eso supone para la sociedad; el único principio que guía su comportamiento en principio es la maximización del beneficio³⁷⁵.

El coste social de la contaminación y la industria competitiva

La curva de oferta del conjunto de empresas que componen una industria será la suma horizontal de las curvas de coste marginal ΣCm (figura 8.15). Supondremos que se trata de fábricas de abonos que utilizan fosfatos. Supondremos que existen muchas de estas fábricas que compiten en esta rama del sector químico.

La industria de abonos químicos, además de producir x toneladas de abonos anualmente, emite también a la atmósfera ciertas cantidades cada año de un contaminante C , en proporción al abono producido. Como siempre, el equilibrio competitivo es el resultado de la intersección de la curva de oferta y la curva de demanda, lo que nos lleva a un precio p_e y a una cantidad x_e . El beneficio privado para las empresas será la suma de las áreas $F + G + H$, es decir, la zona situada sobre la curva ΣCm , debajo de p_e y a la izquierda de x_e . El excedente para el consumidor será la suma de las áreas $A + B + C + D$. Esto es un beneficio *provocado* por las empresas pero no apropiado por ellas y, por tanto, una suerte de *beneficio social*. El equilibrio competitivo hace máxima la suma del beneficio privado y social. Pero esto sería así si no hiciera

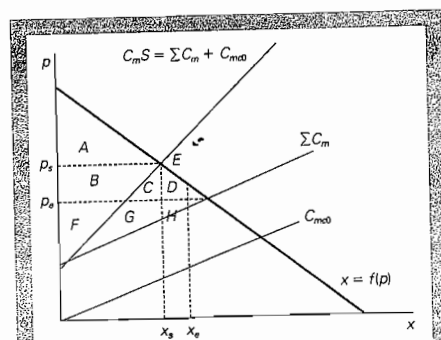


Figura 8.15: El coste de la contaminación.

acto de aparición un elemento negativo como es la contaminación atmosférica que dicha actividad conlleva. La empresa sólo tiene en cuenta *sus* costes, y no los costes sociales, cuando decide cuánto producir. Si tuviéramos en cuenta los costes sociales de cada tonelada de abonos, además de los privados, deberíamos establecer una curva de coste marginal social (CmS) como la que presentamos en el gráfico, producto de la suma del coste marginal privado ΣCm de la industria y del coste que la contaminación asociada a cada tonelada adicional de abonos supone para la sociedad (Cmo).

Si tenemos en cuenta «el punto de vista social» la producción de equilibrio será x_s y el precio de equilibrio p_s . En ese punto la última tonelada de abono producida tiene un precio que iguala exactamente el coste marginal social de producirla. El resto de toneladas de abono tienen un precio que supera el coste marginal social de cada una de dichas cantidades. Esto no impide que se mantenga un cierto excedente del consumidor, igual ahora al área A , y un beneficio social (ya no sólo privado) igual al área $B + F$. El beneficio total de la actividad económica de producción de abonos será $A + B + F$, evidentemente menor que el área $A + B + C + D + F + G + H$, pero ello se debe a que antes no tuvimos en cuenta el coste que para la sociedad supone la contaminación. En efecto, si tenemos en cuenta

ta ese coste es preciso restar $CDEGH$. La sustracción del área E se explica porque cada tonelada adicional por encima de x_s tiene un coste marginal social mayor que el ingreso marginal, que viene determinado por la curva de demanda. Por eso, en equilibrio competitivo el bienestar total (teniendo en cuenta el social) es menor, e igual al área $A + B + F - E$. Es obvio que se produce una ganancia restringiendo la producción y elevando el precio porque, en definitiva, el daño que se ahorra la sociedad supera las pérdidas de las empresas y de los consumidores.

El daño que la contaminación provoca si no tenemos en cuenta sus consecuencias y producimos x_e es el área situada entre las curvas CmS y ΣCm a la izquierda de x_e , es decir, el área $C + D + E + G + H$. Ese daño se ve reducido si tenemos en cuenta los costes de la contaminación y pasaría a ser el área $C + G$. La sociedad sale ganando, pero ¿y los consumidores y productores? Los consumidores pierden en cualquier caso si tenemos en cuenta los costes de la contaminación, porque su excedente del consumidor pasa del área $A + B + C + D$ al área A . Los productores ganan en este caso, dadas las inclinaciones de las curvas de nuestro ejemplo gráfico, y pasan de un beneficio de $F + G + H$ a uno de $B + C + F + G$, luego pierden el área H y ganan las áreas B y C .

En repaso rápido, el resultado nos lleva a la conclusión de que la competencia perfecta *no* es óptima porque no tiene en cuenta el daño que la contaminación ocasiona. El aparato competitivo es como una gigantesca máquina de cálculo que obtiene una solución óptima a un complejo problema de optimización; pero no tiene en cuenta todos los datos relevantes, sino sólo los computables por las empresas privadas, de naturaleza económica (el precio para las empresas de la contaminación es cero, es decir, les es gratuito contaminar, y por consiguiente no la tiene en cuenta). Por otra parte, la solución óptima, una vez tenemos en cuenta el coste de la contaminación, implica una cantidad de contaminación positiva, lo cual no debe sorprendernos: toda actividad productiva contamina y la sociedad estará dispuesta a aceptar ese coste implícito en nuestra forma de vida (la alternativa sería volver a una naturaleza más pura)³⁷⁶.

Tasas e impuestos correctores

Una forma de intervención sencilla y evidente sería el establecimiento de límites a la producción que permitan que esta no sobrepase ciertos límites. Pero muchas veces los gobiernos no disponen de todos los datos para llevar a cabo los cálculos necesarios de forma correcta.

Una posibilidad más sofisticada es la de imponer algún tipo de tasa o impuesto que incida directamente sobre la contaminación, ya sean tasas por emisión, que requieren ciertas cantidades en función de las emisiones contaminantes; o bien alguna tasa o impuesto sobre la actividad productiva misma, lo que incide indirectamente sobre la contaminación. El primer tipo de intervención puede estimular el desarrollo de técnicas menos contaminantes. Analicemos con más detalle la posibilidad de este tipo de intervenciones (figura 8.16).

La idea sería, básicamente, imponer a la empresa un sobrecoste tal que, de hecho, ésta termine asumiendo el daño social que su actividad provoca. Esto se conoce como *internalización* de la externalidad. El gobierno o las autoridades medioambientales pueden imponer un impuesto de t unidades por cada tonelada

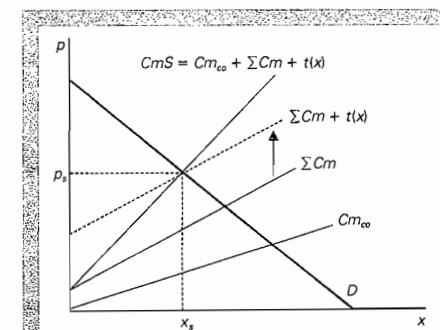


Figura 8.16: Soluciones alternativas a la contaminación.

³⁷⁵ A las empresas cuya actividad contamina no les interesa reducir ese efecto negativo, porque no lo soportan ellas en sus cuentas de resultados.

³⁷⁶ Dados los supuestos del modelo la única forma de reducir la contaminación es reducir la producción (no cabe la posibilidad de aplicar filtros, procesos de depuración o técnicas menos contaminantes pero más caras o menos eficientes; tampoco consideramos la posibilidad de que los residuos contaminantes puedan ser útiles para algo mediante alguna forma de reciclado), y ésta se reduce algo, pero siguen produciéndose abonos, y por tanto sigue habiendo contaminación; menos, pero se contamina.

de abonos. Ahora la curva de costes marginales de la industria será más parecida a la curva de costes marginales sociales: $\Sigma Cm + t(x)$. El impuesto puede regularse de manera que la nueva curva de costes marginales pase por el punto de equilibrio óptimo para la sociedad (p_e, x_e). También cabe reproducir la curva de coste marginal de la contaminación Cm_{co} mediante un impuesto variable (creciente) con la producción, de manera que $Cm_{co} = t(x)$. En este segundo caso la curva de coste marginal social sería idéntica a la nueva curva de coste marginal de la empresa, pero las autoridades deberían conocer muy bien la curva de coste marginal de la contaminación (Cm_{co}). Si se consiguiera que la empresa internalizara los costes sociales de la contaminación el daño sería asumido por la empresa. Obsérvese también que se trataría de un daño aceptado y asumido por la sociedad y por tanto compensado de alguna forma con los beneficios derivados de la actividad productiva.

El reciclado

Es lógico pensar que se reciclará siempre que el coste del material reciclado sea igual o inferior al de la materia prima virgen: si el precio de las materias primas no es muy alto, o el coste del reciclado lo es, éste proceso no se acometerá. No obstante el coste social de no hacerlo es mayor que el coste privado, lo que da pie a que el Estado incentive de alguna forma el reciclado. Veremos un ejemplo sobre el reciclado de envases de aluminio, como las latas de refrescos (figura 8.17).

El coste privado de no reciclar es relativamente escaso, y se limita al coste del servicio de recogida de basura. Pero el coste social es mayor, y basta con considerar los costes medioambientales de los vertidos. Es más, podemos suponer que el coste marginal privado (Cm) crece menos que el coste marginal social (CmS) cuando la cantidad de material de desecho aumenta. En general las tasas por recogidas de basuras son independientes de la cantidad de latas de aluminio que tiremos a la basura, y lo único que puede aumentar son las

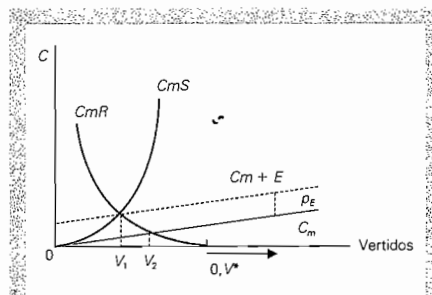


Figura 8.17: Reciclado óptimo.

molestias de depositar más aluminio en la basura. Pero el coste social sí crece mucho con el aumento de los vertidos, porque los efectos agregados de un eventual aumento en los desechos individuales serían enormes. Hay que tener en cuenta un coste más: el coste del reciclado. Una empresa podría dedicarse a reciclar el aluminio de desecho. Supondremos que el coste marginal del proceso de recogida, selección y reciclado es creciente (CmR). La curva de coste marginal del reciclado (CmR) crece de derecha a izquierda, porque el reciclado «se descuenta» de los vertidos³⁷⁷. La figura 8.17 muestra las relaciones.

La cantidad óptima de reciclado es $V^* - V_1$ que es donde se iguala el coste marginal social del vertido y el coste marginal del reciclado ($CmR = CmS$). Más reciclado no es eficiente porque el coste marginal de reciclar es mayor que el coste marginal social de desechos, y menos reciclado tampoco lo es porque el coste marginal social es mayor que el coste marginal de reciclar. Pero si se deja en manos del mercado la decisión de cuánto se recicla la cantidad será $V^* - V_2$, donde se iguala el coste marginal privado y el coste marginal de reciclar ($Cm = CmR$), porque reciclar más que esa cantidad no le interesa a los individuos, que preferirán desechos con un coste marginal menor. ¿Cómo fomentar el reciclado entonces? Una forma eficiente de hacerlo es mediante el pago de un precio por el depósito de vidrio o de aluminio reciclable, precio que se de-

vuelve si se retorna el depósito vacío. Es un coste adicional para el individuo si tira el envase, porque pierde el precio pagado por él. En el gráfico se ha representado ese precio (p_e) mediante la distancia vertical de las curvas Cm y $Cm + E$, que incorpora al coste marginal del desecho el precio del envase. Desde el punto de vista de la industria productora de latas para refrescos o cerveza la situación sería la mostrada en la figura 8.18.

La demanda de latas de aluminio (o aluminio para latas) viene dada por la curva D en el gráfico. Hay dos tipos de oferta, la que proviene de aluminio reciclado S_R y la que proviene de aluminio virgen (S_A) que sumadas horizontalmente, nos da la oferta total ΣS . El precio en esas condiciones es p y la parte de aluminio para latas que proviene del reciclado es R . El pago del precio del envase y el sistema de reembolsos desplaza a la derecha la oferta de aluminio reciclado de S_R a S'_R , lo que hace que la oferta total pase de ΣS a $\Sigma S'$, lo que

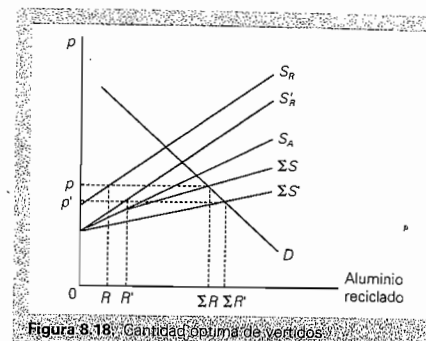


Figura 8.18: Cantidad óptima de vertidos.

supone a su vez un descenso del precio del aluminio para latas (a p') y un aumento del aluminio que procede de un proceso de reciclado (R').

³⁷⁷ Expliquémoslo esto con más detenimiento. Los vertidos son 0 en el origen de coordenadas, a la izquierda, y crecen conforme nos movemos a la derecha, y con ellos los costes marginales social y privado de los vertidos. Pero el reciclado tiene su nivel 0 donde los vertidos son máximos (V^*), y crece de derecha a izquierda, hasta un nivel máximo de reciclado en el que los vertidos son 0. Por eso el coste marginal del reciclado crece, pero de derecha a izquierda.

Términos clave

impuestos
gasto público
regulación
tamaño del Sector Público
composición del Sector Público
privatizaciones
acción compensatoria
iniciativa privada
fallos del mercado
fallos públicos
presupuesto público
política presupuestaria
provisión pública de bienes y servicios públicos
efectos externos
derechos de propiedad
ausencia de mercados
solución impositiva
solución de mercado
fusión de las partes
legislación sobre estándares mínimos tolerados
costes de transacción
impuestos progresivos, regresivos y proporcionales
principio de la capacidad de pago
principio de claridad y certeza
principio de conveniencia
principio del coste
principio de estimación razonable
principio de equidad
principio de neutralidad
principio de flexibilidad y compensación cíclica
impuestos que impliquen igual sacrificio absoluto
impuestos que signifiquen igual sacrificio marginal
impuestos sobre la renta
impuestos sobre la riqueza
impuestos sobre el gasto
incidencia de los impuestos
incidencia efectiva o real de los impuestos
incidencia nominal de los impuestos
política fiscal
exceso de carga
deuda pública
tamaño óptimo de la comunidad fiscal
crecimiento tendencial del gasto público
elección social
administración pública

el proceso político
problema de la agencia
teorema del votante medio, mediano o centrado
votación por mayoría
logrolling (intercambio de favores políticos)
bienes privados
criterio de rivalidad
criterio de exclusión
free rider
teoría de los clubs
tamaño óptimo del club
políticas estructurales
políticas públicas negativas
políticas públicas positivas
nacionalización
tasa de rendimiento planeada
teoría de la elección pública
paradoja de la votación
principio de mínima diferenciación política
política de competencia

Respuestas rápidas

1. El Sector Público es aquella sección del cuerpo económico y social sobre el que los diversos niveles de gobierno público, local, regional, estatal y supranacional, tienen una responsabilidad directa.
2. Desde la época moderna la necesidad del Sector Público se ha justificado a través de la acción compensatoria del privado ante, bien la ausencia de iniciativa privada o debido a la conveniencia de compensar los fallos del mercado en la asignación eficiente y equitativa de recursos.
3. Algunas de las funciones más importantes del Sector Público son: promover la eficiencia productiva, redistribuir la renta y la riqueza consideradas inadecuadamente repartidas por el mercado; promover la competencia; velar por el cumplimiento de los contratos privados y públicos; actuar sobre los efectos externos o externalidades; garantizar la provisión adecuada de bienes públicos, y; estimular el crecimiento económico.
4. Un efecto externo produce ganancias o pérdidas soportadas por agentes distintos de los que las generan y por las que no se establecen compensaciones.
5. Las principales causas de efectos externos son: la ausencia de mercados para ellos; la ausencia de una definición y atribución clara de los derechos de propiedad entre los agentes; la interdependencia de la producción y el consumo, y; la interacción entre el sistema económico, los agentes económicos y el entorno.
6. Los cuatro métodos más usuales propuestos para resolver los problemas planteados por los efectos externos son: la solución impositiva; la solución de mercado (para intercambio en pequeños grupos); la fusión de las partes (empresas) implicadas, y; la legislación sobre estándares mínimos tolerados.
7. Los impuestos son transferencias obligatorias o compulsivas de renta y riqueza de las personas, las familias, las empresas, las organizaciones y las instituciones a los diversos niveles de gobierno, estatal, regional, o supranacional.
8. Las dos grandes categorías de clasificación de los impuestos son: los impuestos directos y los indirectos. Los primeros pueden adoptar la forma de proporcionales, progresivos o regresivos.
9. Los principios justificativos de los impuestos y que los deben regir son: el principio de la capacidad de pago; el principio de claridad y certeza; el principio de conveniencia; el principio del coste; el principio de estimación razonable; el principio de equidad; el principio de neutralidad, y; el principio de flexibilidad y compensación cíclica.
10. El principio de capacidad de pago en la práctica se plasma en los siguientes impuestos: sobre la renta, sobre la riqueza y sobre el gasto.
11. La incidencia efectiva de los impuestos es la que afecta a la distribución de la renta y a la asignación de los recursos.
12. El tamaño óptimo de la comunidad fiscal determina la dimensión del Sector Público igualando el beneficio social marginal derivado del gasto público con el coste marginal derivado de los impuestos.
13. La ley de Wagner es una ley empírica tendencial referida crecimiento secular del gasto público explicado por su aumento ante situaciones excepcionales así como por un espectacular crecimiento de la protección social.
14. El problema de la agencia se refiere a un proceso de decisión en general delegado, de los votantes a sus representantes elegidos (políticos) y del gobierno a los funcionarios públicos.
15. En el contexto de las dificultades de formación y representación de la voluntad social, el teorema del votante medio afirma que el resultado de la votación por mayoría y con preferencias de un sólo pico será el que prefiera el votante medio.
16. Las decisiones políticas en la práctica cuando no existen mayorías absolutas dependen de pactos de legislatura, pactos de gobiernos, compromisos puntuales y del intercambio de favores políticos (*logrolling*).

Un bien público es aquel cuyo consumo por parte de una persona no reduce la disponibilidad del mismo para otros miembros de la sociedad.

- 20. Existen cuatro tipos de bienes públicos: rivales y excluibles; rivales y no excluibles; no rivales y excluibles; no rivales y no excluibles.
- 21. El criterio de no-rivalidad se deriva de que un agente no compite por el disfrute del bien en cuestión con otros agentes. La no exclusión porque no se puede evitar que sea utilizado por el resto de los agentes.
- 22. Las curvas de demanda de mercado para bienes públicos (la inclinación a pagar por parte de la sociedad) se obtiene al sumar los precios que estarían dispuestos a pagar cada uno de los agentes que la componen.
- 23. Las soluciones propuestas para intentar resolver algunos de los problemas planteados por la presencia de bienes públicos, son: que el Sector Público realice la provisión gratuita, financiándola mediante impuestos; que logre establecer un mecanismo institucional que permita resolver los problemas de los *free riders*, y; que privatice la provisión de bienes públicos.
- 24. Un club es un mecanismo adecuado para revelar preferencias relativas a bienes de características indivisibles, lo que sería muy difícil de lograr en otro caso.
- 25. Las políticas dirigidas a controlar las disfunciones se denominan políticas públicas negativas. Son políticas públicas positivas las instrumentadas a través de estímulos varios.
- 26. Entre los objetivos de las empresas públicas se encuentran: el trabajar buscando el interés público, y; el promover la neutralidad respecto a la asignación de recursos.
- 27. Entre los costes de la política de privatizaciones destacan que se generan tendencias oligopolistas y monopolistas y la pérdida de vista del interés público, y entre los beneficios, los aumentos de la eficiencia y la reducción del déficit público.

- 28. La teoría de la elección pública analiza la política aplicada por los Gobiernos en Estados democráticos, es decir, por Gobiernos que tienen que tener en cuenta de alguna forma la opinión de los votantes.
- 29. La llamada *paradoja de la votación* pone de manifiesto que el resultado de una votación, si los votantes tienen preferencias distintas y las opciones son múltiples, dependerá en gran medida de qué se someta a votación.
- 30. El votante mediano, medio o centrado, es aquel cuyas preferencias son tales que se sitúa justo en la mitad de la población, con el 50 por ciento a cada lado.
- 31. El votante mediano determina el vencedor de las elecciones, por lo que los políticos tratarán de «centrarse» lo más posible. Es una consecuencia del principio de mínima diferenciación política.

Problemas seleccionados

* Supongamos dos consumidores de un bien público cuyas funciones de demanda sean $x_1 = 100 - 2p$ y $x_2 = 200 - 4p$ respectivamente. Si el Sector Público desea que los consumidores revelen sus preferencias por el bien público ¿cuál será la estimación de la demanda global de dicho bien?

* Con los datos del problema anterior, si los costes correspondientes a la producción del bien público son $CT = 2x^2 + 10$, hállese la provisión óptima de dicho bien.

* Si la elasticidad de la función de oferta de mercado es $|1,5|$, la de la demanda es $|1|$ y el volumen de un impuesto es de 20 unidades. ¿Cuál será la parte de dicho impuesto soportada por los consumidores?

* En un mercado cuya función de demanda es $x^d = 32 - \frac{4}{3}p$ y la de oferta $x^s = -3 + p$ si el gobierno establece un impuesto por unidad vendida de 7 unidades de cuenta ¿qué parte del mismo soportan el consumidor y las empresas respectivamente?

* Si se cumple que $\sum C_m^c = C_m^M$ y la curva de oferta C_m tiene pendiente positiva, con un impuesto t :

- a) El aumento de precio ($t > 0$) será menor que t , al modo de la competencia perfecta.
- b) El aumento de precio ($t > 0$) será mayor que t , al modo de la competencia perfecta.
- c) El aumento de precio respecto a la situación de competencia dependerá de la elasticidad de la curva de demanda.
- d) Ninguna de las anteriores.

* Si se grava con un impuesto global de 1.000 euros a una empresa perfectamente competitiva cualquiera:

- a) El volumen de producción correspondiente al mínimo de los costes medios variables disminuirá.
- b) El volumen de producción correspondiente al mínimo de los costes medios totales variará.

- c) El volumen de producción óptimo disminuirá.
- d) Ninguna de las anteriores.

* En monopolio, si la elasticidad de la curva oferta es infinita y se impone un impuesto de t :

- a) t es menor que la diferencia de precios.
- b) t es mayor que la diferencia de precios.
- c) t es igual a la diferencia de precios.
- d) Ninguna de las anteriores.

* Un monopolista trabaja con una demanda lineal $p = a - bx$ y el gobierno establece un impuesto t (10 unidades de cuenta) por unidad producida: ¿en cuanto aumenta el precio y como se lo reparten en su caso los agentes, consumidores y empresas?

* El Ministerio de Hacienda grava a un mercado de competencia perfecta cuya función de demanda de mercado es $x^d = 300 - 6p$, y que está formado por 100 empresas idénticas con funciones de costes del tipo $CT = 25x^2 + 18x + 20$, con un impuesto de 6 unidades de cuenta (euros) por unidad vendida. ¿Cuál es el porcentaje (si alguno) que trasladan las empresas a los consumidores?

* En competencia perfecta con una curva de demanda normal y una oferta hipotética de pendiente negativa (ambas lineales), pero suponiendo que la pendiente de la curva de oferta sea mayor que la de demanda en valor absoluto, una variación en la demanda como consecuencia de un impuesto t hace que:

- a) $\Delta p > t$
- b) $\Delta p < t$
- c) $\Delta p = t$
- d) Ninguna de las anteriores.

* Un monopolista trabaja con una demanda con elasticidad constante igual $|5|$ y el gobierno establece un impuesto de t euros por unidad producida ¿el precio aumentará en?

* Con curvas de demanda de mercado decrecientes, y curvas de costes marginales de elasticidad infinita en

monopolio, si se establece un impuesto de cuantía fija sobre las ventas:

- t es siempre mayor Δp .
- t es a veces mayor Δp .
- t es igual a Δp .
- Ninguna de las anteriores.

* Suponga un proyecto de inversión pública cuyos costes acumulados a lo largo de todo el proyecto sean de 1.000 millones de unidades de cuenta. Y suponga que los rendimientos durante dos años son 100 y 400 millones de las mismas unidades de cuenta respectivamente. Si el tipo de interés de mercado es del 10 por ciento. ¿Deberá llevarse a cabo el proyecto, según la regla del VPDN (valor presente neto descontado) del análisis coste-beneficio?

* Evalúe el mismo proyecto del problema anterior según la regla de la TIR.

* Una industria química competitiva afronta una función de demanda $p = 450 - 2x$ con una función de costes $C = 30x + x^2$. La actividad de esa industria tiene unos costes añadidos derivados de la polución iguales a

$$C_{pol} = \frac{x^2}{2}. \text{ ¿Qué impuesto fijo por unidad de producto}$$

habría que establecer para que el resultado fuera equivalente al de internalizar los costes de la contaminación?:

- 67 euros por unidad de producto.
- 84 euros por unidad de producto.
- 76 euros por unidad de producto.
- Ninguna de las anteriores.

* La actividad de la industria del problema anterior tiene unos costes añadidos derivados de la polución iguales a

$$C_{pol} = \frac{x^2}{2}. \text{ ¿Qué impuesto variable por unidad de}$$

producto habría que establecer para que el resultado fuera equivalente al de internalizar los costes de la contaminación?

* Una industria petrolífera que actúa en un mercado de competencia perfecta se enfrenta una función de demanda de mercado $p = 450 - 2x$, con una función de costes $C = 30x + x^2$. La actividad de esa industria tiene unos costes añadidos derivados de la polución iguales

$$a C_{pol} = \frac{x^2}{2}. \text{ ¿Cuál es la producción de la empresa y el}$$

precio del producto si se tienen en cuenta los efectos de la contaminación?

* Una industria química competitiva hace frente a una función de demanda como $p = 450 - 2x$ con una función de costes $C = 30x + x^2$. La actividad de esa industria tiene unos costes añadidos derivados de la polución

$$iguales a C_{pol} = \frac{x^2}{2}. \text{ ¿Cuál es la producción de la empresa y el precio del producto si no se tienen en cuenta los efectos de la contaminación?}$$

* La función de costes de los vertidos de latas de aluminio es $C = \frac{1}{8}v^2 + 50$ si los costes de reciclar son

$CR = 1.200 \ln v - 20v$ y la función de costes sociales de los vertidos es $CS = v^2 + 350$ si se deja en manos del mercado la decisión de cuanto sea el reciclado ¿cuál sería el volumen de vertidos socialmente deseable?:

* Con los datos del ejercicio anterior si se deja en manos del mercado la decisión de cuanto sea el reciclado ¿cuál sería el precio a pagar por el envase (E_m) para que la cantidad de vertidos privada fuese igual que la cantidad de vertidos socialmente deseable?

* Dada una función de oferta de aluminio reciclado $S' = -8 + p$ y una función de oferta de aluminio $S^a = -2 + p$ si la función de demanda es $x = 20 - p$. ¿Cuál sería el precio de equilibrio si el mercado se suministra indistintamente con aluminio reciclado o no?

* Un mercado de competencia está formado por 15 empresas, cada una de las cuales opera con una función de oferta de abonos $x = (-3 + p)5$. La contaminación es tal que su coste marginal es $CmC = \frac{x}{6}$. Si la función de

demanda de mercado es $x = 27 - p$, ¿cuál es la cantidad intercambiada en el mercado si las empresas no tienen en cuenta los costes de la contaminación que producen?

* Con los datos del ejercicio anterior ¿cuáles son el precio y la cantidad si los empresarios tienen en cuenta el coste de contaminar?

V EQUILIBRIO GENERAL DE LOS MERCADOS Y BIENESTAR SOCIAL

La metodología del equilibrio parcial utilizada en los capítulos anteriores *supone* resueltos los problemas de *agregación* de la demanda global a nivel del mercado, y los de la función de oferta global; o dicho de otro modo, solucionados los problemas de existencia de la función de oferta de la industria o grupo de empresas. En efecto, el análisis tradicional de equilibrio parcial de un mercado supone que, por una razón u otra, las alteraciones provenientes del resto de la economía³⁷⁸ son despreciables, es decir, no alteran las variables incluidas en la cláusula *caeteris paribus*. Implícitamente la bondad de este análisis —la validez de sus resultados y su relación con los supuestos necesarios para obtenerlos— dependen de que: (a) se cumplan los supuestos genéricos del equilibrio parcial, en realidad muy restrictivos (sugeridos en los capítulos 3 y 5), o; (b) que se cumplan algunas condiciones de agregación³⁷⁹, y en particular, que el resto de los bienes y factores, en su totalidad, se consideren una sola mercancía, un bien compuesto. Todo ello por la *ley de Walras* que afirma que *si $n - 1$ mercados están en equilibrio el n tiene que estarlo también*. Ello en alguna medida implica considerar que el resto de los mercados no son importantes, en algún sentido. Pero merece la pena considerar, que para que no se alteren los demás precios, y, en consecuencia, se mantenga la condición *caeteris paribus* en el mercado bajo análisis, basta pensar que aquellos mercados están en equilibrio —ya que en caso contrario los precios no dejarían de moverse— por lo que se aplica la ley de Walras, y el análisis es trivial en alguna medida; es decir, es trivial el análisis de este mercado o mercado bajo análisis. O —y además— si este mercado *no* está en equilibrio, *no es posible que el resto lo esté*. Porque el precio de ese mercado no dejaría de moverse, y con él las condiciones *caeteris paribus* de al menos algunos de los res-

³⁷⁸ Incluso las derivadas de la alteración del precio del bien o mercado bajo análisis.

³⁷⁹ En ese caso, sería irrelevante el análisis parcial de un sólo bien, o el análisis de equilibrio general para dos o más.

tantes mercados; y a través de las interrelaciones de estos últimos con el resto, no habría muchos en equilibrio³⁸⁰. Y así sucesivamente. El proceso podría implicar situaciones de divergencia, y de ausencia de estabilidad.

Lo que sí es cierto, pero ese no es el argumento tradicional o estándar es la victoria aparente del equilibrio general sobre el parcial, mostrada por el tiempo y el espacio dedicado a los dos enfoques, por ejemplo en los libros de texto modernos, que no ha venido de una refutación explícita del paradigma de equilibrio parcial, como predecirían las reglas metodológicas de depuración de hipótesis discutidas en el capítulo 1, sino que parece responder a un tipo de moda implícita.

La defensa tradicional del tipo de análisis bajo consideración ha venido de dos rúbricas principales: (i) que el análisis ha generado resultados fructíferos –una defensa habitual ante las dificultades– o difíciles de obtener bajo equilibrio general, y (ii) que ha constituido una guía del tipo de imperfecciones a investigar bajo equilibrio general. Pues bien, ambas afirmaciones además de ser muy discutibles en el mejor de los casos, no constituyen una argumentación sólida incuestionable, por lo que los modelos y resultados deberán ser utilizados con cautela³⁸¹.

³⁸⁰ Salvo por casualidad, en el caso de que los efectos fueran pequeños, o se rompiera la cadena de transmisión de impulsos, a través de la independencia de los mercados. Considerar la independencia en el consumo o en la producción del bien o factor bajo análisis, respecto al resto, trivializa el análisis, porque en ese caso tampoco es muy importante lograr su equilibrio. Las externalidades existentes en la realidad, y otras interrelaciones varias, constituyen otros contrajemplos.

³⁸¹ Estos comentarios metodológicos completan la evaluación llevada a cabo en el texto principal desde un ángulo teórico.

La economía en su conjunto: de la Microeconomía a la Macroeconomía

OBJETIVOS DE ESTE CAPÍTULO:

1. A modo de introducción, nos preguntaremos por el significado del modelo de equilibrio general y sus interpretaciones.
2. Seguiremos con el modelo teórico de intercambio puro (sin producción), algunos problemas metodológicos y un instrumento de análisis llamado caja de Edgeworth, lo que permitirá estudiar las condiciones de eficiencia para una economía desde diversos ángulos.
3. Después se analizarán las condiciones de eficiencia paretiana en la producción y el intercambio.
4. Esbozaremos cuestiones relativas a los conceptos de mercados *spot* y *forward* (a futuros) y equilibrio intertemporal.
5. Introduciremos criterios éticos en el análisis y nos adentraremos en el campo de la normatividad.
6. Nos familiarizaremos con el concepto de función de bienestar social y los problemas de agregación que conlleva.
7. Estableceremos después criterios para valorar el bienestar social.
8. Analizaremos los llamados teoremas directo y recíproco de la economía del bienestar que relacionan al equilibrio general competitivo con el óptimo de Pareto.
9. Reconsideraremos los criterios de bienestar y discutiremos el llamado teorema del *second best*.
10. Suscitaremos diversos criterios de compensación.
11. Revisaremos brevemente el caso del monopolio en este tipo de modelos.
12. Introduciremos los modelos que incluyen el dinero explícitamente.
13. Discutiremos el tránsito de la Microeconomía a la Macroeconomía y sus puntos de continuidad.

Una simplificación conveniente

Supongamos como *ilustración suficiente*, y fácilmente generalizable después, un campo de prisioneros de guerra caracterizado por las siguientes premisas: los prisioneros tienen preferencias como las definidas en el capítulo 3, y sus dotaciones, para simplificar, son de tan sólo dos bienes, cigarrillos y chocolate, ambos recibidos de la Cruz Roja. Se pueden suponer dotaciones idénticas para los prisioneros, aunque esto no es estrictamente necesario³⁸². No existe producción por tanto, y los paquetes de la Cruz Roja llegan periódicamente; por ello, entre dos llegadas de paquetes, la *oferta está dada*, con lo que el modelo es de equilibrio general, incluyendo todos los consumidores, todos los bienes o todos los mercados, y de intercambio puro, es decir, *sin producción*.

El problema consiste en establecer *relaciones de intercambio* para las cantidades de bienes —y por tanto precios, lo que es lo mismo— entre los dos sujetos y de los dos bienes, que sabemos (por el capítulo 3) son, en el equilibrio, iguales al cociente invertido de los precios, al serlo entre sí las relaciones marginales de sustitución. Uno de los bienes que se intercambian puede realizar la función de *medio de pago* en términos del cual se valora el otro. Por ejemplo, $\frac{p_c}{p_{ch}}$, será el *precio*

relativo de los cigarrillos en términos del chocolate, pudiendo ser además p_{ch} igual a 1, es decir, valorando los cigarrillos en términos de chocolate, y tomando a este bien como unidad de cuenta respectivamente. Es obvio que estamos en una *economía de trueque*, es decir, no hay dinero en el sentido moderno del término. También, siempre es necesario, y en este caso simple también, por ende, la presencia de un *intermediario*, aunque por el momento supongamos que no existe para simplificar; se supone que los prisioneros, mediante algún mecanismo, determinan los precios de equilibrio, y una vez conocidos valoran sus stocks recibidos de la Cruz Roja, determinando su *renta* o disponibilidad para el gasto (la y del capítulo 3) y que a esos *precios paramétricos*, o dados, y dadas sus preferencias, determinan a partir de ellas, las cantidades demandadas o consumidas de cigarrillos y chocolate en el *mercado*.

Se supone, más formalmente, por tanto, que: 1.º que los paquetes recibidos contienen combinaciones de cigarrillos y chocolate, dotaciones estas que *no* coinciden con las cantidades consumidas en el equilibrio final, es decir, con las cantidades deseadas o demandadas (si así fuera no tendría sentido el intercam-

³⁸² O las dotaciones o las preferencias han de ser distintas en algún sentido, para que haya estímulo al intercambio.

bio); 2.º que las preferencias de los prisioneros son distintas y similares a las del capítulo 3; y 3.º que alguno de los prisioneros realiza sin coste la función de *intermediario subastador*, quien vocea —sin coste, es decir, sin remuneración al efecto por hacerlo— las listas de precios; es decir, que *no existen costes de información y/o costes de transacción*; 4.º que no existe intercambio hasta que se ha logrado el vector de precios de equilibrio, o lo que es lo mismo, *no hay falso comercio*, o comercio a precios falsos, es decir, a precios distintos de los de equilibrio.

Algunos problemas metodológicos: el subastador y el tanteo

Se supone que el subastador vocea una lista de precios de prueba, y que los agentes —los prisioneros en este caso— contestan con las cantidades demandadas y ofrecidas, porque en este caso obviamente, los agentes son demandantes y oferentes a la vez, o demandantes-oferentes netos; que el subastador las cuenta, y observa si coinciden las demandas totales y las ofertas totales para cada bien. Si coinciden, *abre el mercado* y se realizan las transacciones; si no, volverá a lanzar una lista de precios, *elevando los de los bienes para los que haya exceso de demanda* (demanda mayor que la oferta) y *reduciendo los de aquellos que presenten excesos de oferta* (oferta mayor que la demanda) en un *proceso iterativo de prueba y error* como el ya discutido en el capítulo 2. A este procedimiento se le conoce con la denominación de *tanteo* o *ratonnement*.³⁸³

Las combinaciones de equilibrio final o *asignaciones*, es decir, las transacciones realmente realizadas o sus planes, tendrán *dos importantes propiedades*:

- 1.º A las relaciones o precios de equilibrio, las combinaciones de bienes finales demandadas son, al menos, tan preferidas como las dotaciones iniciales, y;
- 2.º Cuando se suman las demandas y ofertas de los diversos prisioneros para cada bien, no existe exceso de demanda ni para el chocolate ni para los cigarrillos, es decir, se igualan las ofertas y demandas totales de cada bien.

La obtención del vector de precios relativos, aquí de dos argumentos ($p, 1$) constituye el problema de *existencia del equilibrio*, es decir, la obtención de un vector de precios que vacíe los mercados o haga iguales demandas y ofertas. Otros problemas, serían: la *unicidad del equilibrio*, es decir, ¿es este único o múltiple?, y; la *estabilidad del equilibrio*, es decir, si se perturba mismo, ¿se volverá al inicial, si es único o a otro?, o por el contrario, ¿se alejará cada vez más o permanecerá alejado a una distancia constante, o incluso, más amplia que la inicial?

Como las transacciones no se realizan, por hipótesis, a *precios falsos*, es decir, a precios distintos de los de equilibrio, sólo una vez que se ha obtenido el vector ($p, 1$) de equilibrio, los prisioneros, e igual en el caso general de n mercancías o bienes y m consumidores, intercambiarán chocolates por cigarrillos y viceversa.³⁸⁴ Ello señala el papel crucial del supuesto de ausencia de transacciones a precios falsos.

Debe notarse que las cuestiones que acabamos de discutir, es decir, la presencia de subastador y la ausencia de falso comercio, etc., se aplican *mutatis mutandi*, también a los mercados en equilibrio parcial típicos de los capítulos anteriores. En efecto, allí suponíamos implícitamente que los $(n - 1)$ mercados restantes hasta el total mercados, estaban en equili-

brio, porque sino fuese así difícilmente podría estar el mercado bajo estudio en equilibrio por la razón que acabamos de exponer. Sin embargo, por simplifica-

ción, supondremos como la literatura, o bien resueltos los problemas anteriores, o que no son importantes, o, incluso, simplemente los ignoramos.

La caja de Edgeworth y las condiciones de eficiencia

Hemos señalado ya que el equilibrio definido, que denominamos *walrasiano* (ajuste de los mercados vía precios) es un vector de precios de equilibrio general competitivo, y hemos comentado algunas de sus características, pero no hemos indicado *como se obtiene*, ni sus propiedades. Para ello la caja de Edgeworth, o Edgeworth-Bowley, es una potente herramienta para la explicación de los *principios del intercambio* discutidos hasta aquí. Consiste en la combinación de los mapas de utilidad, o mejor, de indiferencia, de los dos prisioneros consumidores. En efecto, si tomamos dos ejes coordenados, relativos a cada uno de los prisioneros, colocamos el del primero, digamos, el inglés (o i), en la forma habitual, y el del francés (o f), rotado 180 grados, o invertido, aparecerá un esquema como el de la figura 9.1. Los orígenes de coordenadas de ambos son o' y o'' . Llamaremos para más generalidad, cambiando ligeramente la notación, x_1 a los cigarrillos, y x_2 al chocolate, y consideremos a unos y otros perfecta o infinitamente divisibles, como es habitual desde los capítulos iniciales.

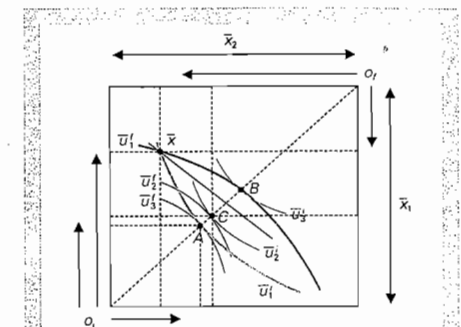


Figura 9.1. Caja de Edgeworth-Bowley del intercambio.

1. El término \bar{x} denota distribución inicial de recursos, las dotaciones de ambos bienes, medida como $O\bar{x}_1, O\bar{x}_2, O\bar{x}_1, O\bar{x}_2$.
2. El *tamaño* de la caja, es el tamaño de esta economía simplificada, y viene dada por la suma de las dotaciones iniciales de cada consumidor-prisionero, para cada bien $\bar{x}_1 = \bar{x}_1^i + \bar{x}_1^f, \bar{x}_2 = \bar{x}_2^i + \bar{x}_2^f$. Evidentemente existe una relación de complementariedad, por la que para que un consumidor tenga más de un bien, el otro tendrá que disponer de una cantidad menor de él, ya que la dotación total es fija. Los puntos de la caja indican todas las posibilidades de intercambio, incluidos los puntos frontera de la misma.

3. Las curvas de indiferencia convexas³⁸⁵ (o idealmente estrictamente convexas) hacia el origen, que implican una relación marginal de sustitución decreciente de cada uno, despliegan el otro dato del problema, las preferencias, al modo usual, creciendo ordinalmente desde el origen. Que el mapa de curvas de indiferencia es creciente, es decir, que se cumpla que $\bar{u}_1^i < \bar{u}_2^i < \bar{u}_3^i$, etc., y $\bar{u}_1^f < \bar{u}_2^f < \bar{u}_3^f$ es obvio; cualquier curva de indiferencia a la derecha de otra para el i (o debajo en el caso del f), da más cantidad de bienes que cualquier otra anterior, o a la izquierda para el i (o arriba para el f).
4. Bajo los supuestos mencionados, es decir, en concreto tomar preferencias distintas para los dos bienes, y no considerar la distribución inicial como su mejor combinación, los agentes comenzarán a intercambiar cantidades de los bienes 1 y 2, es decir, x_1 por x_2 , a las tasas que sus respectivas relaciones marginales de susti-

³⁸³ Se debe a Leon Walras, y tiene su inspiración en una Bolsa de Valores; véase de nuevo el capítulo 2.

³⁸⁴ Esto último es de considerable importancia desde el punto de vista teórico metodológico. Si no fuese así, habría redistribuciones de renta, que habíamos supuesto eran un dato —detrás de la condición *caeteris paribus*— necesario para obtener las curvas de demanda y oferta, y por tanto, el equilibrio. Al haber redistribución de la renta inicial, tras una transacción a precios distintos de los del equilibrio, se alteraría la posición de equilibrio, por el *desplazamiento de las curvas*, al haberse alterado los datos de la condición, y así sucesivamente, por lo que en vez de haber una curva de oferta y demanda para cada individuo, y en consecuencia una de cada tipo para el mercado, habría muchos de cada tipo con lo que habría un problema de *identificación* difícil de solventar. Los datos contenidos en la cláusula *caeteris paribus*, permitan establecer precisamente las funciones de demanda. Si hubiera *comercio falso*, no tendríamos las curvas usuales, sino múltiples curvas, una eorrespondiente a cada renta, que surgiría en cada interacción, es decir, en cada intercambio a precios falsos. Este, ciertamente, de algún modo, es un problema de estabilidad del equilibrio. Desde el punto de vista empírico, es decir, de la observación de la realidad, también surge un problema de identificación de tipo estadístico (similar a los discutidos en el capítulo 3) también con carácter general, es decir, incluso para el caso de producción, y un elevado número de agentes consumidores y productores.

³⁸⁵ Suponemos aquí las mismas características de la función de utilidad, y en general la representación de los consumidores, que se adoptaron en la el capítulo 3, por ejemplo, ausencia de efectos externos, de publicidad, etc.

tución indiquen en cada supuesto, pasando a obtener mayores satisfacciones, derivadas de que la curva de indiferencia \bar{u}_i^f del francés, y la \bar{u}_i^e del inglés, de equilibrio final, son de orden superior, por ejemplo, a las \bar{u}_i^f , \bar{u}_i^e respectivamente o las que eventualmente pudieran pasar por el punto de la dotación inicial.

- El intercambio de bienes a las valoraciones dadas por las pendientes de las líneas rectas que salen de \bar{x} , y decrecen hacia la derecha y hacia dentro en el área acotada por los dos tipos de curvas de indiferencia que pasan por él, moverán a ambos prisioneros a una posición de mayor utilidad.
- Para cada punto del diagrama comprendido entre las dos curvas de utilidad iniciales, es decir, las de subíndice 1, existe una curva de indiferencia de u^f , y otra del u^e . Y sólo para una serie especial de puntos las curvas de utilidad de una persona no intersectan a las de otra, sino que son tangentes entre sí. El conjunto de estos, es decir, el lugar geométrico de estos puntos de tangencia, forman la llamada *curva de contrato*, denotada en la figura 9.1, como ACB . Esta curva indica todas las combinaciones de bienes x_1 y x_2 , para cada agente, en las que sus curvas de indiferencia son tangentes, es decir, se igualan las pendientes de las mismas, representadas por sus relaciones marginales de sustitución, como sabemos por el capítulo 3. Y tangentes también a la relación de precios, dada por el mercado (o un *soldado subastador*, si se prefiere).
- Naturalmente esta curva la componen infinitos puntos. Por lo que debe apreciarse que el equilibrio (el vector de precios queda aún indeterminado). Lo único que hemos establecido son las propiedades eficientes del intercambio, cualquiera que este sea.
- Las líneas rectas cuya pendiente negativa mide el precio relativo de x_1 y x_2 , al que se puede intercambiar tienen pendiente negativa que pasan

por \bar{x} representan distintas relaciones de intercambio, o precios, entre los dos bienes³⁸⁶. Una de ellas puede ser el vector de equilibrio general (su determinación se hace en un epígrafe más abajo y en los ejercicios).

Todo ello si es que se conocen los precios. Porque precisamente nuestra tarea es hallarlos; pero, por el momento, los suponemos conocidos, dado que sólo nos interesamos por las propiedades del equilibrio, si es que existe.

Por tanto, una vez alcanzada la curva de contrato no existe una revisión de las pautas de consumo que sea posible y mutuamente aceptable. Cualquier punto fuera de la línea de contrato es ineficiente, siendo el criterio, desde luego, el del propio interés de los sujetos, en este caso los prisioneros inglés y francés. A la situación representada por la curva de contrato se la califica de *óptimo paretiano* o *Pareto-óptima*, porque cualquier desplazamiento a partir de ella, que pudiera implicar la mejora en el índice de utilidad de un agente, no puede hacerse sin empeorar el índice de utilidad del otro, como se puede apreciar por simple inspección. Formalmente por tanto, debe cumplirse que³⁸⁷:

$$RMS_2^f(i) = RMS_2^e(f) = \frac{P_2}{P_1}$$

A las cantidades demandadas finalmente sabemos que se les denomina asignaciones, y una de ellas se dice que es una *asignación factible*, si las cantidades demandadas de cada bien, por parte de los dos individuos, en este caso, son compatibles con el tamaño de las dotaciones iniciales³⁸⁸.

Obviamente la asignación inicial es factible, aunque probablemente trivial. Son de mayor interés las asignaciones finales de equilibrio distintas de aquella, porque si los consumidores –todos– desearan sus asignaciones iniciales, no habría caso para el intercambio, como ya hemos indicado. Debe enfatizarse que la curva de contrato obviamente no incluye todos los contratos posibles, sino tan sólo todos los eficientes. Y aunque todos

los puntos de la caja de Edgeworth son potencialmente posibles, a priori, ya sabemos que por la dotación inicial \bar{x} pasan, por construcción, un par de curvas de indiferencia, una de cada agente; y ninguno de ellos estaría dispuesto a intercambiar en puntos –combinaciones de bienes– que perteneciendo a la caja, estuviesen fuera del área definida por las dos curvas de indiferencia iniciales, ya que ello implicaría, necesariamente, curvas de indiferencia de menor índice para al menos un agente.

El lugar geométrico de los puntos de tangencia de las curvas de indiferencia de los dos consumidores en una caja de Edgeworth se denomina *curva de contrato*.

La situación en que se encuentran los consumidores al alcanzar un punto de la curva de contrato recibe el nombre de *óptimo paretiano* o *Pareto-óptima*.

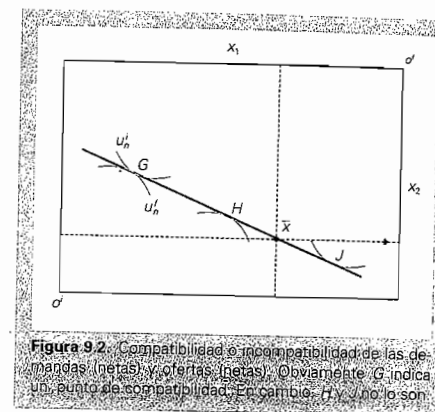


Figura 9.2. Compatibilidad e incompatibilidad de las demandas (netas) y ofertas (netas). Obviamente G indica un punto de compatibilidad. En cambio, H y J no lo son.

Las condiciones de eficiencia paretiana en la producción

Las condiciones de optimalidad de Pareto se pueden establecerse también para la producción, y para el caso más general de producción e intercambio. Comenzaremos ahora por la producción, al haberla establecido de manera introductoria ya para el intercambio en un epígrafe anterior. Consideraremos un modelo introductorio muy sencillo de *dos productos, dos factores y dos agentes*, digamos dos empresas; un modelo que en adelante denominaremos, *modelo 2 · 2 · 2* y seguiremos suponiendo, adicionalmente, que la economía es una economía de *trueque*, es decir, sin dinero. Sean los dos factores, capital K , y trabajo L , ambos homogéneos (y agregados) y con las propiedades habituales ya discutidas en el capítulo relativo a la producción, sin pérdida de generalidad³⁸⁹: llamemos a los agentes de producción o empresas, h y g , y sean los bienes producidos, por ejemplo, x_1 y x_2 . El h produce, por ejemplo, el 1, y el g produce el 2.

Las funciones de producción de los bienes 1 y 2, normalmente serán diferentes, por lo que los mapas de isocuantas probablemente no tendrán la misma forma –convexidad– ni el mismo grado de inclinación, aunque de ser así, ello no variaría el análisis bá-

sico discutido aquí. Podemos construir una caja de Edgeworth con producción, análoga a la caja de Edgeworth del intercambio discutida anteriormente para la demanda, como en la figura 9.3. El tamaño de la caja viene dado ahora por las dotaciones totales de los dos factores K y L por analogía a las \bar{x} de epígrafes anteriores que ignoraremos en el gráfico para simplificar (véase más abajo y ejercicios). Supongamos también que la producción tiene lugar inicialmente en el punto M . Ello implica una distribución determinada de la cantidad de los dos factores de que dispone la economía, para una producción también determinada de los dos bienes (indicada por los índices de las curvas isocuantas correspondientes).

Sin embargo, aunque el punto M es un punto de producción factible, es fácil apreciar que no es eficiente. Como los dos mapas de curvas isocuantas son estrictamente convexos, es decir, así lo suponemos al modo habitual, está claro que existen infinitos puntos de tangencia entre las dos familias de mapas, las de g y h . Ya sabemos, por analogía con epígrafes anteriores, que a la curva que une todos los puntos de tangencia que son técnicamente eficientes, A, B, C, D , se la de-

³⁸⁶ Las ecuaciones de las restricciones presupuestarias (renta-gasto) son:

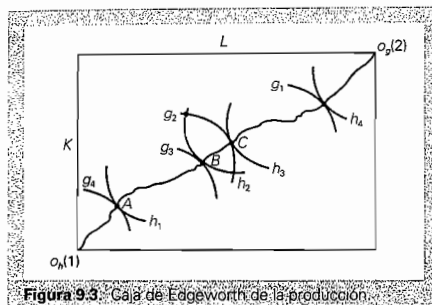
$$p_1 x_1^f + p_2 x_2^f = p_1 \bar{x}_1^f + p_2 \bar{x}_2^f \quad p_1 x_1^e + p_2 x_2^e = p_1 \bar{x}_1^e + p_2 \bar{x}_2^e$$

³⁸⁷ El caso descrito, ciertamente, puede generalizarse a un conjunto m de sujetos abstractos –agentes consumidores– que intercambien n bienes bajo las condiciones descritas. Véase más abajo y problemas.

³⁸⁸ Es decir:

$$x_{11} + x_{12} = x_1 = \bar{x}_1 \quad x_{21} + x_{22} = x_2 = \bar{x}_2$$

³⁸⁹ No la hay, obviamente, por utilizar los factores K y L , en vez de los inputs genéricos y_1, y_2 .



nomina curva de contrato, ahora *curva de contrato de la producción*³⁹⁰. Recordamos que la proposición complementaria también es cierta, es decir, todos los puntos fuera de la curva de contrato son ineficientes. Es obvio, que si nos desplazamos del punto M al punto B, por ejemplo, cualquier nuevo movimiento posterior que implique, por ejemplo, que aumente la producción del bien 2—medida por la lejanía de la curva isocuanta desde su origen respectivo—hace disminuir la producción del bien 1, e inversamente. Luego se cumplen las condiciones de *eficiencia paretiana* definidas anteriormente. En efecto, sabemos que la pendiente de la isocuanta es igual a la relación marginal de sustitución técnica, en este caso entre los dos factores. Por lo que deberá cumplirse sobre la curva de contrato que: $RMST_1^p(1) = RMST_1^p(2)$.

Nótese que la tasa a la que se sustituye capital por trabajo es igual en las dos producciones, la del bien 1 y la del 2. También es ya sabido, que si no se cumpliera esta condición, se podrían reasignar recur-

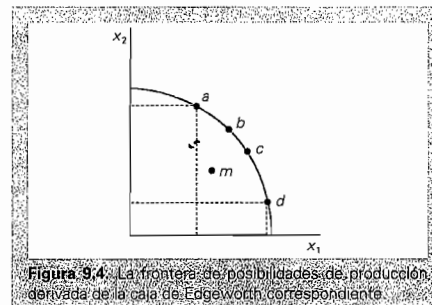


Figura 9.4: La frontera de posibilidades de producción derivada de la caja de Edgeworth correspondiente.

sos $-K$ o $-L$ de tal modo que se podría al menos aumentar la producción de uno de los dos bienes, sin que descendiera la producción del otro, para cantidades totales dadas de los dos factores. Por ello, los puntos de la curva de contrato no podrían alcanzarse si no estuvieran utilizados todos los recursos de la sociedad y *eficientemente*. Un corolario de ello, es que los puntos de la curva de contrato con producción se corresponden con los de la *frontera de posibilidades de producción* o *curva de transformación* (analizada en el capítulo 1), los a, b, c, d , correspondientes a los A, B, C y D . El m , correspondiente a M , sería un punto interior al conjunto de producción formado por la curva de transformación y los ejes (figura 9.4).

Por otro lado, para que las empresas minimicen los costes, ya sabemos que deben utilizar una combinación de factores que implique la igualación de la relación marginal de sustitución al cociente invertido de los precios de los factores.

Condiciones de eficiencia conjunta producción-intercambio

Nótese que la secuencia lógica de los epígrafes anteriores es: los dos factores se asignan a la producción de los dos bienes, y luego estos se distribuyen a través del intercambio, a los dos consumidores, produciéndose en cada caso, la igualdad de las relaciones marginales de sustitución, entre los dos factores

primero, para la producción de los dos bienes, y después entre los dos bienes, para los dos agentes de consumo. Si se cumplieran simultáneamente las dos fórmulas halladas anteriormente, relativas a dichas relaciones marginales, la economía estaría produciendo *eficientemente* y además se estaría asignando

—en el consumo— esa producción entre los dos agentes, también de forma eficiente. Sin embargo, no todos los puntos de la frontera de posibilidades de producción o curva de transformación que es una condición de eficiencia, son igualmente eficientes desde el punto de vista del consumo; por ejemplo, si los dos agentes prefieren más del bien 1, en relación a un punto o cantidad dada, cualquier movimiento a lo largo de la curva de posibilidades de producción en ese sentido, es decir, por ejemplo un aumento del bien 1, haría mejorar a los dos agentes. Es intuitivo, por tanto, que el problema consiste en el cumplimiento simultáneo de las dos condiciones de eficiencia anteriores; y ello nos da la igualdad de las relaciones marginales de sustitución y transformación: $RMS_1^c = RMST_1^p$.

En efecto, la relación marginal de sustitución en el consumo es igual al cociente invertido de los precios de los bienes finales:

$$RMS_1^c = \frac{p_1}{p_2}$$

y la relación marginal de transformación técnica es:

Equilibrio general con monopolio

Hemos analizado el equilibrio general competitivo y los supuestos necesarios para obtenerlo. Por otro lado, esbozaremos ahora lo que se llama casos de no equilibrio. Porque la situación no es tan idílica como podría parecer, ya que existen numerosas situaciones en las que no existe equilibrio general, por ejemplo casos en los que el vector de precios no vacía los mercados, tan pronto como relajamos mínimamente los supuestos establecidos.

Si uno de los dos consumidores es monopolista, no tendrá que aceptar los precios de mercado sino que los fijará él; al menos uno y, por tanto, el precio relativo. Supongamos que el monopolista sea el agente 1 en la (figura 9.5). En este caso, el 2 cuando el consumi-

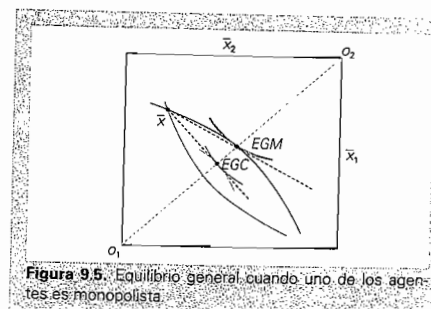


Figura 9.5: Equilibrio general cuando uno de los agentes es monopolista.

³⁹⁰ Suponemos que la producción del bien 1, es más capital intensiva que la del 2, por lo que la curva de contrato es curva; sino fuesen iguales las relaciones capital trabajo, la curva de contrato sería una línea recta. Véanse ejercicios.

³⁹¹ Si la $RMST_1^p$ es igual a 6, por ejemplo, se puede dejar de producir una unidad del bien 2, y obtener 6 unidades del 1. Si RMS_1^c es, por ejemplo, 3, e igual para los dos agentes, ello significa que están dispuestos a ceder tres unidades del 1 por una del 2, y con ello mantendrían constante su utilidad. Como dejando de producir una unidad del 1 se obtienen 6 del 2, se podría mantener la utilidad de los dos consumidores, liberando todo el proceso una unidad neta del bien 2 (cada uno de los dos agentes de consumo cede 0,5), por lo que la sociedad en su conjunto estaría mejor que en la situación inicial.

dor 1 —el monopolista— fije los precios, se desplazará a lo largo de su curva oferta-demanda. El monopolista tomará esto como dato, y elegirá por tanto el precio y los precios relativos, que le permitan a él situarse en la curva de indiferencia más elevada posible. Lo hace en el punto *EGM* en vez de en el punto de equilibrio ge-

neral competitivo (*EGC*); dicho punto (*EGM*) no es un óptimo de Pareto porque el monopolio asigna los recursos peor que el equilibrio general competitivo: produce menos cantidad a mayor precio. Nótese que no es que no haya equilibrio, sino que este —trivialmente o por definición— no es competitivo.

El bienestar y la función de bienestar social

El bienestar o satisfacción de un individuo se representaba en capítulos anteriores mediante una función de utilidad, de la que podían derivarse curvas de indiferencia. Ahora nos ocuparemos del bienestar social, que es la utilidad o nivel de satisfacción de todos los individuos de una sociedad. Sabemos que el sistema puede alcanzar un equilibrio que es óptimo de Pareto, en el sentido de que ningún agente puede mejorar sin que otro se vea perjudicado. Pero no sabemos si ese equilibrio es la mejor solución posible desde el punto de vista del bienestar del conjunto de la sociedad.

La *Economía del Bienestar* se ocupa por tanto de la valoración de las situaciones alternativas de bienestar desde el punto de vista del conjunto de la sociedad, buscando los medios que permitan alcanzar el máximo bienestar social posible. Considerar el bienestar social, sin embargo, introduce un problema de agregación que afecta además a las preferencias y gustos de los individuos, lo que presenta problemas adicionales. Además, si bien podemos hablar con rigor de condiciones de *eficiencia*, cuando tratamos de valorar las soluciones en función del bienestar que se deriva de ellas nos vemos obligados a introducir criterios de *equidad*, de naturaleza esencialmente normativa (es decir, caracterizada por incluir juicios de valor).

Para analizar el bienestar social puede emplearse una *función de bienestar social (FBS)* como (Bergson, 1969):

$$FBS = W = W(X, S, O, M, E)$$

³⁹² Esta función genérica de bienestar social puede adoptar formas específicas, como la función de bienestar utilitarista de *Bentham*, donde $FBS = \sum k_j u_j$ ($j = 1, \dots, m$), es decir, se suman, ponderando con las k_j , los índices de utilidad cardinal de cada individuo; la función de utilidad de *Rawls*, en la que $FBS = \min(u_j)$ ($j = 1, \dots, m$), lo que hace depender el bienestar social de la utilidad del agente que esté peor; o la de *Samuelson*, según la cual $FBS = W[u_j(x_j)]$ ($j = 1, \dots, m$), con lo que el bienestar social vendría dado por una función de otra función (de las cantidades de bienes consumidas por los individuos).

³⁹³ Existen otras similares posteriores.

donde las variables tienen los siguientes significados: *W* es el bienestar social, *X* el volumen de producción social, *D* un indicador de la justicia en la distribución de la renta, *S* un indicador de la salud la población, *O* la cantidad total de ocio disponible, *M* un indicador de las condiciones medio ambientales y ecológicas, y *E* un índice de la estabilidad política y social del país en cuestión. Naturalmente la lista de variables no es exhaustiva, y podrían incluirse muchas otras.

Otras veces, la *función de bienestar social* se hace depender de variables como las que hemos utilizado anteriormente en este curso, como por ejemplo en:

$$FBS = W = W(u_1, u_2, \dots, u_m)$$

donde *m* indica el número de individuos y *u* los índices de utilidad individuales³⁹².

Sin embargo, este tipo de procedimientos para medir el bienestar social presentan al menos dos tipos de problemas distintos:

- 1.º El procedimiento de agregación de las preferencias de los individuos encuentra dificultades conocidas bajo el título genérico³⁹³ de *Teorema de Imposibilidad de Arrow*, y otros similares, según el cual no es posible pasar sin dificultades de las utilidades individuales a la utilidad social.
- 2.º Las funciones de bienestar *no* son capaces de valorar de forma objetiva si una medida de política económica que permita mejorar a un individuo o agente a cambio de que empeore otro, aumenta o disminuye el bienestar social neto.

El teorema de imposibilidad de Arrow

La agregación de las preferencias individuales en una función de bienestar social puede ser más problemática de lo que parece a primera vista. Consideremos, por ejemplo, tres individuos (1, 2 y 3), que tienen preferencias sobre tres alternativas de consumo (*a*, *b*, *c*).

Alternativas	Individuos		
	1	2	3
Primera	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
Segunda	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>a</i>
Tercera	<i>c</i>	<i>a</i>	<i>b</i>

donde el cuadro se lee verticalmente: el primer individuo, por ejemplo, ordena las tres alternativas, prefiriendo la *a* a la *b* y la *b* a la *c*; y análogamente para los otros dos.

Supongamos que tratan de ordenar estas alternativas mediante una función social, y que para ello los tres agentes votan, y que se elige mediante el método de mayoría, como en una democracia. Pero, ocurre que una mayoría preferiría *a* antes que *b* (pues los individuos 1 y 3 imponen su criterio sobre el 2); otra mayoría, preferiría la *b* a la *c* (esta vez son los individuos 1 y el 2); y otra *c* antes que *a* (la mayoría la forman los individuos 2 y 3 en este caso). Se deduce que la elección social no es coherente, pues no posee la propiedad de transitividad, aunque las elecciones individuales sí lo sean³⁹⁴.

El *Teorema de Imposibilidad de Arrow* se basa en esa propiedad para señalar que *es imposible construir*

Criterios para la valoración del bienestar social

La insuficiencia del criterio de eficiencia y los conflictos potenciales entre eficiencia y equidad obligan a buscar criterios alternativos. Por ejemplo,

1. El *criterio utilitarista de Bentham* que se basa en la siguiente idea: el mayor bienestar social se consigue si se maximiza el bienestar individual para el mayor número de individuos posi-

una función de bienestar social basada en las preferencias individuales de los sujetos que forman dicha sociedad.

Kenneth Arrow (1951), en efecto, sugirió que un sistema de elección social aceptable o una función de bienestar social, debía satisfacer las siguientes propiedades:

- 1.º Las preferencias sociales generadas a partir de las preferencias individuales mediante la aplicación de una regla de elección social, deben ser *completas* y *transitivas* sobre todo el conjunto de alternativas a considerar, como las individuales.
- 2.º Si todos los individuos de la sociedad prefiere la opción *a* a la *b* la regla de elección social debe optar por la *a*.
- 3.º La ordenación social de preferencias entre las opciones *a* y *b* debe depender sólo de la ordenación individual de preferencias entre *a* y *b*, y no de la ordenación individual de otras alternativas.
- 4.º No debe haber ningún individuo tal que si él prefiere *a* a *b* la regla de decisión social elija *a* de forma automática, cualesquiera sean las preferencias de los demás miembros de la sociedad.

Arrow demuestra que, aunque esas condiciones son razonables, *es imposible encontrar una regla de decisión social que las cumpla todas siempre o simultáneamente*.

ble, es decir, el bienestar social es la suma de los bienestar individuales. En concreto el bienestar social aumentará si la suma de los incrementos de los niveles de bienestar individual aumenta. El criterio es obviamente muy discutible, porque bastaría que el nivel de bienestar de varios individuos creciera y el de otros disminuyese con saldo neto positivo para que

³⁹⁴ Encontramos este problema ya en el capítulo 8, cuando hablamos de Elección Pública y en especial de la *paradoja de la votación*.

se considerase que el bienestar social ha mejorado, y no se puede comparar el bienestar de un individuo con el de otro ni se pueden cuantificar las variaciones (sería necesario adoptar un enfoque cardinalista).

2. El tamaño y el crecimiento de la economía, medida por algún indicador ³⁹⁵, puede servir como índice de bienestar social, pues se supone que a mayor producción, mayor empleo y consumo, lo que implica necesariamente mayor bienestar (recuérdese la función de utilidad de Samuelson). Si se puede calcular la máxima producción potencial de una economía en un momento del tiempo tendremos un indicador del máximo nivel de bienestar alcanzable por una sociedad en ese momento. La diferencia entre la producción actual y la potencial mediría la distancia entre el bienestar actual y el potencial. Sin embargo, no se tiene en cuenta para nada la *distribución de la renta*. Una mayor producción puede pasar íntegramente a manos de un individuo, y el supuesto de *no saciación* nos garantiza que el bienestar social habrá aumentado, pero la utilidad marginal decreciente nos permite concluir que el bienestar social aumentaría más si el incremento de producción se distribuyera de otra forma ³⁹⁶.
3. Esto último nos llevaría a la idea de una distribución más igualitaria, y en el límite totalmente igualitaria, pues implicaría un mayor bienestar. Un supuesto clave de este criterio es que la

cantidad de utilidad que alguien con menor nivel de renta deriva del consumo de un conjunto de bienes es mayor que la que obtiene alguien con una renta más elevada, y eso implica *medir* las utilidades, es decir, adoptar un enfoque cardinalista. En efecto puede ocurrir que, siendo la utilidad marginal decreciente, alguien rico derive más cantidad de utilidad de un consumo adicional que alguien pobre, aunque el incremento porcentual de utilidad para el pobre (respecto de su nivel anterior) sea mayor. ¡Se deduciría de lo anterior que habría que redistribuir renta en favor de los ricos! Este criterio no es útil porque confunde las variaciones con los niveles, y es el nivel de bienestar social lo que pretendemos maximizar. No obstante puede defenderse el igualitarismo con argumentos puramente éticos, si suponemos que todos los individuos que componen la sociedad tienen idénticos derechos y que todos tienen la misma capacidad de disfrute del bienestar (ambos criterios muy fáciles de aceptar). Aceptando que todos los individuos son iguales podría deducirse que todos merecen el mismo trato (recuérdese la función de utilidad de Rawls) ³⁹⁷. Sin embargo, el que la renta se distribuya uniformemente no garantiza ningún equilibrio, pues basta con que los agentes tengan distintas preferencias por los bienes para que estemos fuera de un óptimo de Pareto y se abra la posibilidad de intercambios.

Criterios de compensación

Los criterios ya clásicos que ayudan en la elección ante el conflicto potencial mencionado anteriormente entre eficiencia y equidad son entre otros: los criterios o *tests*, de Kaldor, Hicks, el criterio doble de Scitovsky, y el criterio de Little.

³⁹⁵ Suele utilizarse el *producto interior bruto* (PIB), que es el valor añadido generado en un determinado país durante un año, es decir, la diferencia entre lo producido y los medios necesarios empleados para obtenerlo. Se tiene en cuenta la producción de todo aquel que esté radicado en el país, sea nacional o extranjero.

³⁹⁶ Cabe una excepción: que el individuo que recibe todo el incremento de producción siga disponiendo de menos renta que cualquier otro individuo de esa sociedad.

³⁹⁷ Pero está el problema de los incentivos. Si un individuo recibe más renta a cambio de más esfuerzo una redistribución que le perjudica puede desincentivarle, lo que haría caer la producción de la economía y reduciría el bienestar social. Cuando abandonamos el criterio de eficiencia puro entramos en un terreno resbaladizo, como puede observarse.

netarios en alguna unidad común. Los que ganan pueden compensar a los que pierden, por ejemplo, *sobornales* para aceptar el cambio y permanecer mejor que antes del mismo. Debe apreciarse que los que ganan *potencialmente* pueden compensar ³⁹⁸ a los que pierden ³⁹⁹.

2. El criterio de Hicks, está ligado al de Kaldor: si los que pierden *no* pueden sobornar rentablemente a los que ganarían con el cambio, entonces se da un criterio de compensación neto, y una mejora en el bienestar social.
3. Según el criterio de Scitovsky, que surge como rechazo y mejora de los anteriores, los que pierden con el cambio deberían poder a su vez poder compensar a los que ganan e *impedir* el cambio; es decir, que la acción *inversa* también satisface el criterio de Hicks-Kaldor, por lo que el criterio válido tiene que ser doble: que se cumpla el criterio de Hicks-Kaldor, y que —además— *no* se pueda volver a la situación previa a cambio.
4. El criterio de Little exige el cumplimiento de los dos anteriores, y además que se garantice que la distribución de la renta y de la riqueza no empeore, con lo que se garantizan los de equidad de los dos anteriores, además de conservar la eficiencia. Es obvio, sin embargo, que

explícitamente el criterio incorpora juicios de valor; por ejemplo, el impedir que empeore la distribución de la renta.

Algunas de las críticas o limitaciones de estos criterios son: (a) en el caso de Hicks-Kaldor, que ignora las consideraciones de equidad-distribución, ya que si las políticas o acciones implican un empeoramiento de la distribución de la renta, *en conjunto*, entonces llevar a cabo la acción puede empeorar en vez de mejorar el bienestar social; (b) en el caso de Scitovsky, que es un criterio puramente teórico, en el sentido de que no exige que se lleve a cabo en la práctica; pero si así fuese, es evidente que —por definición— necesariamente se produciría una mejora *neta* en el bienestar social.

El *test* de Samuelson, finalmente mantiene que una situación es (potencialmente) superior a otra en términos de bienestar si para cada distribución de la cesta de mercancías que caracteriza a la primera situación, existe alguna distribución de la segunda cesta en la que al menos un agente está mejor y ninguno está peor. Debe apreciarse que los cuatro criterios anteriores son criterios teóricos. Un método práctico de valoración de los proyectos, cambios o acciones, aunque tampoco exento de limitaciones, es el análisis coste-beneficio que se discute en el capítulo 8.

Teoremas fundamentales de la economía del bienestar

Teoremas directo y recíproco

El Teorema Directo de la Economía del Bienestar puede enunciarse del siguiente modo: todo equilibrio general competitivo es eficiente, en el sentido de ser óptimo de Pareto ⁴⁰⁰. Es pues un resultado que ya conocíamos (figura 9.6).

Una pregunta inmediata es si el teorema se cumple también a la inversa, es decir, si a toda asignación óptima de Pareto le corresponde un vector de precios de

equilibrio general, es decir, que vacíe todos los mercados igualando todas las ofertas y las demandas. El *Teorema Recíproco de la Economía del Bienestar* afirma que *bajo ciertas circunstancias siempre existirá un vector de precios de mercado que hace de todo óptimo de Pareto un equilibrio general competitivo*. Por ejemplo, en un modelo de intercambio puro basta que las preferencias sean estrictamente convexas y los precios positivos, mientras que en presencia de producción la frontera de posibilidades de producción deberá ser cóncava, lo que permite

³⁹⁸ Por ello a los criterios se les conoce también habitualmente como criterios de compensación.

³⁹⁹ Nótese que se dice sólo potencialmente.

⁴⁰⁰ Debe observarse, sin embargo, que el teorema no afirma nada en relación a la distribución de la renta, por ejemplo, y que tan sólo implica el corto plazo, en el sentido de que los mercados se vacían.

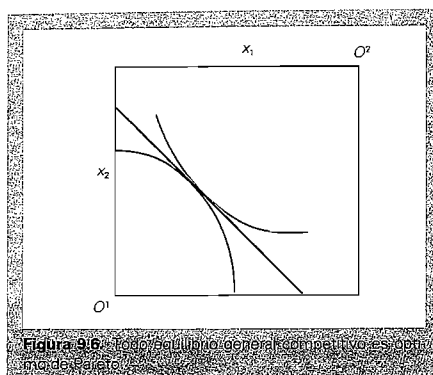


Figura 9.6: Todo equilibrio general competitivo es óptimo de Pareto.

encontrar en ambos casos un punto de tangencia entre ambas curvas y la recta de precios (figura 9.7).

El teorema directo de la Economía del Bienestar afirma que todo equilibrio general competitivo es óptimo de Pareto.

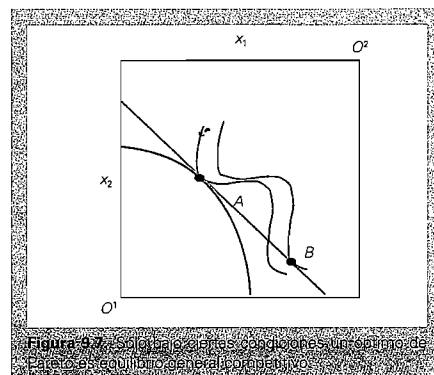


Figura 9.7: Solo bajo ciertas condiciones un equilibrio general competitivo es óptimo de Pareto.

El teorema recíproco de la Economía del Bienestar afirma que bajo ciertos supuestos existe un vector de precios de mercado por el que el óptimo de Pareto es un equilibrio general competitivo.

El teorema del *second best*

Si la economía pasa de una situación que no es óptima de Pareto a otra que sí lo es, se habrá experimentado una mejora en la eficiencia y el bienestar social aumenta sin ambigüedades. Parece intuitivamente razonable que, cuanto menos se aleje la economía de dicha situación deseable, o cuanto más parecidas sean las condiciones a las del óptimo de Pareto, tanto mejor. Sin embargo, el *teorema del second-best*⁴⁰¹ demuestra que esa idea intuitiva es errónea. El teorema se puede enunciar de la siguiente forma: *si no se puede garantizar el cumplimiento de todas las condiciones para un óptimo de Pareto, no se puede garantizar tampoco que el segundo mejor resultado sea acercarse lo más posible a dichas condiciones*. Basta que no se cumpla una de las condiciones para que no sea deseable que se cumplan las restantes. Las implicaciones de este teore-

ma son muy importantes. Del modelo de equilibrio general podrían derivarse recomendaciones de política económica tendentes a acercar el funcionamiento de los mercados al ideal de competencia perfecta, pues ésta garantiza un equilibrio general que es óptimo de Pareto (*Teorema Directo de la Economía del Bienestar*), y la consecución de un óptimo de Pareto es la única garantía rigurosa de maximización del bienestar colectivo. Pero como es obvio el sistema económico real no es ni puede llegar a ser un sistema de competencia perfecta, pues los supuestos de ésta son sumamente irreales. El *teorema del second best* asegura que cualquier intento de acercarse al mundo ideal de la competencia perfecta puede ser contraproducente.

La figura 9.8 es un ejemplo gráfico del teorema. En el punto A se cumplen todas las condiciones de efi-

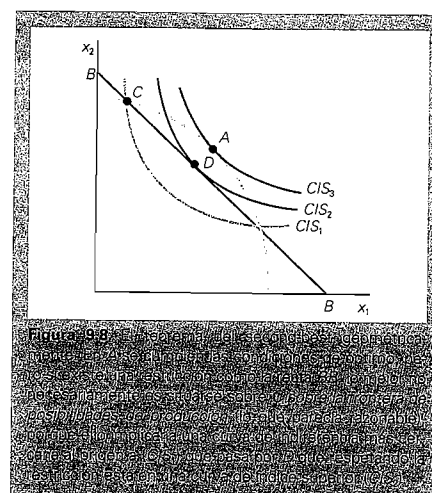


Figura 9.8: El teorema del *second best* afirma que si no se puede garantizar el cumplimiento de todas las condiciones para un óptimo de Pareto, no se puede garantizar tampoco que el segundo mejor resultado sea acercarse lo más posible a dichas condiciones.

ciencia técnica productiva y de intercambio, con las igualdades de las relaciones marginales ya discutidas. Suponemos ahora que las curvas de indiferencia son curvas de indiferencia social (CIS), derivadas de una función de bienestar social. Supongamos que los consumidores, por alguna razón, no pueden alcanzar el punto A y se ven obligados a permanecer sobre la recta inferior paralela a la imaginaria, que pasa por A. Los consumidores sacrifican bienestar alejándose de A, pero optan por permanecer lo más cerca posible de ese punto, sin abandonar la frontera de posibilidades de producción (por ejemplo en C). Como *second best*, lo mejor que se puede hacer es alcanzar C, que es el punto más cercano a A sobre la curva de transformación. Pero C está en una curva de indiferencia social que, de las tres mostradas, es la más cercana al origen y, en consecuencia, es la que ofrece un nivel de bien-

estar más bajo. Si los consumidores decidiesen abandonar la curva de transformación, y adoptar una combinación del interior del conjunto de posibilidades de producción, digamos D, podrían alcanzar una curva de indiferencia social superior (CIS₂), que permite obtener un mayor bienestar social. No siempre acercarse lo más posible al óptimo es lo mejor⁴⁰².

Pero nótese que una lectura del teorema es, qué si se cumplen todos los supuestos –y las restricciones– y la descripción de la economía es una extrapolación suficientemente razonable del mundo real, el perseguir a través de políticas públicas –por ejemplo, políticas industriales– una mayor competencia, incluso tendente a la perfecta, en tan sólo algunos sectores o mercados, es decir, llevar a cabo políticas *fragmentarias* o parciales, puede ser una conducta que no conduce al óptimo. Pero otra es que, si como ocurre en otras partes de la teoría microeconómica⁴⁰³, el mercado bajo análisis no está muy estrechamente relacionado con aquel en que no se cumplen las condiciones de óptimo, entonces, las condiciones básicas son una aproximación razonable, y razonables las políticas parciales, por ejemplo, las llevadas a cabo en el sector de los bonsais y en la producción de acero. O, que, si el mercado no tiene mucha importancia respecto al total actividad, las pérdidas de bienestar no son grandes. Sólo que, acaso sea un abuso intelectual –y político– pensar que la descripción del mundo real por parte de esta *teoría estática*, es una aproximación razonable. El mundo real, muy probablemente, se describe mejor mediante un modelo de desequilibrio dinámico, en transformación constante y bajo condiciones de incertidumbre.

El teorema del *second best* afirma que si no se puede garantizar el cumplimiento de todas las condiciones para un óptimo de Pareto, no se puede garantizar tampoco que el segundo mejor resultado sea acercarse lo más posible a dichas condiciones.

⁴⁰¹ También se le conoce como teorema del segundo mejor, o teorema del segundo óptimo, o incluso teorema del subóptimo. Se debe a Richard Lipsey y a Kelvin Lancaster.

⁴⁰² Piense el lector en el siguiente ejemplo. Queremos pasar nuestras vacaciones en agosto en Alicante pero cuando vamos a la agencia de apartamentos descubrimos que no hay plazas para esas fechas. ¿Cuál es la segunda mejor opción? Alguien pensará que postergar las vacaciones a septiembre, pues el resultado sería lo más parecido al plan inicial. Pero una vez que estamos en Alicante el *Levante* nos hace la vida imposible. Cuando el plan ideal no puede cumplirse lo mejor puede ser desistir completamente, y no tratar de acercarse lo más posible a él.

⁴⁰³ En los supuestos del equilibrio parcial, en la curva de demanda, los bienes Giffen, los rendimientos crecientes, etc

Eficiencia versus equidad revisitadas

Del análisis de los epígrafes anteriores se desprende que el criterio paretiano sólo es válido si se ignoran las circunstancias relativas a la equidad. Porque sólo es posible juzgar una acción si se ignoran las comparaciones interpersonales de bienestar, lo que es el caso en la mayor parte, por no decir todas de las situaciones o acciones del mundo real, ya que en todas ellas casi siempre hay alguien que pierde, por lo que no es posible aplicar el criterio de que unos ganan y ninguno pierde.

Sobre la curva de contrato en la figura 9.9 todos los puntos son eficientes en el sentido de Pareto, pero en el punto N , por ejemplo, el agente i tiene una combinación mayor de los dos bienes, mientras que el j apenas dispone de ellos, por lo que sería imposible mejorar a j sin hacer empeorar a i . Por ello, aunque el punto N es eficiente, obviamente no es equitativo. El punto M , sin embargo, es un punto ineficiente porque está fuera de la curva de contrato, pero al estar casi en el centro mismo de la caja de Edgeworth, por definición o construcción, implica una distribución *perfectamente igualitaria* de los dos bienes entre los dos agentes.

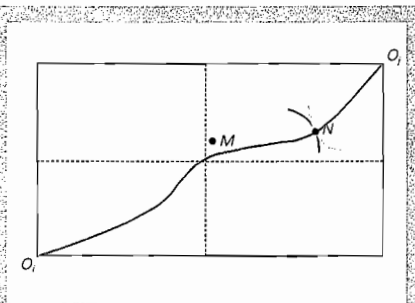


Figura 9.9. No necesariamente los puntos eficientes son equitativos

En las circunstancias del mundo real, es muy normal encontrar *conflictos* entre eficiencia y equidad⁴⁰⁴. Por ello la literatura económica ha tratado de encontrar vías de *arbitrar el conflicto potencial* entre las consideraciones de eficiencia y las de equidad. Entre ellas:

Una forma es elegir entre aquellos puntos, que siendo óptimos de Pareto –suponiendo que haya varios– aquel que sea más eficiente, y, en todo caso, después, aplicar políticas redistributivas.

A la curva uu de la figura 9.10 donde u_1 y u_2 son las utilidades de los dos agentes, se la suele denominar *frontera de utilidad* de la sociedad; todos sus puntos son Pareto-eficientes en el sentido de que en ellos se cumplen, por definición, las tres condiciones de eficiencia discutidas. Obviamente la curva uu muestra todas las –infinitas– combinaciones de utilidad de los dos agentes cuando los recursos se asignan óptimamente⁴⁰⁵.

Sin embargo, no es obvio cuales de los puntos de la frontera uu cumplen criterios de equidad. Una posibilidad es recurrir a funciones de bienestar social, como las enunciadas en la primera parte de este capítulo, y en concreto, por homogeneidad, aquellas en que el

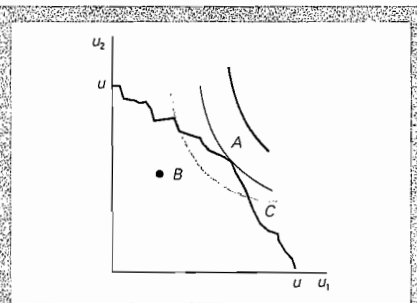


Figura 9.10. Frontera de utilidad, todos sus puntos son Pareto-eficientes; pero no es evidente cuáles equitativos.

bienestar social depende de las utilidades de los agentes que componen la sociedad. Está claro ahora que podemos utilizar *curvas de indiferencia social*, por analogía, y con las propiedades de las curvas e indiferencia individuales ya discutidas, y similares a las que hemos manejado también en epígrafes anteriores.

El punto de la curva uu que maximiza el bienestar social, es decir, el que alcanza la curva de indiferencia social más alejada del origen al modo habitual, se le llama punto de óptimo⁴⁰⁶. Nótese que el criterio de bienestar social se basa en la utilidad individual de los agentes. Sin embargo, la cuestión en la práctica es mucho más difícil, y sobre todo plantea *como* lograr dicho punto A . Por ejemplo:

- El establecer impuestos –políticas redistributivas– para pasar del punto B al punto A , puede ser desincentivador del trabajo, lo que reduciría la eficacia.
- Puede ser muy difícil hallar un punto del tipo A , es decir, un punto de tangencia de la frontera de utilidad, y la curva de indiferencia compatible más elevada, y lo más probable es que el punto realmente alcanzable sea *interior* al área cuya frontera es uu .

Modelos con dinero: una primera aproximación

Los modelos que hemos manejado hasta ahora y los que vamos a manejar todavía en este curso, van a ser en realidad modelos de *trueque* en un sentido, ya que no se va a utilizar ni siquiera en la versión de equilibrio general dinero en sentido estricto. No es este el lugar para analizar una economía monetaria propiamente dicha, lo que se reserva a los cursos de Macroeconomía, o a cursos de Microeconomía más avanzados, pero debe mantenerse *in mente* esta restricción. También podemos hacer algún comentario sencillo que plantea la situación que se produce ante la introducción del dinero en el modelo. Véase libro de problemas.

Formalmente, puede introducirse el dinero en este tipo de modelos microeconómicos, pero con elevados costes teóricos; el mayor consiste en que se producen

En suma, todo apunta a posibles incompatibilidades entre eficiencia y equidad. Por ello, es muy posible y plausible, que las situaciones del mundo real no sean ni eficientes ni, acaso, equitativas. Y tampoco, por ello, las alteraciones, los cambios, las acciones, o los proyectos. Sin embargo, es el objetivo declarado de todas las acciones de política económica, en cualquier lugar, y bajo cualquier signo, mejorar el Bienestar Social respecto a la situación previa a la introducción de medidas de política económica. Por ello, es muy importante disponer de criterios, por ejemplo, *criterios de compensación*, para valorar y escoger entre acciones de política económica alternativas.

Debe distinguirse perfectamente que por cualquier punto no óptimo o subóptimo, existen, normalmente, bajo los supuestos usuales, un cierto número de óptimos de Pareto, Pareto superiores, que implican mayor bienestar. Pero, no necesariamente todos los puntos Pareto subóptimos son necesariamente inferiores, desde el punto de vista de producir un menor bienestar que los óptimos de Pareto. El ejemplo más conspicuo es, que ciertas distribuciones de la renta, especialmente las justas, pueden dar lugar a un mayor bienestar social que otras, que aun siendo óptimas no sean justas.

asimetrías en el grado de homogeneidad de las funciones de demanda de bienes y de dinero. Al introducir el dinero aparecerá en el modelo un mercado más, el *mercado de dinero* caracterizado por la oferta y la demanda de mercado de dinero al modo anterior.

Si llamamos al dinero x_{n+1} , del que suponemos que los consumidores (llamémosles j , $j = 1, \dots, m$) poseen stocks iniciales, $\bar{x}_{j, n+1}$ serán las *ofertas* del mismo de cada uno de los agentes individuales, la *oferta de mercado de dinero*, será al modo habitual, la suma de las ofertas individuales. Necesitaremos también derivar una función de demanda de dinero a partir de las individuales; sin embargo, hemos ignorado el proceso de *creación de dinero*, o determinación de la oferta monetaria, que es obviamente importante, y

⁴⁰⁴ Por ejemplo, el programa 1992 de supresión de barreras técnicas en la Unión Europea (Mercado Único), sobre ideas de eficiencia implicaba destrucción de empresas –normalmente pequeñas– puestos de trabajo, y aumentos de las diferencias entre las regiones más ricas y las más pobres y usualmente periféricas del sur de Europa, al menos en el corto y medio plazo.

⁴⁰⁵ Nótese que como las utilidades son no mensurables, o son sólo ordinales, la frontera uu no es una curva *suave* al modo habitual, sino irregular.

⁴⁰⁶ La dificultad estriba en como alcanzar el punto de óptimo si se está fuera de él. Puede ocurrir –incluso es probable– que el punto de óptimo sea inalcanzable, y que los intentos de alcanzarlo a través de la política económica, lleven a una posición peor, en términos de eficiencia al menos, que la posición inicial, por el teorema del *second best*.

tiene que ver con el proceso de producción y *generación de rentas* en los mercados de factores; por ello no puede suponerse que cae como *maná del cielo*, o lanzarse gratis desde un helicóptero (o incluso venir en los paquetes de la Cruz Roja, en el símil anterior). Pero en todo caso debe tenerse en cuenta que:

- 1.º No puede introducirse adecuadamente *dinero-papel* en la función de utilidad (y por tanto en la de demanda) porque el dinero *per se* no produce utilidad; facilita las transacciones, pero no produce utilidad directamente como lo hacen el resto de los bienes considerados; el dinero produce utilidad –en general–, pero no su mera posesión, a diferencia del resto de los bienes. Pero, si no puede introducirse en la función de utilidad, el proceso de optimización de la conducta del consumidor es asimétrico como ya sabemos; la función de demanda y la de exceso de demanda del dinero no puede obtenerse del proceso optimizador, a diferencia de los demás bienes, algo que sería deseable, por simetría.
- 2.º Si que lo podemos introducir en la ecuación de balance, o recta de balance, aunque este es un procedimiento institucional *ad hoc* para este problema, y por tanto no elegante desde el punto de vista teórico, en el sentido de que sólo lo hacemos para este bien (*se suele suponer para simplificar, que el consumidor mantiene en forma de dinero papel una proporción constante del valor nominal de sus tenencias, stocks, o dotaciones iniciales de todos los bienes reales*).

Todo ello no es otra cosa que una demostración de la *dicotomía* existente entre el sector real y el sector monetario de la economía (y del modelo de economía que aquí tratamos). Es decir, el equilibrio real lo determinan las fuerzas reales –las no monetarias–, y las *funciones de demanda y de exceso de demanda de los bienes y servicios son homogéneas de grado cero en los precios relativos, es decir, dependen de los precios relativos reales sólo*; o lo que es lo mismo, son invariantes ante variaciones proporcionales en el stock de dinero y en los precios.

Se observará, por tanto, que el sistema de equilibrio general posee una peculiaridad matemática. Su

parte real –la oferta y la demanda de bienes–, permite determinar los precios y las cantidades, en términos del *numerario*. En cambio, la parte monetaria, la ecuación cuantitativa, por ejemplo, sirve para determinar el factor multiplicativo, *h*. Esta *descomponibilidad* del sistema se llama *dicotomía*. *El dinero no aparece en la parte real del sistema, que es invariante a las alteraciones en la cantidad de dinero*. En este sentido el dinero es *neutral* –sus variaciones no producen variaciones de los precios reales– respecto de las cantidades relativas y precios relativos. El dinero –según esta versión– es un *velo* a remover para estudiar la parte real del sistema, o, dicho de otro modo, para conocer los valores monetarios de los precios. Que ello sea así, no quiere decir que sea una insuficiencia del sistema económico; incluso puede ser una ventaja, por ejemplo, para la computación numérica del equilibrio. La idea de que todo depende de todo, no sólo no es cierta siempre, sino que es inmanejable desde el punto de vista teórico.

Se entiende por tanto, por *dicotomía* que: (a) las relaciones de cambio o precios relativos, vienen determinadas por las funciones de utilidad y las dotaciones iniciales, y; (b) los precios en dinero se determinan por la cantidad existente del mismo. Pero esa dicotomía plantea la siguiente disyuntiva. El sistema ha de ser *cerrado*, es decir, es necesario determinar no sólo los precios relativos, sino también, el nivel general de precios o precios absolutos, es decir, se debe eliminar el grado de libertad –una ecuación menos que incógnitas– ya que existen $n + 1$ precios absolutos o monetarios, y tan sólo n ecuaciones independientes (véase libro de problemas).

Ello se puede hacer –es decir, se puede determinar el nivel absoluto de precios– en principio, suponiendo que se cumple la llamada *ley de Say*. Si esto es así, es decir, si tenemos una ecuación más independiente o si se cumple la ley de Say –la oferta genera su propia demanda, no hay atesoramiento y la renta es igual al gasto– por definición: si el dinero no se incluye en las ecuaciones de balance, el *exceso de demanda de dinero agregada* será siempre nulo, y $\sum_{i=1}^n p_i z_i$ es la *identidad de Walras*, de nuevo, por lo que la cantidad de dinero no sirve para determinar el nivel absoluto de los precios.

$$\sum_{i=1}^{n+1} p_i z_i = 0$$

Efectivamente, no habrá exceso de demanda, porque la oferta genera su propia demanda. La cantidad de dinero determinará el nivel absoluto de precios, si la fórmula anterior es una condición de equilibrio, *pero no si es una identidad*. Pero el problema es, precisamente, que la ley de Say es una identidad, es decir, se cumple siempre por definición, y no una igualdad, con lo que no proporciona información alguna adicional a la que ya teníamos; no nos proporciona la ecuación independiente que nos falta, que permita determinar el nivel absoluto de los precios. Al ser una identidad, lo que indica es –pero ya lo sabemos– que

El equilibrio intertemporal

Todo el análisis anterior está referido a un momento del tiempo, salvo por las dotaciones «heredadas» del pasado, ya sean de recursos (en el modelo con producción) o de bienes (en el modelo de intercambio puro). Nadie en esa economía idealizada piensa en el futuro. El siguiente período el sistema reanudaría su búsqueda de un equilibrio que, si las condiciones no han cambiado, será idéntico al del período anterior. Pero tuvimos ocasión de ver en el capítulo 3 que el consumidor elige no sólo qué quiere consumir sino cuándo quiere hacerlo (la elección intertemporal). Con las empresas ocurre otro tanto.

Mercados a futuros

Supondremos que en el momento presente no sólo se determinan las cantidades producidas e intercambiadas y sus precios, sino también las cantidades intercambiadas y precios de los períodos futuros. Esto es posible gracias a un supuesto del modelo, el de *información perfecta* de los agentes. Éstos saben del estado actual del sistema tanto como de sus estados futuros. Los consumidores, por ejemplo, disponen de un mapa de curvas de indiferencia para cada momento

si existe equilibrio en los n mercados de bienes, también lo habrá en el $n + 1$, el de dinero.

Los sistemas de ecuaciones descritos en párrafos anteriores reflejan la parte *real* del sistema económico; de ella se obtienen precios de equilibrio en términos de numerario, es decir, *precios monetarios relativos*, que se establecen hasta un factor multiplicativo. Para determinar los *precios monetarios absolutos*, necesitamos, como ya hemos señalado, por ejemplo, una ecuación adicional. Esta –se dice– es la tarea de la *teoría monetaria*, que a la vez se reserva usualmente para los cursos de Macroeconomía.

del tiempo, y las empresas funciones de producción, porque saben cómo cambiarán los gustos y la tecnología. Habrá por tanto dos tipos de mercado:

- a) *Mercados spot*, donde se realizan transacciones, se acuerdan precios y cantidades, en el momento presente para entrega en el momento presente.
- b) *Mercados forward*, o *mercados a futuros*, en los que se contrata hoy para entrega futura.

Supondremos la existencia de mercados a futuros para todo momento y para todos los bienes, aunque en el mundo real, desde luego, no existen tales mercados⁴⁰⁷. Un bien se puede describir, cuando menos, por: (a) sus propiedades físicas o *características*⁴⁰⁸; (b) el lugar donde está disponible; y (c) la fecha en que estará disponible. Para simplificar supondremos que los bienes estarán descritos por (a) y (c), con lo que, si suponemos n bienes y T fechas, el número de bienes que manejará el modelo es $n \cdot T$. Existirá un *precio spot*, y una serie de *precios forward* o *a futuros* para cada bien. El modelo nos da una solución (un vector de precios) que permite vaciar todos estos mercados (igualar las ofertas y las demandas), de tal modo que dispondremos de un *equilibrio competitivo intertemporal*. Podemos hablar, por tanto, de $n \cdot T$ precios de equilibrio general inter-

⁴⁰⁷ Tomando los periódicos de información económica relevantes un día cualquiera, como por ejemplo el *Financial Times*, y observando cuáles son las mercancías intercambiadas a futuros, se aprecia que en el mercado de Londres (aunque los mercados norteamericanos importantes, como New York y Chicago, cubren aproximadamente las mismas mercancías) se manejan la siguiente relación de mercancías, además del dinero, las divisas y los valores bursátiles: cobre, petróleo, oro, granos, hojalata, zinc, aluminio, patatas, carne de cerdo, azúcar, caucho, soja, café, cacao, níquel, zumo de naranja concentrado [y nada más!]. Nótese además que son básicamente activos financieros y materias primas, pero no productos industriales.

⁴⁰⁸ El enfoque de las *características de Lancaster* (capítulo 3), servirá de base a una teoría «objetiva» de la demanda.

$$\begin{array}{ccccccc} p_{11} & p_{12} & \cdots & p_{1t} & \cdots & p_{1T} \\ p_{21} & p_{22} & \cdots & p_{2t} & \cdots & p_{2T} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ p_{n1} & p_{n2} & \cdots & p_{nt} & \cdots & p_{nT} \end{array}$$

Ahorro, inversión y tipo de interés

Evidentemente la curva tiene pendiente negativa porque existe un grado de sustitución entre ambas posibilidades, es decir, para tener más de uno (C_p) es preciso obtener menos del otro (C_f). En A toda la renta futura iría a (C_p), es decir, no consumiría nada en el futuro. En cambio en E toda la renta intertemporal de los dos periodos va al C_p , es decir, como caso puramente lógico en el que la sociedad no consumiría nada en el presente. Los puntos intermedios entre A y E representan casos entre ambos extremos, y por tanto combinaciones positivas de las dos posibilidades.

100

$$TR = -RMT_{C_p}^{Cf} - 1 \quad 0 \quad 1 + TR = -RMT_{C_p}^{Cf}$$
$$RMT_{c\rho}^G = -(1+i) = -(1+r) \quad RMS = (1+r)$$

De la Microeconomía a la Macroeconomía

$$RMT = RMS = -(1 + i) = -(1 + r) = 1 + r$$

En el punto de tangencia de las dos curvas, r , el tipo de interés, se da el óptimo de asignación entre ahorro o reducción de C_p e inversión (aumento de C_f). Si los consumidores son proclives ahorradores la pendiente de la CIS será más plana (CIS_2) (para una unidad de ahorro obtendría menos consumo futuro), desplazando el punto eficiente o de óptimo al tramo CE y viceversa, es decir, al tramo AC (CIS_3) si los consumidores son menos ahorradores (para una unidad de ahorro obtendría más consumo futuro).

LA ECONOMÍA EN SU CONJUNTO: DE LA MICROECONOMÍA A LA MACROECONOMÍA 355

nomía, pero el enfoque y las herramientas de análisis habrán cambiado algo.

Es preciso volver a aclarar —ya que ello ya se suscitó en el Capítulo 1— que el proceso de agregación no es lo que caracteriza a la Macroeconomía por más que muchas veces lo sea así y se confunda con ello, hasta tal punto que las dos palabras, Macroeconomía y agregación casi son sinónimos, de tal modo que existe gran tradición para ello y es casi pedante cuestionarlo.

Pero lo cierto es que se pueden tratar problemas macroeconómicos (los listados y analizados en cualquier manual de la materia) con herramientas microeconómicas, especialmente como las analizadas en este mismo capítulo.

Sin embargo, lo importante ahora es señalar la considerable continuidad entre ambos aspectos y enfoques de lo que en realidad es una misma cuestión: la comprensión del modo de funcionar de las economías capitalistas avanzadas que asignan los recursos a través del mecanismo de mercado, y que ya han sido revisadas en páginas anteriores.

1. Así, en primer lugar el tema mismo de la agregación. En numerosas ocasiones, tanto por razones teóricas como empíricas, y tal se tendrá ocasión de observar, es necesario simplificar el tratamiento de los bienes, digamos en la función de utilidad, y en especial suponer que se pueden formar grupos de ellos, es decir, agregarlos. El *teorema del bien compuesto* —debido a John Hicks y Wasily Leontief— permite ese tratamiento pero rigurosamente, aunque al coste de incurrir en supuestos acaso excesivamente fuertes. Dado que en este caso se basan todos los procesos de agregación que constituyen el fundamento y la base misma de la *Macroeconomía*, y en último término también el manejo microeconómico de diagramas de dos dimensiones, que hemos utilizado antes, será conveniente una discusión, al menos mínima, del teorema. La proposición en que se encapsula el contenido del teorema afirma que, si los precios relativos de un grupo de bienes permanecen constantes, dicho grupo de bienes puede tratarse como si fuera uno sólo. La demostración del teorema se basa en la estrategia de mostrar que el orden de preferencias relativo al bien compuesto cumple los axiomas discutidos para la función de utili-

dad del consumidor en el capítulo 3 (y algunos otros). Si existen n bienes, bajo ciertos supuestos se puede simplificar digamos a dos, los x_1 y x_2 , donde x_2 es un bien compuesto de los bienes 2 al n . Se demuestra fácilmente, por ejemplo, que la función de utilidad, $u = u(x_1, x_2)$ tiene las mismas propiedades de convexidad que la $u = u(x_1, \dots, x_n)$ además de cumplir ambas el resto de los axiomas básicos ya conocidos (comparabilidad, reflexividad, no saciación etc.). Pero para la valoración última del teorema (y del proceso de agregación subyacente) deberá recordarse, sin embargo, que se exige la constancia de los precios relativos, lo que será tanto más válido cuanto más corto sea el período de aplicación de la teoría. Dicho de otro modo, será insostenible para el estudio de, por ejemplo, procesos de crecimiento económico reales a largo plazo, de aquellos que impliquen cambio estructural. Por tanto, es válido en modelos macroeconómicos típicos renta-gasto, para los que se supone que se determina la renta a seis meses vista y se da inversión pero esta no se materializa en stock de capital en ese lapso de tiempo.

2. Una variante de lo anterior es que la función de producción agregada o macroeconómica, $Y = F(K, L)$, se consigue por la agregación de las función de producción individuales de las empresas componentes de la economía, siendo $Y = \sum x_i(y)$ (como las analizadas en el capítulo 4).
3. Por otro lado, la teoría desarrollada en el epígrafe relativo a la ley de proporciones variables (o ley de rendimientos decrecientes) y en particular la zona II de actuación del empresario racional (que ya aprovechamos también en el capítulo 6 además del 4) será pieza clave de la demanda de factores en el *mercado de trabajo del modelo macroeconómico*, en todas sus varias versiones, keynesianas, clásicas, neoclásicas, de las expectativas racionales, etc.
4. En este mismo capítulo hemos discutido la llamada ley de Walras, que afirma que si $n - 1$ mercados están en equilibrio el mercado n tienen que estarlo necesariamente también, lo que permitirá en el modelo macroeconómico tratar sólo de manera somera el mercado de bonos (porque allí, si tres mercados están en el equilibrio, bienes de nueva producción, dinero y tra-

bajo, el cuarto, digamos el de bonos —aunque cualesquiera combinaciones de ellos serían igualmente válidas— estará en reposo).

5. Hemos llevado a cabo un análisis somero microeconómico de ciertas consideraciones sobre inversión, típicamente macroeconómicas y sus interrelaciones con el consumo-ahorro y los tipos de interés.

Todos los ejemplos anteriores, y algunos más, son muestras de lo que se llama *fundamentos microeconómicos* de la Macroeconomía.

Naturalmente no se trata ahora de ser prolijo, sino de tan sólo suscitar al modo de ilustración y ejemplo,

los muchos y variados puntos de *continuidad* entre las dos visiones, micro y macroeconómicas. Así, de los mencionados, es evidente que el contexto macroeconómico y las políticas macroeconómicas llevadas a cabo por los gobiernos, monetaria, fiscal y otras muchas, como tipo de cambio de la moneda en relación a las extranjeras, etc., condicionan e influyen notablemente en el resultado y devenir todo del comportamiento de las empresas y consumidores, que han sido el foco de atención en este libro. Sólo queda decir, que la próxima tarea, la Macroeconomía, será al menos tan fascinante, sugerente y útil instrumento de conocimiento económico, como ha sido el desgranado en las páginas anteriores.

Términos clave

existencia
unicidad
estabilidad
economía de trueque
costes de información
costes de transacción
subastador
tanteo
curva de contrato
asignación óptimo paretiana
asignación factible
grado de libertad
trueque
mercados *spot*
mercados *forward*
función de bienestar social de Bergson
función de bienestar individualista o utilitarista de Bentham
función de bienestar social de Rawls
función de bienestar social de Samuelson
agregación de las preferencias
teorema de imposibilidad de Arrow
método de votación por mayoría
elección social transitiva
criterio del crecimiento potencial
criterio utilitarista de Bentham
criterio cardinalista
teoremas directo de la economía del bienestar
teorema recíproco de la economía del bienestar

criterio de eficiencia
criterio de equidad
criterio igualitarista
criterio intergeneracional
teorema del second best
curvas de indiferencia social
criterio de compensación de Kaldor
criterio de compensación de Hicks
criterio de compensación de Scitovsky
criterio de compensación de Little

Definiciones y preguntas

1. El modelo de equilibrio general es la idealización teórica del modo en que asigna recursos escasos el sistema de mercado.
2. El equilibrio viene representado en el modelo de estirpe walrasiana por un vector de precios de mercado que iguale las ofertas y las demandas para cada uno de ellos.
3. Los problemas que se plantea son existencia del equilibrio, si dicho equilibrio es único, y si es estable.
4. Un modelo de equilibrio general viene representado por tres tipos de premisas: las preferencias de los consumidores; la tecnología de las empresas, y; las dotaciones de recursos de la economía.
5. El subastador observa si coinciden las demandas totales y las ofertas totales para cada bien; si coinciden, abre el mercado y se realizan las transacciones; si no, volverá a lanzar una lista de precios, elevando los de los bienes para los que haya exceso de demanda y reduciendo los de aquellos que presenten excesos de oferta.
6. El proceso iterativo de prueba y error como seguido por el subastador se conoce con la denominación de tanteo o *tatônement*.
7. La caja de Edgeworth en un modelo de intercambio puro es una combinación de los mapas de indiferencia de los consumidores.
8. La curva de contrato indica todas las combinaciones de bienes para las que sus curvas de indiferencia son tangentes.
9. La situación denominada óptimo paretiano es aquella que cualquier desplazamiento a partir de la misma que pudiera implicar la mejora en el índice de utilidad de un agente, no puede hacerse sin empeorar el índice de utilidad del otro.
10. Una asignación es factible, si las cantidades demandadas de cada bien por parte de los agentes son compatibles con el tamaño de las dotaciones iniciales.
11. La condición de eficiencia paretiana en la producción implica la igualdad de las relaciones marginales de sustitución técnica, en este caso entre los dos factores.
12. La condición paretiana de eficiencia mixta producción intercambio implica la igualdad de las relaciones marginales de sustitución y transformación.
13. La ley de Walras afirma que si $n - 1$ mercados están en equilibrio el n tiene que estarlo también.
14. La ley de Say afirma: que no se puede dar atesoramiento; o que la oferta crea su propia demanda; o que la renta es igual al gasto.
15. El dinero cumple tres funciones: ser medio de cambio, unidad de cuenta y depósito de valor.
16. Por dicotomía se entiende que: los precios relativos vienen determinados por las funciones de utilidad y las dotaciones iniciales, y; que los precios en dinero se determinan por la cantidad existente del mismo.
17. Mercados *spot*, son aquellos donde se realizan transacciones, precio-cantidad, hoy para entrega hoy.
18. Mercados *forward*, o mercados a futuros, son aquellos en los que se contrata hoy para entrega futura.
19. La Economía del Bienestar se ocupa de la evaluación y valoración de las situaciones alternativas de bienestar, desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto.
20. La función de bienestar social depende de los niveles de utilidad de los miembros de la sociedad.
21. El procedimiento de agregación de las preferencias de los individuos a la sociedad encuentra dificultades para pasar de las utilidades individuales a la utilidad social.
22. Ningún procedimiento nos faculta a establecer al producirse una medida pública que permita mejorar a un individuo o agente empeorando a otro, si el bienestar social total o neto aumenta o disminuye.

- 1. El teorema de Arrow demuestra que es imposible construir una regla social si se cumplen simultáneamente cinco condiciones muy poco restrictivas.
- 2. El criterio del crecimiento señala que si la economía crece, medida por algún indicador se estará produciendo un acercamiento al bienestar potencial.
- 3. El criterio utilitarista de Bentham consiste en suponer que el mayor bienestar social, proviene de que se consiga el máximo de bienestar individual para el mayor número de individuos.
- 4. El teorema directo de la Economía del Bienestar afirma que todo equilibrio general competitivo es óptimo de Pareto.
- 5. El teorema recíproco de la economía del Bienestar afirma, que bajo ciertos supuestos existe un vector de precios de mercado por el que el óptimo de Pareto es un equilibrio general competitivo.
- 6. El criterio igualitarista implica que todos los individuos tienen el mismo valor social, que todos ellos tienen la misma capacidad de disfrute del bienestar y en su forma más restrictiva que la distribución se haga en términos absolutamente idénticos.
- 7. En el teorema del second best afirma que si no se puede garantizar el cumplimiento de todas las condiciones para un óptimo de Pareto, no se puede garantizar tampoco que el segundo mejor resultado sea acercarse lo más posible a dichas condiciones.
- 8. En el criterio de compensación de Kaldor se da una mejora neta en el bienestar social, cuando los que ganan valoran más las ganancias del cambio que los que pierden sus pérdidas.
- 9. Según el criterio de Hicks si los que pierden no pueden sobornar rentablemente a los que ganarían con el cambio, entonces se da una mejora en el bienestar social.
- 10. Para Scitovsky los que pierden con el cambio deberían a su vez poder compensar a los que ganan e impedir el cambio. O que se cumpla el criterio de Hicks-Kaldor, y que además no se pueda volver a la situación previa a cambio.
- 11. El criterio de Little exige el cumplimiento de los dos anteriores, y además que se garantice que la distribución de la renta y de la riqueza no empeore.

Problemas seleccionados

* Dado un modelo de intercambio puro con dos bienes y dos agentes, cuyas funciones de utilidad vienen representadas por funciones de utilidad Cobb-Douglas del tipo $u(1) = x_1^{\frac{1}{2}} x_2^{\frac{1}{2}}$, $u(2) = x_2^{\frac{1}{2}} x_1^{\frac{1}{2}}$ y cuyas dotaciones de recursos son: $x_{11} = a$, $x_{12} = 0$, $x_{21} = 0$, $x_{22} = b$. Obtenga las funciones de demanda y los precios relativos de equilibrio, y demuestre el cumplimiento de las restricciones presupuestarias y la ley de Walras.

* Suponga una economía con dos agentes descritos por sus funciones de utilidad, $u(1) = x_1^{0.5} x_2^{0.5}$, $u(2) = x_1^{0.5} x_2^{0.5}$ y sus dotaciones de recursos $\bar{x}_{11} = 30$, $\bar{x}_{12} = 9$, $\bar{x}_{21} = 54$, $\bar{x}_{22} = 18$, $\bar{x}_{23} = 12$, $\bar{x}_{24} = 24$, donde \bar{x}_3 es dinero. Suponiendo que los consumidores demandan $1/3$ de sus dotaciones de bienes como «dinero»: verificar la homogeneidad de las demandas de bienes y obtener el equilibrio general competitivo.

* Si una economía en intercambio puro viene caracterizada por las siguientes funciones de utilidad $u(j) = 100x_1^{0.7} x_2^{0.3}$, $j = 1, 2$, y unas dotaciones para cada agente de $\bar{x}_1 = \bar{x}_2 = 20$. Obtener las asignaciones Pareto óptimas si las hay y establecer la frontera de utilidad.

* Suponga una economía con dos funciones de producción como, $x_1 = 10L_1 + 3$, $x_2 = 20L_2 + 5$, cuya dotación de trabajo es, $L = 60$. Obtenga la curva de transformación.

* Para una economía cuyas funciones de producción son, $x_1 = \sqrt{L_1}$, $x_2 = L_2$, si $L = 100$, hallar la curva de transformación.

* Discuta la veracidad de la siguiente proposición: «La relación marginal de transformación es igual al cociente de los costes marginales de los dos outputs».

* Establezca matemáticamente las condiciones de equilibrio general competitivo, en el caso de un modelo de intercambio puro con dos bienes y dos agentes.

* Supongamos un modelo de equilibrio general de intercambio puro caracterizado por las dos funciones de utilidad siguientes correspondientes a los dos consumidores $u(1) = x_{11}x_{12}$, $u(2) = x_{21}x_{22}$, cuyas dotaciones iniciales sean como: $\bar{x}_{11} = 15$, $\bar{x}_{12} = 8$, $\bar{x}_{21} = 45$, $\bar{x}_{22} = 22$. Obtener: (1) la ecuación de la curva de contrato; (2) los índices de utilidad; (3) dibujar la caja de Edgeworth y los puntos singulares derivados de los puntos anteriores; (4) los precios y las cantidades de equilibrio con sus nuevos índices de utilidad.

- Abraham-Frois, G.; y Berrebi, E. (1976): *Theorie de la Valeur des Prix et l'Accumulation*. Economica.
- Ahijado, M. (1992): *Curso de Microeconomía*, volumen II. Práctica, CERA.
- Ahijado, M. (1994): *Microeconomía*. Ejercicios, CERA.
- Ahijado, M. (1996): *Microeconomía*, tercera reimprisión. CERA.
- Ahijado, M. (1997): *Introducción a la Microeconomía para Administración de Empresas*. CERA.
- Ahijado, M. (1999): *Principios de Microeconomía para Administración y Dirección de Empresas*. CERA.
- Ahijado, M., y Fernández, J. A. (eds.) (1998): *Lecturas de Microeconomía y Economía Industrial*. Pirámide.
- Ahijado, M.; y Ahijado (2004): «Globalización: una visión general o vicios públicos, virtudes privadas, globalización y la Unión Europea», *Revista de Derecho de la Unión Europea*.
- Ahijado, M.; Lucas, A.; Martínez, J.; y Cortés, S. (2005): «Inmigraciones en la UE en una perspectiva global y su impacto: una evaluación», *Revista de Derecho de la Unión Europea*.
- Akerlof, G. A. (1970): «El mercado de cacharros, incertidumbre cualitativa y el mercado de trabajo», en M. Ahijado, J. A. Fernández (1989).
- Alchian, A. (1953): «The meaning of utility measurement». *American Economic Review*.
- Alchian, A. (1970): «Costes de información, formación de precios y recursos no empleados», en M. Ahijado, J. A. Fernández (1989).
- Alchian, A., y Allen, W. (1969): *Exchange and Production. Theory in use*. Wadsworth.
- Alessi, L. (1961): «El corto plazo revisitado», en M. Ahijado, J. A. Fernández (1989).
- Alinham, M. (1975): *General Equilibrium*. Macmillan.
- Ames, E. (1971): *The economic theory of output maximization*. Reimpreso en Archibald (1971).
- Anderton, A. (1995): *Economics*, 2.ª ed. Causeway Press.
- Andrews, P. (1949): *Manufacturing Business*. Macmillan.
- Archibald, G. C. (ed.) (1971): *Readings in the Theory of the Firm*. Penguin.
- Arrow, K. (1951): *Social Choice and Individual Values*. Yale University Press. Traducción castellana en IEF.
- Arrow, K., y Scitovsky, T. (eds.) (1969): *Readings in Welfare Economics*, George Allen and Unwin.
- Atkinson, A. B. (1975, 1983): *The Economics of Inequality*. Oxford University Press.
- Atkinson, A. B., y Stiglitz, J. (1987): *Lectures in Public Economics*. McGraw Hill.
- Aumann, R. (1964): «Markets with a continuum of traders». *Econometrica*.
- Baily, M. (1954): «The marshallian demand curve». *Journal of Political Economy*.

- Bain, J. (1956): *Barriers to New Competition*. Harvard University Press.
- Baranzini, M. (ed.) (1982): *Advances in Economic Theory*. Blackwell.
- Bator, F. M. (1957): «The simple analytics of welfare maximization». *American Economic Review*. Reimpreso en Breit, W., y Hochman, H. M. (1968).
- Baumol, W. (1962a): «Sobre la teoría de la expansión de la empresa», en M. Ahijado, J. A. Fernández (1989).
- Baumol, W. (1962b): *Business Behaviour Value and Growth*. Harcourt Brace.
- Baumol, W. J.; Panzar, J. C., y Willing, R. D. (1982): *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*. Nueva York, Harcourt, 1982.
- Baumol, W., y Bradford, D. (1970): «Optimal departures from marginal cost pricing». *American Economic Review*.
- Begg, D.; Fischer, S., y Dornbusch, R. (1997): *Economics*. McGraw Hill, 3.ª ed.
- Bergson, A. (1942): «A reformulation of certain aspects of welfare economics», en Arrow, K., y Scitovsky, T. (1969). Existe traducción castellana en *Cuadernos de Economía Aplicada*.
- Bernier, B., y Ferrandier, R. (1995): *Microéconomie. Application et révision de cours*. Dunod.
- Birchenhall, Ch., y Grout, P. (1984): *Mathematics for Modern Economics*. Phillip Allan.
- Bishop, R. L. (1964): «La teoría de la competencia monopolística después de treinta años: el impacto sobre la teoría general», en M. Ahijado, J. A. Fernández (1989).
- Blackoby, C.; Lady, C.; Nissen, G., y Russell, R. (1970): «Homotetic separability and consumer budgeting». *Econometrica*.
- Blanchard, O. (2000): *Macroeconomía*. Prentice Hall.
- Bliss, C. J. (1975): *Capital Theory and Income Distribution*. North Holland.
- BPP: (1997): *Economics. Business Basics A Study guide for degree students*. BPP Publishing, 2.ª ed.
- Brealey, R. A., y Myers, S. C. (2000): *Principles of Corporate Finance*. McGraw Hill.
- Breit, W., y Hochman, M. (eds.) (1968): *Readings in Microeconomics*. Holt-Rinehart-Winston. Existe traducción castellana.
- Bressler, B. (1975): *A unified introduction to mathematical economics*. Harper Row.
- Brewster, D. (1997): *Business Economics. Decision Making and the Firm*. The Dryden Press.
- Cabral, L. (1997): *Economía Industrial*. McGraw Hill.
- Caldwell, B. (1982): *Beyond Positivism. Economic Methodology in the Twentieth Century*. Allen and Unwin.
- Carlton, D. W. (1979): «Vertical integration in competitive markets under uncertainty». *Journal of Industrial Economics*.
- Case, K. E., y Fair, R. C. (1997): *Principios de Microeconomía*. Prentice Hall.
- Chapasur, P., y Milleron, J. C. (1970): *Exercices de Microéconomie*. Dunod.
- Cheung, S. (1973): «The fable of the bees». *Journal of Law and Economics*.
- Chiang, A. (1974): *Fundamental Methods of Mathematical Economics*. McGraw Hill. Existe traducción castellana en McGraw Hill.
- Clark, R. (1985): *Industrial Economics*. Blackwell.
- Clower, R. (1969): *Readings in Monetary Theory*. Penguin.
- Clower, R. (1965): «The keynesian counterrevolution: a theoretical appraisal», reimpreso en Clower (1969).
- Coase, R. (1937): «La naturaleza de la empresa». En Stigler y Boulding. Originalmente en *Economica*.
- Coase, R. (1960): «The problem of the social costs». *Journal of Law and Economics*. Reimpreso en Breit y Hochman (1969).
- Coase, R. M. (1972): «Industrial Organization: a proposal for research», en Fuchs, V. R. (1972): *Policy Issues and Research Opportunities in Industrial Organization*. National Bureau of Economic Research, New York.
- Cournot, A. (1838): *Researches into the Mathematical Principles of the Theory of Wealth*. MacMillan.
- Coyle, B. (1989): *Multiple Choice questions*. BPP Publishing.
- Davies, H. (1991): *Managerial Economics for business, management and accounting*. Pitman.
- Debreu, G. (1959): *Theory of Value*. Cowles Foundation. Existe traducción castellana en Boch.
- Demsetz, H. (1989): *Efficiency, Competition and Policy. The Organization of Economic Activity*, vol. II. Basil Blackwell.
- Desai, M. (1982): «The task of monetary theory: The Hayek-Sraffa debate in modern perspective». En Baranzini (1982).
- Dewey, D. (1975): *The analysis of prices and markets*. Oxford University Press.
- Diéguez, H., y Porto, A. (1971): *Problemas de Microeconomía*. Amorrortu.
- Dobb, M. (1973): *Theories of Value and Distribution since Adam Smith*. Cambridge University Press.
- Dorfman, R.; Samuelson, P., y Solow, R. (1958): *Linear Programming and Economic Analysis*. McGraw Hill.
- Dupuit, J. (1844): «De la mesure de l'utilité des travaux publics». *Annales des Ponts et Chaussées*.
- Eatwell, J. (1978): «El método del largo plazo y el método intertemporal». *Revista Española de Economía*.
- Estrin, S., y Laidler, D. (1995): *Microeconomía*, 4.ª ed. Prentice Hall.
- Estrin, S., y Martin, A. (eds.) (1995): *Essential Readings in Economics*. Macmillan.
- Fandel, G.; Heuft, B.; Paff, A., y Pitz, Th. (1999): *Kostenrechnung*. Springer.
- Fehl, U., y Oberender, P. (1994): *Grundlagen der Mikroökonomie*, 6. Auflage. Verlag Vahlen.
- Fellner, W. (1949): *Competition among the few*. Knopf.
- Ferguson, C. E. (1969): *The Neoclassical Theory of Production and Distribution*. Cambridge University Press.
- Ferguson, P. R. (1988): *Industrial Organization. Issues and Perspectives*. Macmillan.
- Ferguson, P. R.; Ferguson, G. J., y Rothschild, R. (1993): *Business Economics*. Macmillan. 2.ª ed.
- Frank, R. H. (1999): *Microeconomics and Behavior* (4.ª ed.). McGraw-Hill (existe versión en castellano de la 4.ª ed. con el título *Microeconomía y conducta*, también en McGraw-Hill).
- Friedman, M. (1949): «The marshallian demand curve». *Journal of Political Economy*.
- Friedman, M. (1953): *Essays in Positive Economics*. Chicago University Press.
- Friedman, M., y Savage, L. (1948): «The utility analysis of choices involving risks». *Journal of Political Economy*. Existe traducción castellana en Stigler y Boulding.
- Garegnani, P. (1981): *Il Capitale nelle Teorie della Distribuzione*. Traducción castellana en Oikos Tau.
- Graaf, J. de V. (1957): *Theoretical Welfare Economics*. Cambridge University Press.
- Grauwe, P. de (2000): *Economics of Monetary Union*, 4.ª ed. Oxford University Press.
- Gravelle, H., y Rees, R. (1981): *Microeconomics*. Longman.
- Green, J. (1964): *Aggregation in Economic Analysis*. Princeton University Press.
- Green, J. (1971): *Consumer Theory*. Penguin. Existe traducción castellana en Alianza Editorial.
- Hahn, F. (1973): *On the notion of equilibrium in economics*. Cambridge University Press.
- Hansen, B. (1970): *A Survey of General Equilibrium Systems*. McGraw Hill.
- Harcourt, G. (1972): *Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital*. Cambridge University Press.
- Hardwick, Ph.; Khan, B., y Langmead, J. (1990): *An Introduction to Modern economics*. Longman.
- Hawking, S. (1988): *A Brief History of Time*. Bantam.
- Henderson, M., y Quandt, R. E. (1962): *Microeconomic theory*. McGraw Hill.
- Hicks, J. (1939): *Value and Capital*. Oxford University Press.
- Hicks, J. (1970): *A Theory of Economic History*. Oxford University Press. Existe traducción castellana en Ariel.
- Hirshleifer, J., y Glazer, A. (1992): *Price Theory and Applications*. Prentice-Hall International.
- Höfstadter, D. R. (1979): *Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid*. Basic Books. 3.ª ed. en castellano en Tusquets.
- Hotelling, H. (1931): «The economics of exhaustible resources». *Journal of Political Economy*. Existe traducción castellana en *Cuadernos de Economía Aplicada*.
- Jevons, S. (1871): *The Theory of Political Economy*. Kelly.
- Johnson, H. G. (1971): *Two-Sector Model of General Equilibrium*. Aldine Press.
- Kaldor, N. (1935): «La imperfección del mercado y el exceso de capacidad». En Stigler y Boulding. Originalmente en *Economica*.
- Kaldor, N. (1955): «Alternative theories of distribution». *Review of Economic Studies*.
- Kaldor, N. (1972): «The irrelevance of equilibrium economics». *Economic Journal*.

- Kamerschen, D. (ed.) (1969): *Readings in Microeconomics*. Wiley and Sons.
- Katouzian, H. (1980): *Ideology and Method in Economics*. Macmillan.
- Katz, M. L., y Rosen, H. L. (1994): *Microeconomía*. Addison-Wesley Iberoamericana.
- Keynes, J. M. (1937): «The general theory of employment». *Quarterly Journal of Economics*.
- Khun, T. (1960): *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago University Press.
- Knight, F. (1933): «Social Economic Organization», en Breit y Hochman (1969).
- Koopmans, T. (1957): *Three Essays on the State of Economic Science*. McGraw Hill.
- Kornai, J. (1970): *Antiequilibrium*. North Holland.
- Koutsoyannis, A. (1979): *Modern Microeconomics*, 2.ª ed. Macmillan.
- Koutsoyannis, A. (1982): *Non-price decisions. The Firm in a Modern Context*. Macmillan.
- Krugman, P., y Wells, R. (2006): *Introducción a la Economía. Microeconomía*. Reverté.
- Laidler, D. (1974): *Introduction to Microeconomics*. Phillip Allan. Existe traducción castellana en Editorial Limusa.
- Lakatos, I., y Musgrave, A. (eds.) (1970): *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge University Press.
- Lange, O. (1945): «The scope and method of economics». Reimpreso en Kamerschen (1969).
- Lankaster, K. (1971): *Consumer demand: A New Approach*. Columbia University Press.
- Layard, R., y Walters, A. A. (1987): *Microeconomic Theory*. McGraw-Hill.
- Layard, R.; Nickel, S., y Jackman, R. (1996): *La crisis del paro*. Alianza.
- Leftwich, R. (1975): *The Price System and Resource Allocation*. The Dryden Press.
- Leibenstein, H. (1950): «Bandwagon, Snob and Veblen effects in the theory of consumers' demand». *The Quarterly Journal of Economics*.
- Leibenstein, H. (1966): «Eficiencia asignativa versus eficiencia-X», en M. Ahijado, J. A. Fernández (1989).
- Leibenstein, H. (1966): «Allocative efficiency v. x-efficiency». *American Economic Review*.
- Lipsey, R. (1963): *Positive Economics*. Weidenfeld and Nicolson.
- Lipsey, R., y Lancaster, K. (1957): «The general theory of second best». *Review of Economic Studies*.
- Little, I. (1957): *A Critique of Welfare Economics*. Oxford University Press.
- Luce, R., y Raiffa, H. (1957): *Games and Decisions*. John Wiley and Sons.
- Mainwaring, L. (1984): *Value and Distribution in Capitalist Economies*. Macmillan.
- Malinvaud, E. (1972): *Lectures on Microeconomic Theory*. North Holland.
- Mansfield, E. (1993): *Managerial Economics. Theory, Applications, and Cases*. Norton, 2.ª ed.
- Mankiew, G. N.: *Macroeconomía*. Antoni Boch.
- Marris R. (1971): «Una introducción a las teorías del crecimiento de las corporaciones», en M. Ahijado, J. A. Fernández (1989).
- Marris, R., y Wood, A. (1971): *The Corporate Economy*. Macmillan.
- Marshall, A. (1920): *Principles of Economics*. Reimpresión en Macmillan.
- Mayes, D., y Riches, B. (1995): «La efectividad de la política monetaria en Nueva Zelanda», en Manuel Ahijado y Saturnino Aguado (eds.) (1999): *Lecturas de Economía Monetaria Internacional*. Pirámide.
- McKenna, C. J., y Rees, R. (1992): *Economics. A Mathematical Introduction*. Oxford University Press.
- Meza, D., y Osborne, M. (1980): *Problems in price theory*. Phillip Allan.
- Mishan, E. J. (1961): «Theories of consumer behaviour: a cynical view». *Economica*. Existe traducción castellana en Cuadernos de Economía Aplicada.
- Modigliani, F. (1958): «New developments on the oligopoly front». *Journal of Political Economy*. Existe traducción castellana en Cuadernos de Economía Aplicada y en M. Ahijado, J. A. Fernández (1989).
- Nash, J. F. (1951): «Non-cooperative games». *Annals of Mathematics*.
- Nell, E. (ed.) (1980): *Growth, Profits and Property*. Cambridge University Press.
- Nicholson, W. (1992): *Microeconomic Theory. Basic Principles and Extensions*. The Dryden Press, 5.ª ed.
- Niehans, J. (1990): *A History of Economic Theory. Classic Contributions 1720-1980*. The Johns Hopkins University Press.
- Pasinetti, L. L. (1977): *Lectures on the Theory of Production*. Macmillan. Existe traducción castellana en el Fondo de Cultura Económico.
- Pasinetti, L. L. (1983): *Structural Change and Economic Growth*. Cambridge University Press.
- Patinkin, D. (1947): «Multi-plant firms, cartels and imperfect competition». *Quarterly Journal of Economics*.
- Pearce, D. W. (1983): *Cost benefit analysis*. Macmillan.
- Perloff, J. M. (2004): *Microeconomía* (2.ª ed.). Pearson.
- Pheby, J. (1988): *Methodology and Economics*. Macmillan.
- Pigou, A. C. (1920): *The Economics of Welfare*. Macmillan.
- Piller, A. (1995): *Microéconomie. Manuel d'exercices corrigés*. Maxima.
- Popper, K. (1959): *The Logic of Scientific Discovery*.
- Powell, (1993): *Economics. For Professional and Business Studies*. DP Publications, 2.ª ed.
- Pyndick, R. S., y Rubinfeld, D. L. (2001): *Microeconomía*, 5.ª ed. Prentice Hall, Madrid.
- Quirk, J., y Saposnick, R. (1968): *Introduction to General Equilibrium and Welfare Economics*. McGraw Hill.
- Quirk, P. (1976): *Intermediate Microeconomics*. SRA.
- Radford, R. (1945): «The economics of a POW camp». *Economica*.
- Rawls, J. (1971): *A Theory of Justice*. Oxford University Press.
- Richardson, G. B. (1972): «The organization of industry». *Economic Journal*.
- Robinson, J. (1971): *Economic Heresies. Some Old-Fashioned Questions in Economic Theory*. Macmillan.
- Robinson, J., y Eatwell, J. (1973): *An Introduction to Modern Economics*. McGraw-Hill.
- Romer, D. (2006): *Advanced Macroeconomics*, 3.ª ed. McGraw Hill.
- Roncaglia, A. (1978): *Sraffa and the Theory of Prices*. Wiley. Existe traducción castellana en Pirámide.
- Roncaglia, A. (2005): *The Wealth of Ideas. A History of Economic Thought*. Cambridge University Press.
- Russell, R., y Wilkinson, M. (1979): *Microeconomics*. John Wiley.
- Ryan, W. J. L. (1958): *Price theory*. Macmillan.
- Samuelson, P. (1938, 1947): *Foundations of Economic Analysis*. Harvard University Press.
- Scarf, H. (1978): «An example of algorithm for computing general equilibrium prices». *American Economic Review*.
- Sen, A. (1970): *Collective Choice and Social Welfare*. Holden Day. Existe traducción castellana en Alianza.
- Sen, A. (1973): *On Economic Inequality*. Oxford University Press.
- Shepherd, W. G. (1984): «Contestability versus Competition». *American Economic Review*.
- Shubick, M. (1959): *Strategy and Market Structure*. John Wiley.
- Sloman, J. (1994): *Economics*. Prentice Hall.
- Slutsky, E. (1915): «Sobre la teoría del equilibrio del consumidor», en Stigler y Boulding (1957).
- Smith, P., y Begg, D. (1994): *Workbook. Economics*. McGraw-Hill International, 4.ª ed.
- Smith, P.; Begg, D., y Symes, S. (1985): *Workbook. Economics*. McGraw-Hill International, 4.ª ed.
- Sraffa, P. (1925): «Sulle relazioni tra costo e quantità prodotta». *Annali di Economia*.
- Sraffa, P. (1926): «Las leyes de los rendimientos en régimen de competencia», en Stigler y Boulding. Originalmente en *The Economic Journal*.
- Sraffa, P. (1960): *Production of commodities by means of commodities*. Cambridge University Press. Existe traducción castellana en Oikos-Tau.
- Stapleton, D. C. (1992): *Workbook. Walter Nicholson Microeconomic Theory. Basic Principles and Extensions*. The Dryden Press.
- Steelman, I. (ed.) (1979): *Fundamental Issues in Trade Theory*. Macmillan.
- Stigler, G. (1947): «La curva quebrada de demanda del oligopolio y los precios rígidos». En Stigler y Boulding. Originalmente en *The Journal of Political Economy*.
- Stigler, G. (1950): «El desarrollo de la teoría de la utilidad». *The Journal of Political Economy*. Existe traducción castellana en Spengler, J., y Allen, W. (eds.) (1971): *El pensamiento económico desde Aristóteles a Marshall*. Tecnos.
- Stigler, G. (1972): «Información en el mercado de trabajo», en M. Ahijado, J. A. Fernández (1989).

- Stigler, G., y Boulding, K. (1957): *Readings in Price Theory*. Irwin. Existe traducción castellana en Aguilar.
- Stone, R. (1960): «A dynamic model of demand». Reimpreso en Townsend (1971).
- Sylos Labini, P. (1964): *Oligopolio e Progresso Técnico*. Einaudi.
- Sylos Labini, P. (1972). *Sindacati, Inflazione e Produttività*. Laterza.
- Tangri, O. P. (1966): «Omissions in the treatment of the law of variable proportions». *American Economic Review*.
- Thomas, R. (1987): *Applied Demand Analysis*. Longman.
- Tirole, J. (1990): *The Theory of Industrial Organization*. The MIT Press.
- Tobin, J. (1958): «Liquidity preference as behaviour towards risk». *Review of Economic Studies*.
- Townsend, H. (ed.) (1971): *Readings in Price Theory*. Penguin.
- Varian, H. (1990): *Intermediate Microeconomics. A modern Approach*. Norton, 2.ª ed. Existe edición castellana.
- Vázquez, A. (1968): *Problemas de Teoría Económica. Consumo, Producción y Precios*. Litoprint.
- Viner, J. (1931): «Cost curves and supply curves». Reimpreso de *Zeitschrift für Nationalökonomie*, en Kamerschen (1969). Existe traducción castellana en Stigler y Boulding.
- Von Neumann, J., y Morgenstern, O. (1944): *The Theory of Games and Economic Behaviour*. Princeton University Press.
- Walras, L. (1874): *Elements d'Économie Politique Pure*. Laussane. Edición inglesa a cargo de W. Jaffe.
- Walsh, V., y Gram, H. (1980): *Classical and neoclassical theories of general equilibrium*. Oxford University Press.
- Warren-Boulton, F. R. (1974): «Vertical Control with variable proportions». *Journal of Political Economy*.
- Weintraub, R. (1974): *General Equilibrium Theory*. Macmillan.
- Wenders, J. (1975): «Collusion and entry». *Journal of Political Economy*, existe traducción castellana en M. Ahijado, J. A. Fernández (1989).
- Williamson, O. E. (1968a): «Economies as an antitrust defense: correction and reply». *American Economic Review*.
- Williamson, O. E. (1968b): «Economies as an antitrust defense: the welfare trade-offs». *American Economic Review*.
- Williamson, O. E. (1971): «The vertical integration of production: market failure considerations». *American Economic Review*, Papers and Proceedings.
- Williamson, O. E. (1973): «Markets and hierarchies: some elementary considerations». *American Economic Review*, Papers and Proceedings.
- Williamson, O. E. (1975): *Markets and Hierarchies*. Free Press, New York.
- Working, E. J. (1927): «Qué demuestran las funciones estadísticas de demanda», en Stigler y Boulding (1957). Originalmente en el *Quarterly Journal of Economics*.



00001572474

