

77373
BIBLIOTECA DE LA FORTA DE LOS PRECIOS
DONALD MANUEL LUIS

13
21
5

CLERSONI

MANUEL L. CORDOMI

Introducción a la Teoría de los Precios

Copyright de todas las ediciones en lengua castellana. Prohibida la reproducción, total o parcial, por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo fotocopia, grabación magnetofónica y cualquier sistema de almacenamiento de información, sin autorización escrita del Editor.



EDICIONES MACCHI

MANUEL I. GORDON

Introducción a la
Teoría de los Precios

Todos los derechos reservados
Hecho el depósito que prescribe la ley 11.723
IMPRESO EN LA ARGENTINA

© Copyright by EDICIONES MACCHI, 1977
Alsina 1535 - P. B. - Buenos Aires
Empresa adherida a la Cámara Argentina de Publicaciones

INDICE

Prólogo	XI
Prólogo de la "Guía"	XIII
Capítulo I— <i>Economía y precios</i>	
Concepto de economía	1
El problema económico	2
La organización económica	3
Tipos de organización económica	3
Funciones fundamentales de todo sistema económico	5
La estructura de una economía de empresa	6
El mecanismo de los precios	8
El marco institucional	11
Cierto, falso o incierto	13
Capítulo II— <i>Curvas de indiferencia</i>	
Curvas de indiferencia	16
Conceptos fundamentales	18
Equilibrio del consumidor	21
Cambios en el ingreso monetario, la curva de Engel	25
Cambios en el precio de uno de los bienes. La curva de demanda	27
Digresión sobre utilidad marginal	30
Cierto, falso, incierto	34
Capítulo III— <i>La curva de la demanda</i>	
Tabla y curva de demanda	35
Cambios en la cantidad demandada	36
Cambios en la demanda	38
Elasticidad de la demanda	39
Elasticidad e ingreso marginal	43
Magnitudes que afectan la demanda y sus elasticidades	44
Cierto, falso o incierto	48

Capítulo IV — Producción

Concepto de producción	49
Factores de la producción	50
Limitaciones de esta clasificación	51
Otras clasificaciones	53
Funciones de producción	54
Isocuantas	55
Coefficientes técnicos	56
Ley de los rendimientos decrecientes	60
Cierto, falso o incierto	66

Capítulo V — Teoría de la firma o empresa

Teoría de la firma en el corto plazo	67
Las tres etapas de la ley de los rendimientos decrecientes ...	68
Los costos de la firma	71
Oferta de la firma en el corto plazo	76
Combinación óptima de insumos	78
Cierto, falso o incierto	81

Capítulo VI — Oferta

Oferta de la industria en el corto plazo	83
Cambios en la cantidad ofrecida	87
Aumento o disminución de la oferta	87
Elasticidad de la oferta	88
Oferta de la industria en el largo plazo	90
Estructura de plazos	94
Equilibrio de la firma a largo plazo. Las rentas	96
Cierto, falso o incierto	98

Capítulo VII — Oferta, demanda y precio

Introducción	99
Mercados	100
Competencia	101
Equilibrio de la oferta y la demanda	103
Equilibrio instantáneo	104
Período de producción	104
Precio normal de equilibrio en el corto plazo	105
Cambios en el precio y cantidad de equilibrio	107
Arabes, israelíes, plásticos y vidrio	108

Equilibrio en el corto y en el largo plazo	110
Efectos de un impuesto a las ventas en el corto y en el lar- go plazo	113
Plásticos y vidrio en el largo plazo	114
Costo de producción y precio	115
Monopolio	117
Cierto, falso o incierto	119

Capítulo VIII — Distribución

Introducción	121
Planteo analítico del problema de la distribución	122
Teoría marginalista de la distribución	122
Teorema de Euler	128
Distribución funcional. Cuentas nacionales	130
Cierto, falso o incierto	135
Índice alfabético	137

PROLOGO

Las páginas de este libro han sido escritas sobre la base de unas notas que en 1974 preparé para mis alumnos del primer curso de Economía que dictaba regularmente en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tucumán. Estas aparecieron impresas en rotaprint con el título: "Guía para el estudiante de Introducción a la Economía" y habría mantenido el mismo título para esta ocasión si no fuera porque he llegado al convencimiento de que se trata más bien de una introducción a la teoría de los precios.

He preservado la forma compacta y el espíritu de síntesis con que fuera escrita originariamente por la sencilla razón de que me propongo ofrecer un texto que pueda servir de base para enseñar Economía y no una obra para autodidactas. En las páginas que siguen se transcribe el primer prólogo porque considero que existen detalles y circunstancias relacionadas con la génesis del trabajo que merecen ser recordadas.

La primera versión ha sido revisada de modo de incorporar la experiencia adquirida en ocasión de su empleo como texto para el dictado de mi curso como asimismo la de los profesores Juan M. Jorrat y Santiago A. Miraglia que la emplearon en el curso que dictaron en 1975. He recogido también los comentarios de los que la leyeron, en especial los del Doctor Víctor J. Elías y el Licenciado Eusebio C. del Rey. Como consecuencia de ello muchos pasajes han sido redactados nuevamente, algunos gráficos han sido modificados y se han incluido problemas al final de cada capítulo.

Bien vale la pena concluir este prólogo con unas palabras de advertencia para los jóvenes que habrán de emplear este trabajo en su aprendizaje: no pretende reemplazar el esfuerzo consistente en lecturas copiosas, muchos ejercicios y largas horas de meditación que el aprender Economía habrá de demandarles inexorablemente.

MANUEL L. CORDOMÍ

San Miguel de Tucumán
Abril de 1977

PROLOGO DE LA "GUIA"

Este trabajo se dirige especialmente a los estudiantes que cursan la asignatura Introducción a la Economía en la Universidad Nacional de Tucumán, aunque se tiene la esperanza de que podrá resultar de utilidad a otras personas interesadas en los fundamentos del análisis económico.

El propósito es presentar lo que considero debe ser el contenido de un curso introductorio. Esta es una tarea que pensé debía emprenderse con *espíritu de síntesis* y de allí procede el énfasis puesto en el título del trabajo con la palabra *Guía*. Para ello traté de plasmar en forma más bien compacta la experiencia adquirida durante el dictado de la materia desde el año 1956 hasta la fecha.

Si bien el objetivo fundamental y más inmediato es el de servir de base para un *diálogo* fecundo entre profesor y alumno en ocasión de las *clases magistrales*, pienso que el estudiante que se proponga aprovechar adecuadamente el material que aquí se brinda debe estar dispuesto a realizar el esfuerzo adicional que le demandará: a) leer una *lista de lecturas* que servirá de complemento, y b) resolver una adecuada cantidad de *problemas y ejercicios*.

Como esfuerzo de tipo intelectual este trabajo cubre un área en la que resulta difícil pretender originalidad. No es fácil abrir nuevos surcos en un terreno en el que grandes pensadores trabajaron todas sus vidas. Más aún, mucho del material aquí ofrecido proviene de una manera u otra de la obra de esos hombres. Hacer una lista de ellos estaría más allá de mi tiempo y energías y sería probablemente incompleta. Hay, ciertamente, algunos cuya influencia en mi formación pertenece a un orden de magnitud considerable

y cuyos nombres no puedo dejar de mencionar. Ellos son: Alfred Marshall, Dennis H. Robertson, J. R. Hicks, Frank H. Knight, Milton Friedman, George J. Stigler y Arnold C. Harberger.

Deseo además expresar mi reconocimiento a otras personas que contribuyeron a la realización de este trabajo. La Prof. Margarita P. de Cordoní, que aceptó la tarea de leer los capítulos a medida que los iba escribiendo y ofrecerme aquellos comentarios tendientes a satisfacer la claridad expositiva que puede pretender el alumno que se inicia. El Lic. José S. Lizondo, que aceptó ofrecerme aquellos comentarios que puede procurar el profesional competente y genuinamente interesado. El Lic. José E. Santillán, que tomó a su cargo la tarea de preparar el material necesario para su impresión y en particular confeccionar los gráficos tal cual los imaginaba. El entusiasmo y calor con que se me brindó la ayuda solicitada fueron el mayor incentivo que pude encontrar mientras realizaba este trabajo. Ninguno de ellos, excepto yo, es el responsable de los errores existentes.

Debo señalar, finalmente, mi aprecio por la celeridad y esmero demostrado en todo momento por los empleados de la Sección Impresos de la Facultad de Ciencias Económicas de la U.N.T. que tuvieron a su cargo las tareas de impresión.

MANUEL L. CORDOMÍ

Universidad Nacional de Tucumán
Abril de 1974

CAPITULO I

ECONOMIA Y PRECIOS

Concepto de economía

Economía es el nombre con que se designa actualmente a esta rama de las ciencias sociales en la que estamos interesados. Con este término vino a reemplazarse a partir del siglo XX la anterior denominación: "economía política" nombre con que se designaba a esta disciplina desde comienzos del siglo XVII.

La palabra economía viene de dos raíces griegas: *oikos* (casa) y *nomos* (regla), lo que vendría a significar arreglo de la casa o estado. Puesto que el significado etimológico de este vocablo sirve de muy poco para comprender el contenido de esta ciencia podría pensarse que una definición podría ser útil para satisfacer esta apetencia. Tampoco es el caso, las definiciones conocidas son muy incompletas y suelen ser de algún valor para aquellos que de una manera u otra ya saben economía. Por otra parte es frecuente escuchar de aquellos que ya saben economía que las definiciones son de muy poco o ningún valor.

Con fines ilustrativos transcribimos a continuación la definición que da el economista Lionel Robbins: "Economía es la ciencia que estudia el comportamiento humano como una relación entre fines y medios escasos que tienen usos alternativos". Otra definición, que puede extraerse de la obra "Principios de Economía" de Alfred Marshall, es la siguiente: "Economía es el estudio de la humanidad en los

asuntos ordinarios de la vida, examina el aspecto de la acción individual y social que se relaciona más de cerca con el logro y uso de las condiciones materiales del bienestar".

Una definición que puede resultar útil para el propósito de este libro, que es el de enseñar economía, pertenece al economista norteamericano Milton Friedman (Premio Nobel de Economía en 1976): "Economía es la ciencia que estudia la forma en que una sociedad determinada soluciona su problema económico". Esta definición tiene el mérito de ser explícita en las preguntas que se hacen necesarias para comprenderla. Se crea de este modo la posibilidad de que al responder a esas preguntas se permita al lector adentrarse en forma gradual en los principios de nuestra ciencia. En efecto, en esta definición hay dos aspectos que deben ser aclarados: el primero, el concepto de *problema económico*; el segundo, la *forma* por medio de la cual un grupo de individuos los resuelve, esto es, la *organización económica*.

El problema económico

Existe un problema económico cuando se usan medios o recursos escasos para satisfacer fines alternativos. Si los medios no son escasos, no hay problema económico ya que es posible satisfacer plenamente todas las necesidades. Si los medios son escasos pero existe un solo fin, el problema de cómo usarlos es un problema tecnológico. Así por ejemplo, en el diseño de un avión de pasajeros los ingenieros y expertos en aeronáutica se orientan con el auxilio de las leyes que gobiernan los procesos aerodinámicos y el de las propiedades físicas de los materiales que se emplean en la construcción de aviones. Hasta aquí el problema es tecnológico pero si el objetivo es el de construir el "mejor" avión de ese tipo, el problema ya no es solamente técnico pues entran en conflicto objetivos que la técnica no está en condiciones de resolver. En efecto, un aumento en la velocidad de crucero puede ser obtenida a expensas del número de

pasajeros, de la carga útil o mediante el empleo de materiales más livianos de igual resistencia pero más costosos. No se está ahora frente a problemas técnicos, el problema es esencialmente económico y su solución requerirá conocer el *valor* que se asigna a la posibilidad de transportar un pasajero más el que deberá ser comparado con el costo adicional que implica la autonomía de vuelo sacrificada o el de los materiales especiales necesarios para su construcción.

La organización económica

(Para resolver sus problemas económicos los hombres no actúan en forma aislada sino en forma organizada. Esta organización social implica la cooperación e interacción de diferentes individuos y es lo que vamos a designar con el nombre de organización económica. La ciencia económica no estudia la solución social en abstracto sino la forma en que una sociedad específica resuelve su problema económico.) Oportunamente (podremos ver que las sociedades pueden usar diferentes arreglos institucionales para resolver sus problemas económicos) más aún, mucho de lo que se ha escrito en la materia se refiere a (una forma muy particular que puede asumir la organización económica: la llamada organización de tipo capitalista o empresarial.) Debe señalarse al respecto que hay mucho de general en el análisis así obtenido que puede ser aplicado en el análisis y comprensión de otras formas que puede tomar la organización económica.

Tipos de organización económica

La organización económica puede tomar diversas formas y ello ha sido posible observar como una cuestión histórica en muchos casos o conjetural en otros. Los arreglos institucionales varían entre una y otra y también varía el gra-

do de relación o superposición con la organización política que la acompaña. Así, es posible imaginar un orden social en el cual las tareas de los individuos están establecidas sobre bases meramente tradicionales como sería el *sistema de castas*. Otra forma de organización podría ser la denominada *autocracia* donde las decisiones emanan de la voluntad de un solo hombre. En estos tiempos se conocen dos formas importantes de organización económica: la denominada *capitalista* y la denominada *socialista*. Ninguna de las dos existe en forma pura como una cuestión de hecho; las organizaciones existentes son en gran medida "mixtas" en las que el predominio de los elementos que caracterizan a uno u otro tipo de organización varían notablemente.

Existen numerosos elementos distintivos entre estos dos últimos tipos de organización económica. El sistema capitalista, también denominado de "libre empresa" o de "soberanía del consumidor", es un tipo de organización que se presenta como un simple producto de la evolución histórica. No hay artífice o pensador que lo haya diseñado y su principal característica es la de su automaticidad. Los estudios de este tipo de organización económica consideran que una economía de tipo capitalista está en condiciones de procurar un nivel de bienestar a sus miembros integrantes que no puede ser superado por ningún otro tipo de organización económica. El sistema socialista parte de una crítica al sistema capitalista y a sus instituciones y se caracteriza por el propósito deliberado de intervenir en el diseño de los arreglos institucionales con que habrá de manejarse la sociedad. El principal ataque está relacionado con la automaticidad del sistema capitalista y propone en cambio actuar con arreglo a una "planificación"; otro objetivo del ataque socialista es la propiedad privada de los medios de producción señalándose en este aspecto que los instrumentos de producción deben ser de propiedad del Estado. En síntesis, la organización capitalista, al menos en su concepción pura, parte de la idea de automaticidad y propiedad privada de los instrumentos de producción mientras que e

socialismo, también en su concepción pura, parte de la idea de que la actividad económica debe ser planificada y de que el Estado debe ser el dueño de los instrumentos de producción. Entre las organizaciones económicas modernas no hay ninguna que se ajuste exactamente a los prototipos señalados; existen formas mixtas donde el predominio de una u otra forma varía de país a país como ya se señaló anteriormente.)

Funciones fundamentales de todo sistema económico

Toda sociedad, independientemente de la forma en que pueda organizarse, tiene deseos o preferencias de diversa intensidad para bienes diversos; una fuente —escasa— de recursos que pueden dedicarse a la obtención de las cosas o bienes que desea y cierta información técnica —o estado de las artes— sobre cómo transformar los recursos en los bienes deseados. El objetivo de un sistema económico es usar en la forma más eficiente posible esos recursos para satisfacer los deseos o preferencias del grupo social correspondiente. El objetivo práctico de la economía como ciencia, que debe tenerse siempre en cuenta, es el de mejorar la organización social y el de incrementar su eficiencia.)

El proceso de transformar los recursos existentes, mediante el empleo de una tecnología determinada, para la satisfacción de los deseos o preferencias de los miembros del cuerpo social, implica, cualquiera sea la forma que adopte la organización económica, tomar de una manera u otra las siguientes decisiones:

1. Fijar prioridades.
2. Organizar la producción.
3. Distribuir el producto.
4. Ajustar el consumo a la producción en los períodos cortos.
5. Proveer para el mantenimiento y el progreso.

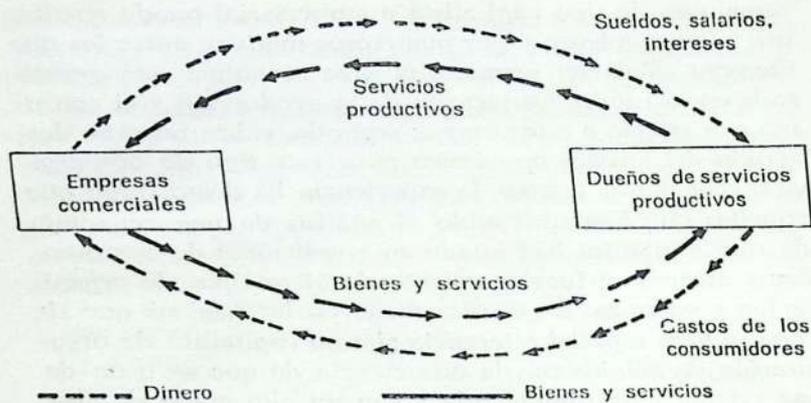
Estas funciones se presentan en una secuencia muy lógica. La primera es decidir qué es lo que se hará, esto es, qué bienes y servicios se producirán y en qué proporciones; la segunda, la función de organizar la producción, consiste en reunir en forma armónica los esfuerzos y recursos productivos más variados con el fin de obtener aquello que se considera necesario; la tercera, la función de distribución, consiste en repartir el producto obtenido entre los miembros de la sociedad; la cuarta función se refiere a la existencia de mecanismos o normas de acción que permitan a la organización reaccionar en forma oportuna y con sentido de perspectiva frente a emergencias que puedan afectar el volumen de la producción planeada; la función de proveer el mantenimiento y el progreso, en particular esta última, a pesar de su importancia e indudable vigencia en las sociedades modernas, es sobre la que se tiene menos conocimiento. Este aspecto, de todos modos, escapa a los alcances de esta introducción y el simple hecho de señalar su existencia es suficiente por el momento.

La estructura de una economía de empresa

Hasta el momento se han presentado en abstracto las decisiones que debe tomar cualquier organización económica. Si nuestro propósito es el de comprender los principios de la ciencia económica, será preciso ver cómo se toman esas decisiones en una sociedad determinada. Si bien es cierto que esas decisiones deben tomarse cualquiera sea la forma que adopte la organización económica, no es menos cierto que cada organización procederá de acuerdo a arreglos y formas institucionales diferentes. En este aspecto la tarea se verá muy simplificada si el estudio se circunscribe no a una economía mixta como sucede con la mayoría de los países del mundo sino a un caso, modelo hipotético o idealización de nuestra economía. El modelo de una organización

económica de tipo capitalista o empresarial puede resultar útil como comienzo y por numerosos motivos, entre los que merecen señalarse: primero, nuestra economía está organizada en casi todos los sectores de la producción y el consumo con arreglo a este sistema; segundo, existe un gran desarrollo del análisis económico para este tipo de organización económica; tercero, la experiencia ha demostrado que aquellos que han aprendido el análisis de una economía de tipo capitalista han estado en condiciones de comprender y analizar el funcionamiento de otros tipos de organización económica. En consecuencia, en las páginas que siguen se hará especial referencia al tipo capitalista de organización económica con la advertencia de que se trata de una versión muy simplificada y con un alto grado de abstracción si se la relaciona con la que vivimos y que con fines de análisis se ignoran complicaciones de diversa índole que iremos mencionando a medida que sea necesario.

En el sistema moderno de tipo empresarial, una persona aislada no produce ningún producto en su totalidad y como consecuencia de ello no está en condiciones de permutar un bien terminado por otro. El individuo no consigue los bienes que necesita a cambio de bienes producidos por él sino entregando los servicios productivos que posee por dinero y comprando con ese dinero los bienes que necesita. Por supuesto que el individuo no lleva a cabo este cambio con otros individuos, puesto que están en la misma situación que él, sino típicamente con *empresas o unidades comerciales* que en la vida real toman la forma de firmas productoras. En nuestro mundo moderno la actividad económica ha sido típicamente organizada en esta forma: las unidades comerciales compran servicios productivos y venden productos y los individuos o familias venden servicios productivos y compran productos. Un gráfico, frecuentemente encontrado en la literatura, es muy ilustrativo del arreglo institucional descrito. En el mismo se presenta, incidentalmente, la doble circulación envuelta: una en término de bienes o esfuerzos y la otra de dinero.



La doble circulación, de bienes y servicios en una dirección y la del dinero en forma de ingresos o gastos por la otra, pone de relieve el rol crucial que para la toma de decisiones tiene el dinero en la organización económica ya que será el elemento que posibilitará la formación y funcionamiento del *mecanismo de los precios*.

El mecanismo de los precios

La gran heterogeneidad de los bienes de consumo, servicios productivos o materias primas necesarias para el proceso productivo, pueden ser traídas a una base común de comparación cuando se relacionan los precios de estas últimas. Los precios facilitan enormemente el cálculo y proporcionan toda la información que hace falta para la toma de decisiones. Naturalmente que los precios implican la existencia del dinero o moneda en cuyas unidades éstos se establecen y no se conoce organización económica que haya prescindido del uso del dinero. La importancia de los precios es tan grande que algunos autores definen la economía

como la ciencia que estudia las leyes que gobiernan los precios de las cosas. Muchas de las grandes discusiones de los economistas clásicos como es la teoría del valor y la distribución están hoy en día resueltas dentro de un simple capítulo de un texto moderno de teoría de los precios. Más aún, mucho de lo que se enseña en un curso introductorio a la economía es en esencia una introducción a la teoría de los precios.

Los bienes y servicios llevan, al menos en un sentido figurado, una etiqueta con el precio establecido, que actúa como una señal tanto sobre los consumidores como sobre los productores. La fijación de prioridades se ve posibilitada por el simple hecho de que los consumidores en la forma en que gastan sus ingresos generan información sobre la naturaleza e intensidad de sus deseos; los empresarios, que están motivados por obtener ganancias, dedicarán sus esfuerzos y los esfuerzos y servicios que compran de otras personas a la producción de aquellos bienes cuyos precios son altos en relación con los desembolsos necesarios para producirlos. La organización de la producción también se logra con la intervención de los precios. Organizar la producción significa asignar en forma eficiente los servicios productivos de que dispone una sociedad en por lo menos tres niveles importantes: entre las industrias que hacen bienes diferentes, entre las firmas que forman cada industria y dentro de cada firma. Cuando los consumidores experimentan un cambio en sus preferencias se manifiestan gastando más en los bienes de una industria y simultáneamente menos en otras. La industria que ha resultado favorecida efectúa mayores ventas y posiblemente percibe también mejores precios por sus productos lo que habilita a los empresarios a comprar más servicios productivos y posiblemente también a pagar mejores precios por dichos servicios de modo que puede atraerlos de otras industrias donde está sucediendo precisamente lo contrario. Las firmas que son más eficientes pueden pagar precios más altos por los servicios productivos o vender a precios más bajos y.

en consecuencia, pueden expandirse en relación a las menos eficientes. Dentro de cada firma, finalmente, los empresarios buscan la combinación más barata de los servicios productivos con los que pueden fabricar el producto.

La distribución del producto en una organización de tipo empresarial se hace a través de los ingresos monetarios. Los ingresos monetarios dependen de la cantidad de recursos productivos que una persona pone a disposición del proceso productivo y del precio que percibe por cada unidad de éstos. Los precios también proveen del mecanismo necesario para ajustar el consumo a la producción en los períodos cortos. Este aspecto puede ser ilustrado con un ejemplo sencillo: supongamos que como consecuencia de una sequía la cosecha de papas resulta menor que la que se había proyectado de modo que si se permitiera a la población consumir al ritmo usual la cantidad producida alcanzaría para siete u ocho meses. Las sociedades, sin embargo, no consumen con holgura durante siete u ocho meses y nada durante los cuatro o cinco que median hasta la próxima cosecha. La especulación de una futura escasez hace subir los precios hoy y el consumo se retrae en el mismo momento en que la escasez pudo ser percibida como consecuencia, precisamente, del mayor precio imperante. Los consumidores siguen consumiendo papas pero economizan en su uso, esto es, emplean menos cantidad en cada comida o cocinan menos frecuentemente papas, las que son reemplazadas por otros sustitutos alimenticios. De esta manera el nuevo ritmo que se impone al consumo de papas permitirá a la comunidad, con algunos sacrificios, consumir papas todo el año. Esta situación es mejor que un sistema de racionamiento que permitiera consumir papas en abundancia durante ocho meses y pasar cuatro sin papa alguna.

Lo que hemos expuesto muestra cuán grande e importante es el rol que desempeñan los precios en la organización económica moderna. Los precios intervienen en todas las decisiones que debe tomar la organización económica

y como habrá podido percibirse se encuentran presentes en todos los planos de las decisiones fundamentales. Por este motivo es que se considera de capital importancia contar con un buen aparato teórico que nos ayude a desentrañar las fuerzas que gobiernan la formación de los precios y los cambios que pueden experimentar éstos. Si podemos conseguir esto, habremos logrado introducirnos en los secretos más íntimos de nuestra organización económica y tal vez entonces podamos contribuir a manejarla inteligentemente.

El marco institucional

Tal vez convenga insistir en un aspecto ya mencionado anteriormente cuando se habló de las características del sistema empresarial. En aquella oportunidad se señaló que los individuos no llevan a cabo todas las tareas necesarias para la producción de un bien sino que típicamente venden sus servicios productivos a firmas o empresas. Dicho de otro modo, los individuos efectúan un *trabajo específico* dentro de un mundo en el que predomina la *división del trabajo*. Existe división del trabajo cuando se hacen *cosas diferentes* en la prosecución de un *fin común* y en relaciones definidas unas con las otras, esto es, en forma *coordinada*. El uso de los recursos productivos así organizado permite al grupo social *producir más*. Notable es el ejemplo que sobre las ventajas de la división del trabajo de Adam Smith en su descripción de la fabricación de alfileres que no vamos a reproducir aquí. Smith hace un análisis de las fuentes de donde provienen las ventajas del trabajo dividido entre las que menciona: el proceso permite utilizar las aptitudes naturales de los individuos, permite desarrollar la habilidad y conocimientos adquiridos y ahorra el tiempo y esfuerzo que suele perderse cuando se hacen operaciones diferentes. No todo son ventajas cuando este proceso continúa; la frag-

mentación de tareas si bien aumenta el producto obtenible trae consigo la necesidad de mecanismos cada vez más elaborados de control y coordinación. Estos últimos se denominan *costos técnicos* de la división del trabajo y son los que en definitiva hacen que este proceso no pueda continuar indefinidamente.

Otra de las características de la organización económica de tipo empresarial es la de que todos los servicios productivos tienen un dueño. Ello ha servido para describir este tipo de organización como aquella en que predomina la *propiedad privada*. La propiedad privada ha sido objeto de ataques y defensas por parte de los estudiosos de la cuestión social. Así, filósofos como Locke defienden como un hecho justo a la propiedad que proviene del fruto del esfuerzo. Otros como Bentham la consideran necesaria para la estabilidad de la sociedad y para el progreso material desde que es un estímulo al trabajo y al ahorro y contribuye al desarrollo de la personalidad. Algunos filósofos eclesiásticos han argumentado que el estado degradante de la naturaleza humana justifica la propiedad como el único medio para lograr la paz social. Otra característica de las organizaciones modernas es el hecho de que una buena porción de los instrumentos de producción pueden transferirse por *herencia*. Esta última ha sido defendida como una cuestión práctica. La herencia consolida la familia y contribuye a la perpetuidad de la raza; el deseo de trabajar y ahorrar se ve reforzado si la ley permite la transmisión a los hijos de lo logrado con el esfuerzo de los padres. Resta señalar, finalmente, que hay *desigualdad* en la cantidad poseída de servicios productivos entre los integrantes del cuerpo social.

El estudio de la organización de tipo empresarial se complica con la presencia del Estado, cosa que sucede con todas las organizaciones modernas. Los estados modernos compran servicios y fabrican "productos". Algunos de estos productos son en sentido estricto *bienes públicos* como la salubridad, orden público, seguridad o educación. En otros casos el bien que se procura a la sociedad no difiere del que

se habría obtenido con la intervención de una empresa productora como el servicio de teléfonos o transporte ferroviario.

Una buena porción de las repercusiones que la actividad estatal tiene sobre el resto de la economía es motivo del estudio de una rama de la economía: las Finanzas Públicas. Mucho del aparato analítico desarrollado para el estudio de los precios probó ser de gran utilidad para este aspecto de la actividad gubernamental. Queda, de todos modos, una gran porción de ignorancia sobre la forma y mecanismos por los cuales el estado moderno fija sus prioridades, organiza su producción y distribuye su producto. Las inquietudes de los estudiosos contemporáneos se orientan hacia esta rama de la economía que tal vez deba denominarse, con propiedad, "economía política".

Cierto, falso o incierto

Califique con una de estas tres palabras a cada una de las frases que siguen. El puntaje que obtenga dependerá primordialmente de los argumentos con que justifique su elección.

1. La organización económica de la República Argentina fue fundada en el año 1810. *FALSO*
2. Organizar la producción es un problema tecnológico que no implica efectuar decisión económica alguna. *FALSO*
3. La división del trabajo puede ser limitada solamente por la magnitud del mercado. *FALSO*
4. El problema de racionar el consumo de un producto agrícola que escasea como consecuencia de una mala cosecha puede resolverse perfectamente con la intervención del mecanismo de los precios. *CERTO*
5. La distribución de lo que se produce en una organización económica es la única función que el mecanismo de los precios no puede llevar a cabo debido al perfeccionamiento de los medios de transporte. *FALSO*

CAPITULO II

CURVAS DE INDIFERENCIA

En el capítulo anterior hemos visto el rol fundamental de los precios para la toma de decisiones en una organización económica y las páginas que siguen forman parte del esquema teórico que será necesario construir si es que deseamos contar con instrumentos analíticos adecuados para comprender las fuerzas que intervienen en su formación.

(El estudio del problema se simplificará un poco si nos orientamos hacia el estudio de los precios de los bienes que emplean los consumidores para la satisfacción de sus necesidades.) En tal caso tiene mucha importancia poder disponer de instrumentos analíticos adecuados para la comprensión del fenómeno. Esta parte del análisis económico moderno constituye la llamada *teoría del consumidor*. Hay dos metodologías alternativas muy difundidas, la de la utilidad decreciente y la de las curvas de indiferencia. El enfoque de las curvas de indiferencia es más general que el de la utilidad decreciente y más adelante se verá cómo puede presentarse este último como un caso particular del primero.

El uso de las curvas de indiferencia se atribuye al economista italiano Vilfredo Pareto quien las empleó en su obra *Manuale di Economia Politica* en 1906. Este es el motivo por el que el método de las curvas de indiferencia se denomina enfoque de Pareto. Esta designación tal vez no hace honor al verdadero precursor, el economista inglés Francis Y. Edgeworth, que presentó estas curvas en la obra *Mathematical Psychics* aparecida en el año 1881.



Curvas de indiferencia

Con el objeto de presentar una idea clara de este concepto estudiaremos el caso de un consumidor que consume dos bienes: el bien X y el bien Y. Supondremos además que la utilidad que produce el consumo de un bien está influenciada por la cantidad consumida del otro bien. Existen muchísimas funciones de utilidad que satisfacen esta característica pero emplearemos una muy sencilla con fines expositivos:

$$U(X, Y) = \sqrt{X \cdot Y} \quad \sphericalangle$$

Esta función nos dice que la utilidad que procura el consumo de estos dos bienes es la raíz cuadrada de su producto. Por el momento ignoraremos el problema de las unidades en que se expresan los valores de esta función.

Resulta interesante conocer las diversas formas alternativas en que los bienes X e Y pueden proporcionar una utilidad total dada, por ejemplo 10 unidades. La tabla que se presenta a continuación muestra algunas combinaciones que procuran esta utilidad total.

TABLA 1
COMBINACIONES DE X E Y QUE PROCURAN
UNA UTILIDAD TOTAL DE 10

X	Y
100	1
50	2
25	4
10	10
5	20
2	50
1	100

Existe un número infinito de pares de valores X e Y que pueden producir una utilidad total de 10; el lugar geom

trico de todos esos pares posibles se denomina *curva de indiferencia*. El gráfico que se presenta a continuación muestra la curva de indiferencia correspondiente al ejemplo presentado. Esto es, una curva de indiferencia correspondiente a la función definida por $\sqrt{X \cdot Y} = 10$.

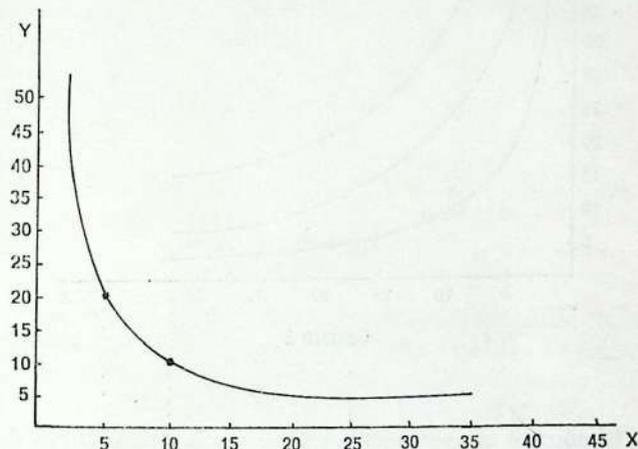


GRÁFICO 1

Cualquiera de las combinaciones de los bienes X e Y que describe la curva presentada procura a nuestro consumidor hipotético la misma utilidad total de 10 unidades. Sin otros elementos de juicio, al consumidor le da lo mismo consumir cualquiera de las combinaciones descritas por la curva pues no tiene motivos, desde el punto de vista de su satisfacción personal, para preferir una combinación a otra. De allí procede el nombre de curva de indiferencia.

Así como existen infinitas combinaciones de X e Y que producen igual utilidad total, existen infinitas curvas de indiferencia para todos los grados posibles de utilidad total. En el gráfico que se presenta a continuación se presentan tres de ellas, para los niveles de utilidad total de 10, 15 y 20.

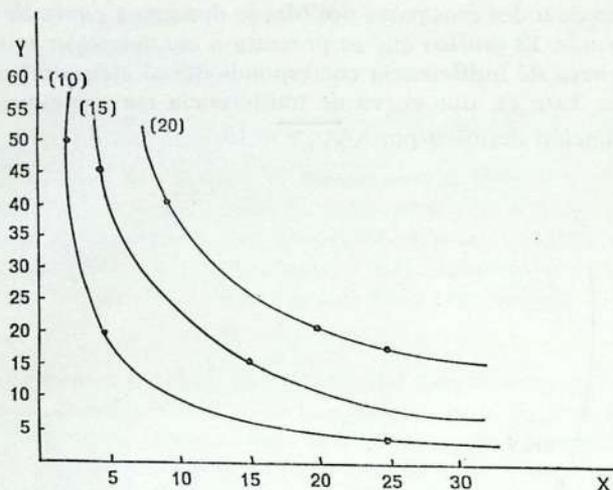


GRÁFICO 2

El número que entre paréntesis se asocia a cada curva de indiferencia indica el nivel de utilidad total correspondiente. Esta es la forma en que puede presentarse en un gráfico de dos dimensiones una función de utilidad como la que estamos estudiando. (La familia de curvas obtenidas se denomina corrientemente *mapa de indiferencia*.)

Conceptos fundamentales

En el estudio de las curvas de indiferencia es de gran importancia conocer el significado e interpretación económica de la pendiente en un punto cualquiera. Dibujemos una curva de indiferencia y analicemos el significado de la pendiente en cualquier punto de la misma. Sea éste el punto A.

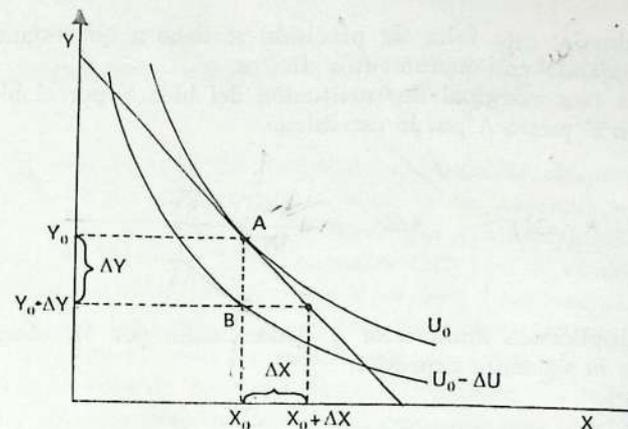


GRÁFICO 3

En el punto A el consumidor está consumiendo la combinación X_0, Y_0 y disfrutando de un nivel de utilidad U_0 . La pendiente en el punto A puede ser aproximada, tomando incrementos discretos, por la relación $\Delta Y / \Delta X$, que no debe olvidarse tiene el signo negativo pues se trata de una curva decreciente. Esta relación indica en forma aproximada cuánto habría que agregar al consumo de X_0 para compensar una pérdida de ΔY en el consumo de Y_0 de modo tal que el consumidor mantenga en el mismo nivel de utilidad U_0 . Esta relación, precedida de signo negativo, se denomina *tasa marginal de sustitución de Y por X* y será simbolizada por $TMS_{Y,X}$. El significado económico de la tangencia en el punto A puede comprenderse si trazamos la curva de indiferencia que pasa por el punto B. La nueva curva de indiferencia corresponde a un nivel inferior de utilidad: $U_0 - \Delta U$; en consecuencia una merma en ΔY (igual a AB) en el consumo de Y significa una pérdida en utilidad igual a ΔU . Por otra parte el consumidor puede recuperar esa pérdida en utilidad si es compensado con un aumento ΔX en el consumo de X. Nótese que haría falta compensarle con un poco más que ΔX para volver a la curva de indiferencia

originaria; esta falta de precisión se debe a que estamos trabajando con incrementos finitos.

La tasa marginal de sustitución del bien Y por el bien X en el punto A puede escribirse:

$$TMS_{yx} = -\frac{\Delta Y}{\Delta X} = -\frac{1}{\frac{\Delta X}{\Delta Y}}$$

multiplicando numerador y denominador por ΔU obtenemos la siguiente expresión:

$$TMS_{yx} = -\frac{\frac{\Delta U}{\Delta X}}{\frac{\Delta U}{\Delta Y}}$$

El sentido económico puede apreciarse una vez que se conoce el significado de las relaciones $\Delta U/\Delta X$ y $\Delta U/\Delta Y$. Estas últimas son las *utilidades marginales* de los bienes X e Y cuando nuestro consumidor hipotético está disfrutando de las cantidades X_0 e Y_0 para su satisfacción personal. La utilidad marginal puede definirse como el incremento en utilidad que puede obtenerse de consumir una unidad más de un bien cualquiera y la simbolizaremos con la notación UM_x o UM_y según se trate del bien X o Y. En consecuencia podemos escribir:

$$TMS = -\frac{UM_x}{UM_y}$$

con lo que puede verse que la pendiente en el punto A es la razón de las utilidades marginales de los bienes X e Y en ese punto. Cada punto de una curva de indiferencia tiene, en general, una pendiente diferente y del mismo modo difiere la tasa marginal de sustitución correspondiente.

Equilibrio del consumidor

El conocimiento del mapa de indiferencia sintetiza el estado de los gustos o preferencias de un consumidor determinado; de tal modo que dadas dos combinaciones distintas de los bienes X e Y siempre será posible establecer si el consumidor prefiere una a la otra o si está indiferente. De todos modos no es frecuente observar consumidores vacilantes ante la adquisición de artículos de consumo ni llevando un mapa de indiferencia en los bolsillos para consultarlo en ocasión de sus compras; más aún, cualquier ama de casa se horrorizaría si se enterara de las manipulaciones con las que nos proponemos analizar su conducta. Sin embargo este aparato de análisis ha probado ser útil para construir una *teoría* apta para comprender la conducta observada de cientos de miles de consumidores en el mercado.

Supondremos¹⁾ que el consumidor trata siempre de obtener el mayor nivel de utilidad total posible; supondremos, además,²⁾ que dispone de un ingreso monetario —que designaremos con la letra I— obtenido de la venta de los servicios productivos que posee y que los precios de los bienes X e Y están dados: P_x y P_y . Se supone, finalmente,³⁾ que gasta todo su ingreso en la compra de dichos bienes. Esta condición puede expresarse como sigue:

$$I = X \cdot P_x + Y \cdot P_y$$

Esta ecuación indica que el consumidor gasta todo su ingreso en los dos bienes. Podemos escribirla en la siguiente forma:

$$Y = \frac{I}{P_y} - \frac{P_x}{P_y} X$$

La gráfica de esta función es la de una recta llamada *recta de oportunidades*, también denominada *recta de balance*.

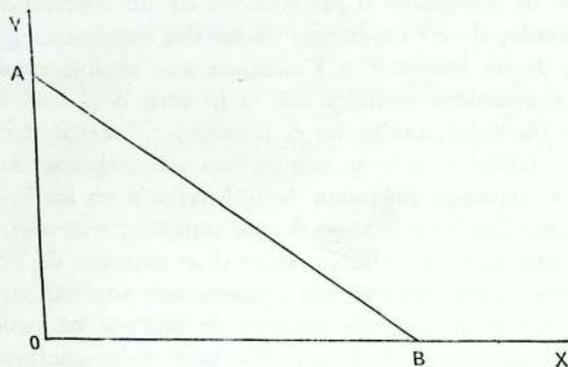


GRÁFICO 4

La magnitud OA que se obtiene para $X=0$ es igual a $\frac{I}{P_y}$ y es igual al número de unidades de Y cuando gasta todo su ingreso en éste. Del mismo modo $OB = \frac{I}{P_x}$.

Con el auxilio de esta condición y con el conocimiento de las preferencias que en materia de consumo tiene un consumidor hipotético, o sea, dado su mapa de indiferencia, se puede determinar aquella combinación de los bienes X e Y que el consumidor adquirirá efectivamente. En el gráfico que sigue se presentan conjuntamente los elementos del problema.

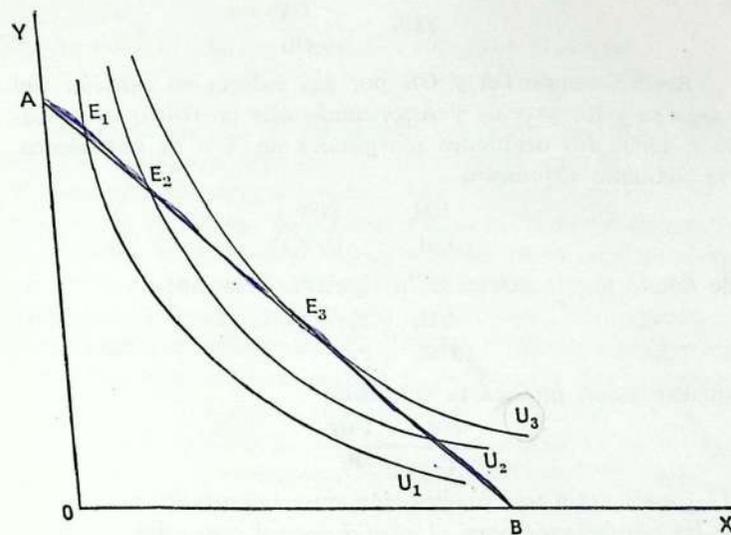


GRÁFICO 5

El consumidor puede adquirir, gastando todo su ingreso, cualquier combinación de los bienes X e Y que se encuentran sobre la recta AB. Podría, por ejemplo, adquirir la combinación E₁ y con ello alcanzar el nivel de utilidad U₁; sin embargo no comprará esta combinación puesto que con el mismo presupuesto puede alcanzar mayores niveles de utilidad. Un nivel mayor está representado por la combinación E₂, por ejemplo, la que tampoco representa la utilidad máxima alcanzable. De ese modo irá pasando por niveles cada vez mayores de utilidad hasta llegar a la combinación E₃ que es la que le procura el máximo de utilidad alcanzable. Una característica de ese punto de equilibrio es que la recta de oportunidades AB es tangente a una curva de indiferencia. Dicho de otro modo, la pendiente de la recta de oportunidades es igual a la tasa marginal de sustitución. Esta condición puede ser expresada analíticamente de la siguiente manera:

$$TMS_{yx} = -\frac{OA}{OB}$$

Reemplazando OA y OB por sus valores en función del ingreso y los precios y recordando que la TMS_{yx} es la razón entre las utilidades marginales de X e Y, obtenemos siguiente expresión:

$$-\frac{UM_x}{UM_y} = -\frac{(I/P_y)}{(I/P_x)}$$

donde puede extraerse la siguiente relación:

$$\frac{UM_x}{UM_y} = \frac{P_x}{P_y}$$

La expresión implica la siguiente:

$$\frac{UM_x}{P_x} = \frac{UM_y}{P_y}$$

Llegamos así a una proposición muy importante que define las condiciones para el *equilibrio del consumidor*: un consumidor se encuentra en equilibrio cuando consume aquella combinación de bienes para los cuales las utilidades marginales en proporción a los precios son iguales entre sí. Esta condición también puede ser expresada diciendo que un consumidor está en equilibrio cuando el último peso gastado en cada uno de los bienes le proporciona igual utilidad. Sea λ la utilidad marginal del dinero, esto es, la utilidad que le procura un peso más de ingreso monetario. Puede demostrarse que la relación $\frac{UM_x}{P_x}$ está expresada en las mismas unidades que λ .

Efectivamente:

$$\frac{UM_x}{P_x} = \frac{\frac{\text{Utilidad}}{\text{Unidad de X}}}{\frac{\text{Pesos}}{\text{Unidad de X}}} = \frac{\text{Utilidad}}{1 \text{ peso}}$$

Por este motivo es que a veces se expresa la condición de equilibrio del consumidor de la siguiente forma:

$$\frac{UM_x}{P_x} = \frac{UM_y}{P_y} = \lambda$$

Cambios en el ingreso monetario, la curva de Engel

Una relación que es de interés establecer, es la forma en que cambia el consumo de un artículo cuando cambia el ingreso monetario permaneciendo todos los precios constantes. Si el ingreso monetario aumenta, la recta de oportunidades se desplazará paralelamente hacia arriba, si el ingreso monetario disminuye la recta de oportunidades se desplazará hacia abajo. En el gráfico que presentamos a continuación señalamos el equilibrio del consumidor en dos situaciones diferentes. (En la primera el ingreso monetario es $I_1 = \$ 100,-$ mientras que en la segunda su ingreso monetario es $I_2 = \$ 150,-$. En ambos casos los precios permanecen iguales: $P_x = \$ 10$ y $P_y = \$ 5$.)

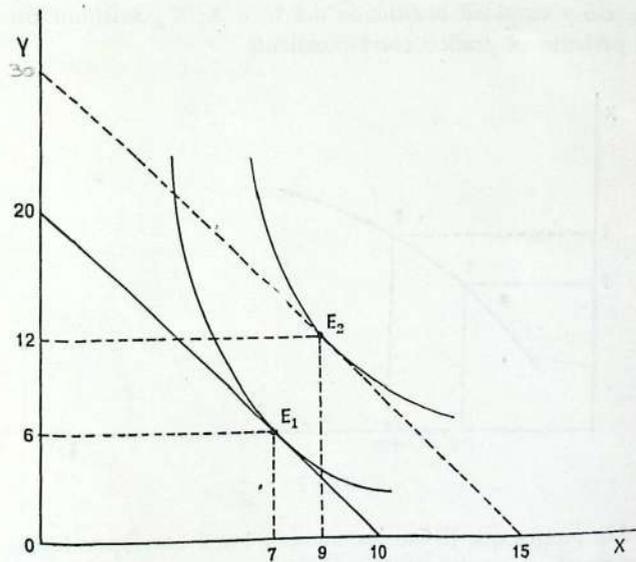


GRÁFICO 6

Los puntos E_1 y E_2 corresponden a las cantidades de equilibrio de los dos bienes para los dos presupuestos alternativos.

La tabla que damos a continuación sintetiza el resultado de nuestro ejercicio:

TABLA 2

I	P_x	P_y	X	Y
\$	\$	\$		
100	10	5	7	6
150	10	5	9	12

La curva de Engel se obtiene cuando se hace el gráfico en el que se presenta la relación entre el *ingreso monetario* y la cantidad de equilibrio de *un solo bien*. Con los datos del cuadro presentado podemos determinar *dos* puntos para una curva de Engel que muestre la relación entre ingreso y cantidad consumida del bien X. A continuación se presenta el gráfico correspondiente.

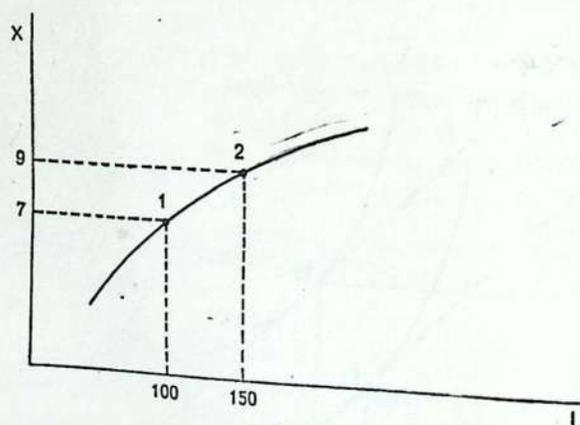


GRÁFICO 7

Los puntos que llevan los números 1 y 2 corresponden a los puntos de equilibrio E_1 y E_2 en las curvas de indiferencia; el resto de la curva es estrictamente conjetural y ejem-

plifica (el caso de los llamados *bienes superiores* que son aquellos cuyo consumo aumenta cuando aumenta el ingreso. Debe señalarse, incidentalmente, que si el consumo disminuye cuando el ingreso aumenta el bien es *inferior*.)

Cambios en el precio de uno de los bienes.

La curva de demanda

Volviendo al ejemplo anterior y partiendo del equilibrio originario E_1 , podemos hacer un ejercicio diferente si en lugar de trabajar con aumentos en el ingreso monetario, hacemos variar el precio de uno de los bienes manteniendo constante el precio del otro y el ingreso monetario. Supongamos que P_x baja sucesivamente a \$ 8, \$ 6 y \$ 4. Ello significa, gráficamente, que la recta de oportunidades va rotando en el punto A describiendo las nuevas rectas de oportunidad AC, AD, AF y dado el mapa de indiferencia, quedan determinados los nuevos puntos de equilibrio E_2 , E_3 y E_4 .

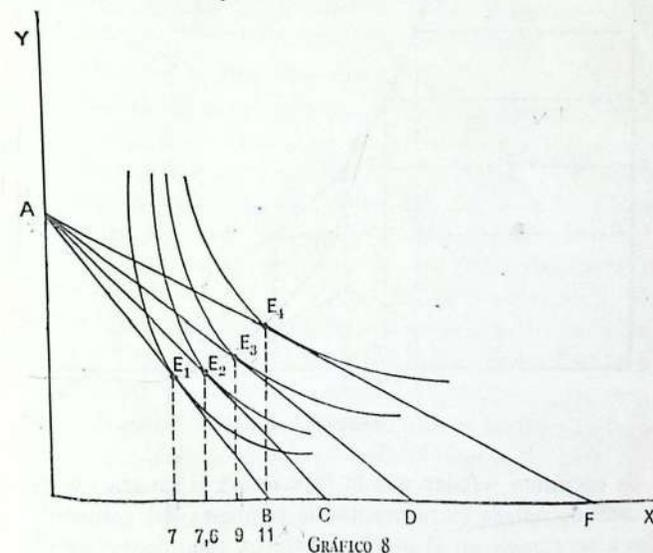


GRÁFICO 8

De este modo, para un ingreso monetario de \$ 100 y un precio de $P_y = \$ 5$ podemos construir la siguiente tabla de los precios y cantidades de equilibrio de X:

P_x	X
\$	
10	7,0
8	7,6
6	9,0
4	11,0

Con estos datos podemos construir una primera versión de la *curva de demanda* que con esta experiencia hemos podido generar. Disponemos de cuatro puntos y el resto es, naturalmente, simplemente conjetural.

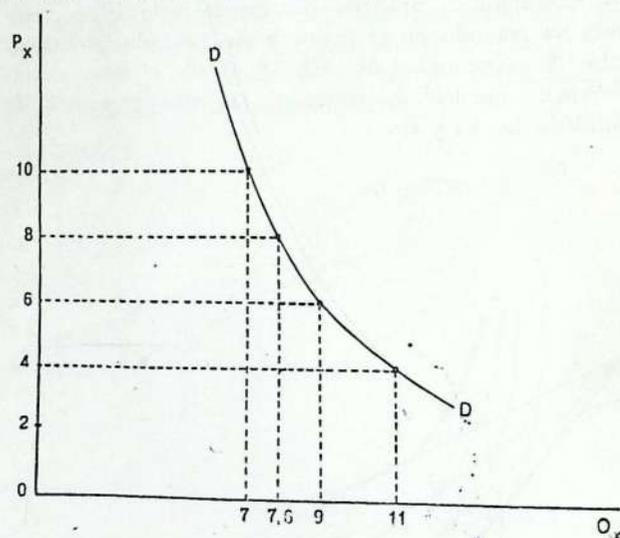


GRÁFICO 9

Es oportuno señalar que la experiencia efectuada no es la más apropiada para mostrar la respuesta del consumidor a un cambio en el precio. En efecto, una merma en el

precio, manteniendo constante el ingreso monetario, significa conceder al consumidor un *ingreso real* mayor. En el gráfico 8 puede verse que cuando el precio de X baja de \$ 10 a \$ 8 la recta de oportunidades cambia de AB a AC lo que en definitiva significa ampliar el rango de oportunidades en el área que describe el triángulo ABC, por tal motivo el aumento de la cantidad demandada cuando el precio baja se debe en parte a ese aumento en el ingreso real. Este último aspecto ha sido observado por los estudiosos de la materia quienes denominaron a este aspecto el "*efecto ingreso*" del cambio en el precio. De este efecto debe depurarse la cantidad demandada a fin de obtener aquella cantidad que se demandaría pura y exclusivamente debido al cambio en el precio relativo. Este último aspecto se denomina "*efecto sustitución*". Una manera de lograr este ajuste se obtendría si simultáneamente con la baja en el precio de X se mermara el ingreso monetario del consumidor en una cantidad de dinero tal que permitiera a éste comprar a los nuevos precios la combinación inicial. En el ejemplo presentado puede determinarse fácilmente que el ingreso monetario debería bajar de \$ 100 a \$ 86 cuando P_x baja de \$ 10 a \$ 8.

Una curva de demanda debe describir la respuesta de un consumidor a un cambio en el precio de manera tal que el ingreso real en las dos situaciones sea el mismo. En otras palabras, la respuesta del consumidor que la curva de demanda se propone capturar debe corresponder al efecto sustitución puro. El propósito de esta parte del curso es el de advertir al alumno de la existencia de éste, el que podrá ser abordado y resuelto con éxito con el auxilio del cálculo diferencial en un curso de Teoría de los Precios.

Un modo práctico de resolver este problema preservando el aspecto formal que nos preocupa es apelar a la ingeniosa metodología usada por Alfred Marshall. Este economista también percibió el mismo problema, esto es, que ingresos monetarios iguales con precios diferentes del bien cuya demanda se estudiaba significaba ingreso real dife-

rente en las dos situaciones. Por tal motivo y con fines analíticos, Marshall circunscribió su estudio a la demanda de bienes en los que el consumidor gasta una *porción pequeña de su ingreso*. En tal caso el ajuste que debe practicarse al ingreso monetario cuando el precio cambia es muy pequeño y puede ser ignorado sin que ello afecte la validez del análisis. En este caso, y sólo en este caso, la constancia del ingreso monetario en las dos situaciones es prácticamente equivalente a la constancia del ingreso real. Así, desde el punto de vista formal, con el propósito de evitar desarrollos analíticos bastante complicados con los que podrían examinarse los efectos que sobre la cantidad demandada trae un cambio en los precios cuando el ingreso nominal permanece constante, circunscribiremos nuestro estudio a la demanda de bienes en los que se gasta una porción pequeña del presupuesto del consumidor. Esto no quiere decir que no puede definirse una curva de demanda con ingreso real constante en todos sus puntos para bienes en los que se gasta una porción importante del ingreso. Lo que se quiere decir es que no nos proponemos presentar ahora este caso más general.

Digresión sobre utilidad marginal

Como se señaló en su oportunidad, la utilidad marginal es la razón entre el aumento en la utilidad total y el incremento en la cantidad del bien que la produce. Así, si la función de utilidad es $U(X, Y)$, para determinar la utilidad marginal de X es preciso computar la utilidad total que resulta de consumir las cantidades X y $X + \Delta X$, manteniendo constante la cantidad consumida de Y en ambas situaciones y calcular la siguiente relación:

$$UM = \frac{\Delta U}{\Delta X} = \frac{U(X + \Delta X, Y^0) - U(X, Y^0)}{\Delta X}$$

Es frecuente encontrar en textos introductorios un enfoque de la teoría del consumidor basado en la idea de que la utilidad marginal es una magnitud decreciente. Esta noción llevó a los economistas que desarrollaron este análisis a emplear funciones de utilidad muy restringidas. En efecto, H. H. Gossen (1854) y W. S. Jevons (1870) trabajaron con funciones en las que la utilidad marginal que producía el consumo de un bien era independiente de las cantidades que se consumían simultáneamente de los otros bienes. Estas funciones se conocen en la literatura económica contemporánea con el nombre de funciones de utilidad *aditivas*. En sus posteriores elaboraciones este tipo de análisis admitió además que la utilidad marginal era intrínseca y prácticamente mensurable. Con fines ilustrativos presentamos a continuación la función empleada por Gossen para el caso de dos bienes:

$$U(X, Y) = A + (aX - bX^2) + (cY - dY^2)$$

La tendencia moderna es la de trabajar con supuestos menos restringidos. Como veremos enseguida, es posible suponer que la utilidad que produce el consumo de un bien está influida por la cantidad consumida de otro y no es necesario que la utilidad marginal sea decreciente. La utilidad marginal puede ser creciente, constante o decreciente y no obstante se pueden obtener curvas de demanda con las características usuales. Un ejemplo puede ayudarnos a aclarar algunos aspectos. Sea la siguiente función de utilidad:

$$U(X, Y) = Y \cdot X^2$$

El mapa de indiferencia correspondiente a esta función de utilidad se presenta en el gráfico 10. Como la utilidad marginal de X está influida por las cantidades que se consumen simultáneamente de Y , supondremos valores arbitrarios para el consumo de Y , por ejemplo los valores 1 y 2 y calcularemos los valores de la función cuando X toma

los valores 1, 2, 3 y 4. Con esta información procedemos a construir la siguiente tabla:

X	Y° = 1		Y° = 2	
	U(X, 1)	UM _x	U(X, 2)	UM _x
1	1	—	2	—
2	4	3	8	6
3	9	5	18	10
4	16	7	32	14

Los puntos A, B, C y D del gráfico 10 corresponden a los niveles de utilidad total de consumir las distintas cantidades de X cuando el consumo de Y se mantiene fijo en una unidad. En este ejemplo la utilidad marginal es *creciente*, el mapa de indiferencia presenta las características usuales y no hay inconvenientes en obtener curvas de demanda en la forma en que se ha hecho en el acápite precedente.

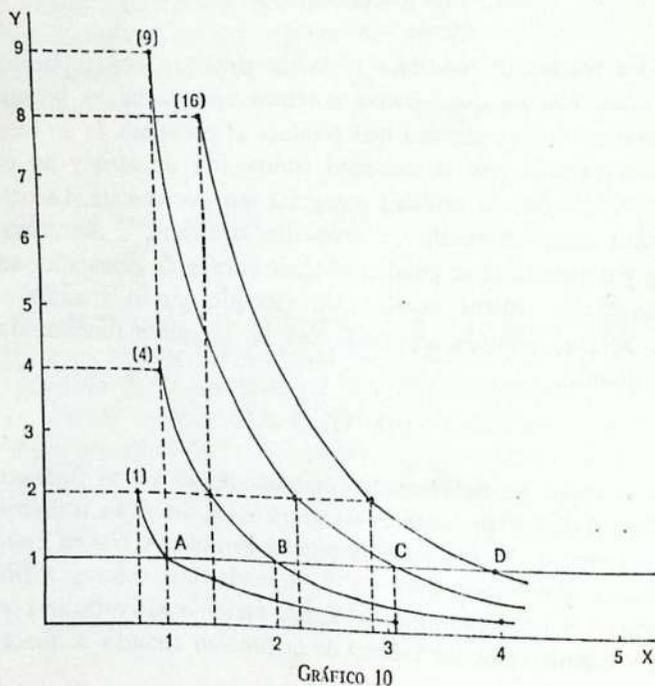


GRÁFICO 10

Una propiedad importante que posee todo mapa de indiferencia es el de que sus curvas preservan la pendiente en todos sus puntos si la función de utilidad de la que provienen es sometida a una transformación cualquiera, con tal que cumpla la condición de que el orden de importancia de las curvas de indiferencia no se revierta como consecuencia de la transformación.

Por ejemplo, si en lugar de trabajar con $U(X, Y) = Y \cdot X^2$, trabajamos con $U'(X, Y) = \sqrt{Y} \cdot X^2$, el mapa de indiferencia no cambia pues la condición impuesta a la transformación (que en matemática se denomina transformación monótonica) está satisfecha. Lo único que va a pasar es que en lugar de tener las curvas los niveles 1, 4, 9, 16, etc., van a tener ahora los niveles 1, 2, 3, 4, etc. Otra transformación que cumple con la condición impuesta es la logarítmica: $U''(X, Y) = \log(Y \cdot X^2)$. En la tabla que sigue se presentan la utilidad total y marginal de estas dos transformaciones.

X	U'(X, 1)	UM' _x	U''(X, 1)	UM'' _x
1	1	—	0,000	—
2	2	1	0,602	0,602
3	3	1	0,954	0,352
4	4	1	1,204	0,250

El cuadro construido nos muestra que los números que se asignan a los diversos niveles de satisfacción pueden ser reemplazados por otros mediante transformaciones arbitrarias que importan, prácticamente, cambios de origen y escala. No obstante el mapa de indiferencia permanece inalterable. El ejemplo tiene el mérito de haber presentado dos transformaciones que son tan adecuadas como la función originaria para describir el estado de las preferencias del consumidor; ambas conducen a la misma curva de demanda y sin embargo la utilidad marginal es *constante* para el caso de la raíz cuadrada y *decreciente* para la transformación logarítmica. Con ello queda descartada no sólo la ne-

cesidad lógica de la utilidad marginal decreciente sino el suponer que la utilidad marginal es mensurable en el sentido de que cantidades adicionales de ésta pueden ser comparadas una con la otra, en lo que a tamaño se refiere, por la persona que la experimenta. Por tal motivo la función de utilidad se designa comúnmente con el nombre de *función índice* y de la misma manera los números con que se rotulan las curvas de indiferencia asignan, en un sentido estricto, un *valor índice* a la utilidad correspondiente.

Cierto, falso o incierto

1. En todos los puntos de una curva de indiferencia entre los bienes X e Y el valor de la tasa marginal de sustitución es (P_x/P_y) .
2. La afirmación de que un consumidor se encuentra en equilibrio cuando la recta de balance es tangente a una curva de indiferencia es equivalente a decir que en ese punto las utilidades marginales de los bienes respectivos son proporcionales a sus precios.
3. Si seis unidades de X y cinco de Y procuran a una persona cierto grado de satisfacción entonces cinco unidades de X y seis de Y le procurarán el mismo nivel de satisfacción.
4. Si las curvas de indiferencia fueran cóncavas con respecto al origen los consumidores gastarían todo su ingreso en un solo bien.
5. A Juan le gusta el cortado cargado pero Pedro lo prefiere liviano, luego las curvas de indiferencia de Juan y Pedro se cortan entre sí.

CAPITULO III

LA CURVA DE LA DEMANDA

Tabla y curva de demanda

Si una comunidad estuviera compuesta por individuos con gustos e ingresos iguales sería fácil obtener la demanda del grupo social partiendo del conocimiento de la demanda de uno solo de los individuos. Para ello bastaría multiplicar la cantidad demandada por éste para cada precio por un factor igual al número de consumidores. Si los individuos poseyeran gustos o ingresos diferentes sería necesario conocer todas las demandas individuales y la demanda del grupo se obtendría mediante la suma de la cantidad demandada por cada consumidor a los diversos precios. Así por ejemplo, la tabla 1 presenta las cantidades demandadas por tres personas con gustos e ingresos diferentes para algunos precios hipotéticos.

Tabla 1

Precio P_x	Cantidad demandada			Cantidad demandada Por el grupo: Q_x
	x_1	x_2	x_3	
\$				
10	7,0	5,0	12,5	24,5
8	7,6	6,8	15,6	30,0
6	9,0	8,0	19,0	36,0
4	11,0	10,0	23,0	44,0

X_1 es la cantidad demandada por el consumidor 1, X_2 la cantidad demandada por el consumidor 2 y X_3 la cantidad demandada por el consumidor 3.

La gráfica de los puntos (Q_x , P_x) es la curva de la demanda correspondiente al grupo hipotético. Esta curva muestra la cantidad por unidad de tiempo que sería adquirida por el grupo para cada precio si las demás cosas no varían. Este concepto debe aclararse en por lo menos dos aspectos. Primero, los puntos de una curva de demanda son posibilidades *alternativas* y no precios y cantidades que ha sido posible ordenar como una cuestión histórica o pronóstico; segundo, la curva de la demanda es válida si *las demás circunstancias no varían*. Esta última condición suele abreviarse mediante el empleo de la frase latina equivalente: *ceteris paribus*.

Usualmente se interpreta que las circunstancias que deben permanecer iguales son:

- Los gustos y preferencias de los consumidores.
- El ingreso monetario.
- El precio de los demás bienes.

Cambios en la cantidad demandada

Es muy importante distinguir entre movimientos a lo largo de una curva de demanda y desplazamientos de ésta. En el gráfico 1 se presenta una curva de demanda (se ha omitido el subíndice x) y se ilustra el caso de un aumento en la cantidad demandada, esto es, un movimiento a lo largo de la misma curva.

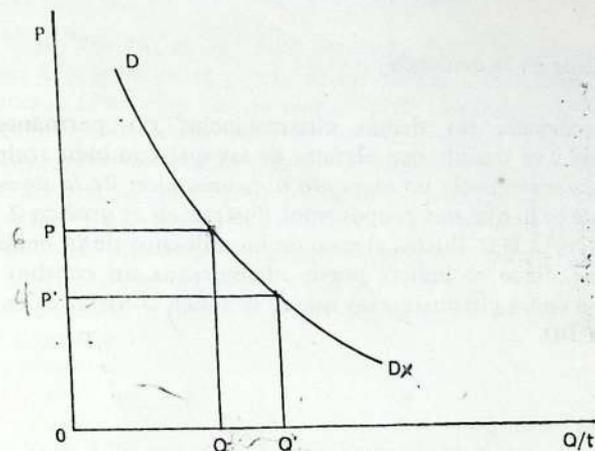


GRÁFICO 1

La curva de demanda DD describe una serie de relaciones hipotéticas: "si el precio es P la cantidad demandada por unidad de tiempo será Q ". Esta descripción muestra el ritmo o *velocidad* con que el grupo social procede a consumir el bien mientras el precio en vigencia sea P . Así, si la unidad de tiempo es un año sería preciso que durante todo el año el precio en vigencia fuera de P y además no cambiaran las otras circunstancias para que la cantidad consumida fuera efectivamente Q al cabo de un año. Usualmente el precio cambia y como consecuencia de ello, también cambia el ritmo o velocidad anual de consumo. Así, una baja en el precio a P' significa que la sociedad *aumentará la velocidad* de consumo a Q' . Este ritmo se expresa en la forma de *cantidad demandada por año* aunque P' pueda estar en vigencia solamente unos pocos meses. Por ejemplo, con los datos de la tabla 1, si el precio \$ 6. estuvo en vigencia seis meses y el precio \$ 4 los otros seis meses, entonces, si las demás circunstancias permanecen iguales, la comunidad habría consumido 40 unidades al cabo de un año. Esta cantidad no está asociada a ninguno de los precios considerados.

Cambios en la demanda

Usualmente las demás circunstancias no permanecen iguales y es posible que algunas de las que cambien traigan como consecuencia un *aumento o disminución de la demanda* que es lo que nos proponemos ilustrar en el gráfico 2.

La curva $D'D'$ ilustra el caso de un aumento de la demanda que, como se indicó, puede atribuirse a un cambio en alguna de las circunstancias que se suponen constantes en la curva DD .

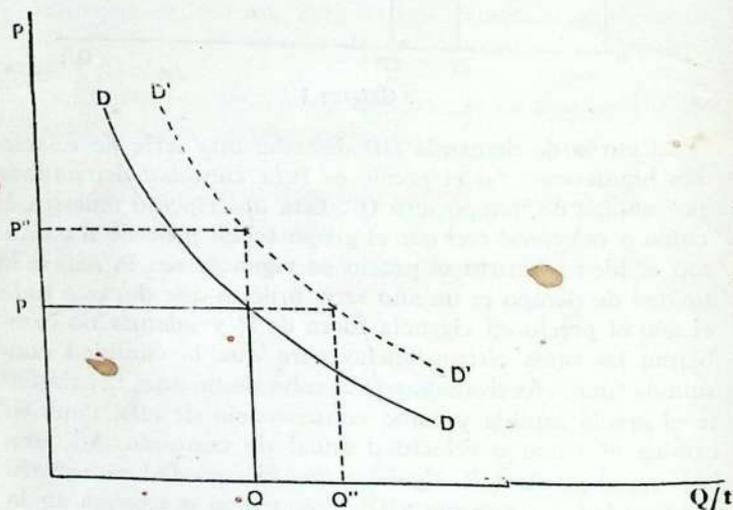


GRÁFICO 2

Un aumento en la demanda puede deberse a un cambio en los gustos; DD podría ser la demanda de helados cuando la temperatura máxima es de 30 grados mientras que $D'D'$ la demanda de helados cuando la temperatura máxima es de 40 grados. Un aumento de la demanda puede deberse a un aumento del ingreso monetario si el bien que

se considera no es un bien inferior. También podría deberse a la suba en el precio de un bien que lo sustituye en consumo. Por ejemplo, la demanda de naranjas puede aumentar debido a una suba en el precio de las mandarinas. Un aumento de la demanda se representa geoméricamente con un desplazamiento de la curva de la demanda hacia la derecha. Esto puede interpretarse diciendo que la comunidad está dispuesta a adquirir más cantidad por unidad de tiempo a los mismos precios (Q'' en lugar de Q) o que está dispuesta a pagar más (P'' en lugar de P) por la misma cantidad.

Elasticidad de la demanda

Todo gráfico de una curva de demanda encierra un elemento arbitrario en su representación. En el eje de las ordenadas se miden los precios por unidad mientras que en el eje de las abscisas la cantidad demandada por unidad de tiempo. El precio tiene la dimensión de pesos por kilo, pesos por metro, pesos por litro, etc., mientras que las cantidades son kilos por año, metros por año, litros por año, etc. (o por mes, o por día). Se trata, en consecuencia, de magnitudes heterogéneas con lo que se introduce la inevitable arbitrariedad en la elección de las unidades para la representación gráfica. Una misma curva de demanda puede representarse de infinitas formas con sólo cambiar la escala usada para representar los precios, las cantidades o ambas. Por este motivo se hizo indispensable buscar un parámetro que definiera las propiedades de una curva de demanda en cada uno de sus puntos. La noción de elasticidad, popularizada por Marshall, cumple con este requisito y describe para cada punto de la demanda el efecto de un cambio en el precio sobre la cantidad demandada, esto es, la extensión en que la cantidad demandada se amplía (o contrae), cuando los precios cambian. Esta noción fundamen-

tal, que denotaremos con la letra griega η (eta), puede expresarse como una simple relación de porcentajes:

$$\eta = \frac{\text{cambio relativo en cantidad}}{\text{correspondiente cambio relativo en el precio}}$$

Geoméricamente esta relación puede expresarse con el auxilio del siguiente gráfico:

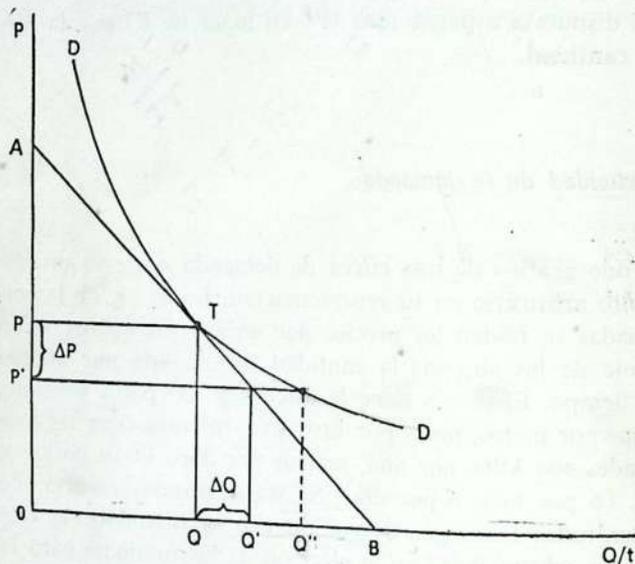


GRÁFICO 3

En el punto T el precio es P y la cantidad demandada es Q. A una merma ΔP del precio corresponde *aproximadamente*, un incremento ΔQ en la cantidad demandada. En estricto sentido el incremento en la cantidad demandada es mayor y el error proviene de tomar el incremento de Q a lo largo de la recta tangente en T y no el que corresponde a la curva misma. Este error se hace despreciable cuando el cambio en el precio es muy pequeño. En general se supondrá que los cambios en los precios y las cantidades

son lo suficientemente pequeños como para que este problema no surja.

Si $\Delta Q/Q$ es el cambio relativo en cantidad y $\Delta P/P$ el correspondiente cambio relativo en el precio, η puede escribirse así:

$$\eta = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$$

Dos características de la elasticidad de la demanda surgen inmediatamente:

- El valor de la elasticidad es un simple número abstracto, independiente de las unidades en que se expresan los precios y cantidades.
- La elasticidad es siempre negativa puesto que si el precio disminuye la cantidad aumenta y viceversa.

El valor de la elasticidad en el punto T puede determinarse en forma exacta mediante un procedimiento geométrico sencillo. La elasticidad puede ser expresada, usando los segmentos correspondientes al precio y la cantidad, como sigue:

$$\eta = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{OP}{OQ}$$

La razón $\frac{\Delta Q}{\Delta P}$ es igual a la razón $\frac{QB}{QT}$ por tratarse de elementos homólogos en triángulos semejantes. Por otra parte la longitud $QT = OP$ con lo cual η puede expresarse:

$$\eta = \frac{QB}{OP} \cdot \frac{OP}{OQ} = \frac{QB}{OQ}$$

Basado en las mismas propiedades de los triángulos semejantes puede establecerse otro modo alternativo equiva-

lente: $\eta = \frac{TB}{TA}$. No debe olvidarse que la relación tiene el signo negativo.

El valor de la elasticidad oscila entre 0 y $-\infty$. Usualmente una curva tiene elasticidades distintas en cada uno de sus puntos. Existe la convención de llamar *inelástica* a aquella porción del recorrido de una curva para cuyos puntos la elasticidad en valor absoluto es menor que uno y llamar *elástica* a aquella porción para cuyos puntos la elasticidad en valor absoluto es mayor que la unidad. En otras oportunidades la denominación elástica o inelástica es una referencia a las propiedades de toda una curva y no de un segmento específico. Así, suele decirse frecuentemente que la demanda por azúcar es inelástica o que la demanda de carne de pollo es elástica.

La elasticidad de la demanda para una mercadería depende fundamentalmente de la medida en que puede ser sustituida en consumo por otra. Si un bien tiene buenos sustitutos, un aumento en su precio orientará las compras de los consumidores hacia los sustitutos mientras que las del artículo considerado bajarán en forma significativa. Si los precios bajan, sucederá lo contrario. Este movimiento puede verse reforzado por la aparición de consumidores que hasta entonces sólo compraban el artículo sustituto con lo que las compras subirán en forma significativa. La demanda, en este caso, tenderá a ser elástica. Si por el contrario, una mercadería carece de buenos sustitutos, los consumidores estarán imposibilitados de reaccionar como consecuencia del aumento o disminución de los precios y la demanda tenderá a ser inelástica. En todo este análisis se supone que los precios de los bienes sustitutos permanecen constantes.

A veces conviene poner particular énfasis en el hecho de que la elasticidad puede verse afectada cuando se concede algún tiempo para que el estímulo sobre los consumidores surta todo su efecto. Así, una baja notable en el precio de la electricidad pondrá en marcha un proceso gradual de reempla-

zo de artefactos accionados a gas u otros combustibles por eléctricos de modo que una demanda por electricidad que contemple todos esos efectos mediatos será indudablemente más elástica que aquella que contemple solamente los efectos inmediatos.

Elasticidad e ingreso marginal

En el gráfico 3 el producto $P \cdot Q$ (igual al área del rectángulo OQTP) es el gasto total de los compradores cuando el precio es P y desde el punto de vista de los vendedores el ingreso total. Si el precio cambia también cambiará el ingreso total pero no puede pronosticarse si éste aumentará o disminuirá debido a que los factores envueltos actúan en sentido contrario. Así, una baja en el precio contribuiría, por sí sola, a una merma en el ingreso total; sin embargo esta merma puede ser compensada por un incremento de la cantidad vendida en la misma proporción. El conocimiento de la elasticidad de la demanda en la situación inicial puede ayudarnos a saber en qué dirección se operará el cambio y en una primera aproximación, la magnitud de éste. Para ello resulta conveniente trabajar con el concepto de (*ingreso marginal*) el que puede definirse como el cambio en el ingreso total debido al aumento o disminución en una unidad en la cantidad vendida, o lo que es lo mismo, la razón entre el incremento en el ingreso total y el cambio correspondiente en la cantidad vendida.

Una merma en el precio ΔP , trae como consecuencia un aumento ΔQ en la cantidad vendida de tal modo que el ingreso total puede ahora expresarse:

$$IT = (P + \Delta P) \cdot (Q + \Delta Q)$$

efectuando el producto obtenemos:

$$IT = P \cdot Q + P \cdot \Delta Q + Q \cdot \Delta P + \Delta P \cdot \Delta Q$$

cuando el cambio en el precio es muy pequeño, también es muy pequeño el cambio en la cantidad vendida y es más pequeño aún el producto $\Delta P \cdot \Delta Q$ que despreciaremos en nuestro cálculo. Si restamos del ingreso total en la nueva situación el ingreso originario, o sea $P \cdot Q$, obtenemos el incremento en el ingreso total:

$$\Delta IT = P \cdot \Delta Q + Q \cdot \Delta P$$

dividiendo miembro a miembro por ΔQ se tiene:

$$\frac{\Delta IT}{\Delta Q} = P + Q \frac{\Delta P}{\Delta Q}$$

El primer miembro de la igualdad es el ingreso marginal tal como se definió más arriba, el que simbolizaremos por IMa . Sacando factor común P en el segundo miembro se obtiene:

$$IMa = P \left(1 + \frac{Q}{P} \frac{\Delta P}{\Delta Q} \right)$$

Esta expresión puede escribirse en función de la elasticidad de la demanda:

$$IMa = P \left(1 + \frac{1}{\eta} \right)$$

Vemos así que el ingreso marginal será positivo, nulo o negativo según que la elasticidad en valor absoluto sea mayor, igual o menor que la unidad.

Magnitudes que afectan la demanda y sus elasticidades

La relación que describe una curva de demanda constituye una aproximación preliminar en el estudio de las fuerzas que intervienen en la determinación del precio de las cosas. Mantener constantes el ingreso monetario y los precios de los demás bienes fue un paso provisorio que sirvió para aislar una relación fundamental tan importante como es la de precio y cantidad. Una vez logrado esto se hace necesario explorar la forma en que actúan aquellas fuerzas some-

tidas hipotéticamente a la inacción mediante la frase *ceteris paribus*.

Ya pudimos observar que un aumento en el precio de un bien sustituto ocasiona un desplazamiento de la curva de la demanda hacia la derecha y del mismo modo una baja la desplazará hacia la izquierda. También en este aspecto se hace necesario definir un parámetro que describa la naturaleza y magnitud de la relación. Para este propósito se usa la elasticidad cruzada que es la relación entre el cambio porcentual de la cantidad demandada y el cambio porcentual correspondiente en el precio del bien relacionado. La expresión algebraica es la siguiente:

$$\eta_{xy} = \frac{\frac{\Delta Q_x}{Q_x}}{\frac{\Delta P_y}{P_y}}$$

Los subíndices del parámetro elasticidad sirven para indicar que la relación es de la cantidad demandada del bien X con respecto a un cambio en el precio del bien Y . Si la elasticidad cruzada es positiva el bien relacionado es un *sustituto* y si es negativa el bien relacionado es un *complemento*.

Cambios en el ingreso también ocasionan desplazamientos en la curva de la demanda. Si se trata de un bien superior un aumento en el ingreso ocasionará un desplazamiento hacia la derecha y si es inferior el desplazamiento será hacia la izquierda. La naturaleza e intensidad de esta relación se mide mediante la elasticidad-ingreso que es el cociente del incremento relativo en la cantidad demandada y el correspondiente incremento relativo en el ingreso. Algebricamente:

$$\eta_I = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta I}{I}}$$

El subíndice indica que se trata de la elasticidad-ingreso. No debe olvidarse que esta relación se mide para cambios en el ingreso, permaneciendo constantes el precio del bien y los demás precios. En el gráfico 4 se presenta una curva de demanda y el desplazamiento que ésta experimenta como consecuencia de cambios en el ingreso. Los puntos seleccionados corresponden a los valores de la tabla 2 del Capítulo II.

Con los datos del gráfico 4 puede construirse la curva de Engel correspondiente ya que brinda toda la información necesaria. El lector está invitado a comprobar que la curva obtenida es *exactamente* igual a la del Gráfico 7 del Capítulo II.

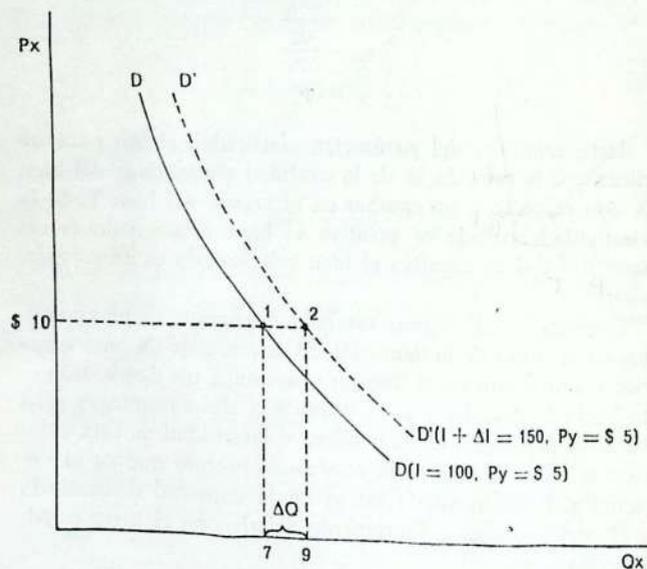


GRÁFICO 4

Como sucede con las otras elasticidades, la elasticidad-ingreso es una propiedad de cada punto de la curva de la demanda y en general variará de punto en punto. Sólo en

el caso en que el aumento del ingreso ocasione un desplazamiento proporcional de la curva de la demanda la elasticidad-ingreso será la misma para todos los puntos. Se dice que un desplazamiento es proporcional cuando para cada precio la nueva cantidad demandada se obtiene multiplicando la cantidad originaria por un mismo factor. En este caso $\Delta Q/Q$ es el mismo para todos los precios y en consecuencia η_i es igual para todos los puntos de DD.

Asimismo, es común que el término elasticidad-ingreso se use para referirse a una propiedad de toda la curva de la demanda y no a uno cualquiera de sus puntos como cuando se dice que la elasticidad-ingreso de la demanda de fideos es muy baja o negativa o que la de la demanda de carne es muy alta.

El siguiente cuadro presenta en forma sintética las relaciones estudiadas; muestra lo que debe suceder con el ingreso o con los precios de los bienes relacionados (sustituto o complemento) para que se produzca un aumento o disminución de la demanda.

Cambio de la Demanda	Ingreso monetario		Precio del bien relacionado	
	Bien Superior	Bien Inferior	Sustituto	Complemento
Aumento	Aumento	Disminución	Aumento	Disminución
Disminución	Disminución	Aumento	Disminución	Aumento

El desarrollo de esta parte permite clasificar a las magnitudes que se suponen constantes en tres grandes categorías: la primera, aquellas que pueden afectar sustancialmente a la demanda pero que no son a su vez afectadas por cambios en ésta, como es el caso del ingreso monetario. La segunda, aquellas que pueden afectar a la demanda pero que pueden ser a su vez sustancialmente afectadas por los cambios en ésta como es el caso de los precios de sustitutos y complementos y finalmente, aquellas que no afectan ni

son afectadas por la variable que se estudia. Estas últimas son muy numerosas y cada una de tan poca importancia que su acción sobre la demanda es imperceptible de tal forma que cambios en ésta no las afecta de un modo que merezca ser tenido en cuenta.

Todo el aparato analítico que hemos presentado está encaminado a tener un manejo adecuado de las dos primeras categorías que como se puede apreciar son un número reducido. El precio, el ingreso y el precio de un bien sustituto es a menudo suficiente para estudiar la demanda de un bien cualquiera, mientras que puede ignorarse el efecto de los precios de cientos de miles de otros artículos cuya relación con el bien estudiado es más bien remota. Esta posibilidad, de reducir a unas pocas variables las fuerzas que afectan a la demanda, abre las puertas a una gran simplificación para el estudio de los precios y a un enfoque de gran utilidad práctica que ha venido a denominarse análisis de *equilibrio parcial* de la determinación de los precios.

Cierto, falso o incierto

1. La expresión "*ceteris paribus*" no puede significar que el precio y la cantidad de los demás bienes permanecen constantes pues de ser así las curvas de demanda serían hipérbolas rectangulares.
2. La elasticidad de la demanda es una magnitud que oscila entre 0 y $-\infty$. Este valor es independiente de las unidades en que se expresan los precios y las cantidades.
3. Si la demanda está representada por una línea recta descendente, la elasticidad para precios altos será siempre mayor en valor absoluto que la elasticidad para precios bajos.
4. El precio es una magnitud siempre positiva, la elasticidad es una magnitud siempre negativa, pero el ingreso marginal puede ser positivo o negativo.
5. Dos curvas de demanda que se cortan tienen igual elasticidad en el punto que tienen en común.

CAPITULO IV

PRODUCCION

Concepto de producción

El concepto de producción es bastante amplio en Economía. Comprende la prestación de servicios y toda actividad capaz de crear utilidades o incrementar la que ya poseen bienes existentes. Así visto, incluye actividades que siempre se han considerado típicamente productivas como lo son la agricultura o la industria al igual que otras a menudo excluidas como el comercio, almacenaje, transporte y financiamiento.

(Se dice que un proceso es productivo si puede crear utilidades mediante cambios en la *forma, espacio, tiempo o posesión*.) Cuando un carpintero transforma madera en un escritorio ha producido un cambio en la forma; cuando ese escritorio es transportado a los mercados de consumo se ha producido un cambio en el espacio; cuando el escritorio permanece guardado en los almacenes hasta el día de su venta, experimenta un cambio en el tiempo y cuando su venta se efectúa mediante un financiamiento bancario se ha permitido un cambio en la posesión de los fondos prestados entre ahorristas y prestatarios. En general todo proceso productivo implica cambios en una o más de las categorías indicadas.

Factores de la producción

En todo proceso productivo intervienen servicios de diversa índole que interesa agrupar en categorías con el objeto de su estudio. No puede darse ningún argumento de tipo lógico del que pueda obtenerse, por simple deducción, grupos que sirvan para su clasificación. Toda clasificación depende del problema que se tiene a mano y muchas clasificaciones que han sido de indudable utilidad para cierto tipo de problemas no sirvieron para otros.

(Una clasificación muy útil) para el que se inicia en los estudios económicos (es la llamada *tripartita*). (Según ésta, los factores productivos se clasifican en *naturaleza, trabajo y capital*.) El origen de esta clasificación puede encontrarse en la obra de los economistas clásicos que (la idearon por su utilidad para el estudio de uno de los problemas en que estuvieron más preocupados: el de la *distribución*). En efecto, (para estudiar este problema consideraron conveniente distinguir grupos de servicios productivos que correspondían a las principales formas que toman los ingresos de una sociedad: *rentas, salarios e intereses*).

Conviene aclarar desde un comienzo que (son los *servicios* de los factores los que intervienen en el proceso productivo) y que con propiedad debe hablarse no de la tierra, trabajo y capital como agentes de producción sino de los (servicios de la tierra, los servicios del trabajo y los servicios del capital). Debe agregarse que todo servicio que interviene en un proceso productivo no lo hace en un instante sino durante un *periodo de tiempo*. En consecuencia (la forma correcta no es decir el "factor trabajo", sino los servicios del trabajo por unidad de tiempo, y del mismo modo para con los servicios de la tierra y del capital).

Limitaciones de esta clasificación

(Esta clasificación tiene algunos inconvenientes. Suele mencionarse el hecho de que no se refiere a factores *originarios*.) (Todos los factores son en algún grado el fruto de una elaboración previa y en consecuencia participan de las características del capital.) Por ejemplo, la tierra para ser cultivable debe ser sometida a una preparación previa si es que se pretende que resulte útil para la producción agrícola. Es preciso alambrarla, limpiar las malezas, sacar las piedras, construir acequias, etc. De la misma manera el trabajo que pretende tener algún valor económico necesita de un mínimo de adiestramiento, el que sólo puede obtenerse a través de alguna forma de *educación* formal o informal. (Por otro lado, ningún factor es completamente artificial. Siempre ha sido necesario ejercer la acción del hombre sobre algún material provisto por la naturaleza. Finalmente, debe señalarse, que ningún grupo es totalmente homogéneo y para muchos problemas tiene tanta importancia la diferencia que existe entre diversos bienes de capital como la que puede existir entre hombres y máquinas.)

En vista de que todos los factores participan de las características del capital se propone incluir a la tierra como parte del capital, con lo que la clasificación queda reducida a dos grupos: *capital físico y capital humano*. La razón que se invoca para mantener separado al hombre se debe a que éste no puede ser comprado o vendido como puede serlo una máquina.

Vale la pena señalar (las principales etapas en que puede descomponerse el proceso que da lugar a la formación del capital. Estas son)

- a) *Espera*. Se define con el nombre de espera a/aquella actividad (pasiva) por la cual una persona sacrifica el derecho al consumo inmediato con miras al futuro.) Este sacrificio del presente también ha sido denominado por algunos economistas (*abstinencia*).

- b) *Capital libre*. Este concepto también se conoce con el nombre de capital flotante, dominio sobre el capital o fondos invertibles. (El mismo está constituido por un conjunto de derechos transferibles expresados en dinero. En esta etapa el capital no ha tomado forma aún, se encuentra "líquido" y se maneja con la intervención de *agentes financieros*) Los agentes financieros reúnen los derechos de aquellos que *esperan* para colocarlos en manos de los *inversores*. Estos últimos son los que destinan los recursos líquidos así obtenidos a la producción de bienes de capital)
- c) *Capital*. (La existencia o inventario de riqueza material, hecha por el hombre, que se destina a una ulterior producción y que puede clasificarse en: 1) *Capital fijo* (edificios, mejoras de la tierra, ferrocarriles, puentes, trabajos de exploración, etc.); 2) *Capital circulante* (existencias de bienes terminados, bienes en proceso de elaboración).)

Dentro de esta clasificación de las diferentes etapas del proceso de formación de capital es claro que (la clasificación tripartita se refiere al grupo c) y no a los dos primeros) Siendo éste el caso es incorrecto presumir que la retribución que recibe el capital físico sea el interés. Este es la retribución que recibe el capital libre en los mercados de fondos invertibles. Cuando el capital toma la forma de un bien físico apto para intervenir en un proceso productivo cualquiera, el pago que recibe ya no es interés sino una *quasi-renta*. El término *quasi-renta* crea la imagen correcta pues se trata del pago por los servicios de bienes que como la tierra ya no pueden cambiar de forma pero que a diferencia de ésta el hombre puede aumentar o disminuir a voluntad.

Otras clasificaciones

(La clasificación tripartita adolece de los siguientes defectos: a) cada grupo participa de las características del capital; b) cada grupo incluye elementos heterogéneos; c) ninguno de ellos es originario.) Ello ha inspirado nuevas clasificaciones entre las que merece mencionarse la del Profesor Frank H. Knight. Este autor señala que «los elementos *últimos* o fuentes en las que se origina toda capacidad productiva son: la *naturaleza*, el *hombre* y el *tiempo* (o *espera*)» La noción de la espera como servicio productivo ha sido mencionada también por el Prof. Dennis H. Robertson. Este distingue dos agentes *primarios*: la naturaleza y el hombre. Considera que el hombre puede actuar de tres maneras diferentes: *trabajando* (con sus manos y cerebro), *esperando* y *tomando riesgos*.

(La espera o tiempo debe contarse como un servicio productivo debido a que el valor de un bien no sólo depende de los servicios incorporados en el mismo sino también de la forma en que esa cantidad de servicios productivos está distribuida en el tiempo.) Así, una estructura que ha requerido el trabajo de mil hombres durante diez años (o sea diez mil hombres-año) representará más valor —cuando esté concluida— que una erigida por diez mil hombres en un año (que también son diez mil hombres-año). Esto se debe a que la misma cantidad de esfuerzo físico o poder productivo puede producir *más valor* cuando es aplicado durante un periodo largo de tiempo que cuando se aplica en uno corto. Dicho de otro modo, si se está en condiciones de "esperar" un tiempo considerable por el producto se puede obtener más por igual desembolso que si hubiera que hacerlo inmediatamente. Esto es así porque en el primer caso es posible construir herramientas y máquinas, etc. y preparar condiciones que incrementen considerablemente el esfuerzo productivo. Es una regla general que cuando más larga es la serie de etapas intermedias, mayor es el producto total

que puede ser obtenido con la misma cantidad de recursos; suponiendo, lógicamente, que se proceda inteligentemente. Esto significa que el *tiempo* es una forma de poder productivo y la única manera de poder usar el tiempo es estando en condiciones de *esperar* entre el momento en que se comprometen los recursos y la obtención de los resultados.)

A la actividad del hombre tomando riesgos suele hacerse corresponder (un cuarto factor en la clasificación tripartita: *la empresa*, a veces también llamado *organización*). Antes se hacía corresponder al empresario un complejo de factores productivos diversos: el trabajo de un cierto tipo, provisión de capital y exposición al riesgo de perderlo. (La tendencia moderna es la de suponer que el empresario toma a su cargo el resultado de todos aquellos factores o circunstancias imprevisibles que pueden afectar el resultado de una empresa. Por ello es que se dice que el empresario es el receptor del *residual* que surge de la *incertidumbre* (que pueden ser sumas de dinero positivas o negativas)). Si el mundo de los negocios no tuviera incertidumbre no habría lugar para la actividad de tomar riesgos y el factor empresa no existiría. (La retribución que corresponde al factor empresa se denomina *beneficio*).

Funciones de producción

(Función de producción) es un nombre que se ha dado a la expresión analítica que expresa la relación entre el monto de servicios productivos (o insumos) empleados en un proceso productivo cualquiera y el monto —máximo— de producto obtenible por unidad de tiempo. (La función de producción sintetiza las condiciones técnicas que gobiernan el proceso productivo de una firma o industria. (Así, si P es el producto obtenible por unidad de tiempo y (T, K) son los servicios del trabajo y capital en el mismo lapso, podemos expresar simbólicamente:

$$P = F(T, K)$$

Con fines ilustrativos examinaremos (una función de producción de uso muy frecuente en los estudios económicos: la función Cobb-Douglas. La misma puede expresarse analíticamente de la siguiente manera:

$$P = T^\alpha \cdot K^\beta$$

α y β son los parámetros de la función y a menudo se les denomina la participación del trabajo y el capital respectivamente. Comúnmente se supone que $\alpha + \beta = 1$. Una función Cobb-Douglas en la que la participación del trabajo sea del 60 % y la del capital el 40 % se especifica de la siguiente manera:

$$P = T^{0.6} \cdot K^{0.4}$$

Isocuantos

¿Interesa conocer las cantidades alternativas de servicios del capital y trabajo con las que se puede obtener una producción dada. Sea ésta $P = 100$. En la tabla que sigue se muestran algunas.

TABLA 1
CANTIDADES DE LOS SERVICIOS DEL TRABAJO Y DEL CAPITAL QUE PRODUCEN 100 UNIDADES DE PRODUCTO

T	K	Combinación
50	282,8	A
100	100,0	B
150	54,4	C
200	35,3	D
250	25,3	E

Los pares de valores que satisfacen la función: $T^{0.6} \cdot K^{0.4} = 100$ son infinitos. El lugar geométrico de todos esos pa-

res posibles se denomina *isocuantos* que quiere decir línea que une puntos de igual producción. En el gráfico 1 se muestran tres isocuantos de la función bajo estudio para los niveles de producción 100, 150 y 200. Los puntos A, B, C, D, y E corresponden a los valores de la tabla 1.

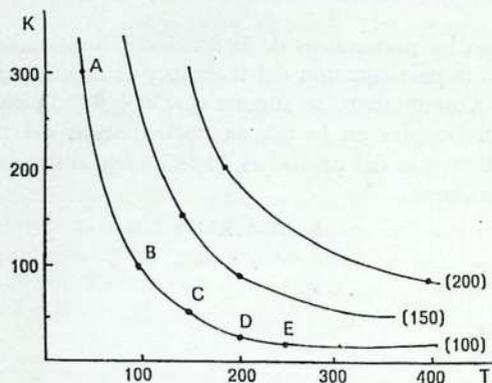


GRÁFICO 1

Coefficientes técnicos

La cantidad de un servicio productivo necesario para producir una unidad de producto se denomina *coeficiente técnico de producción*. Los coeficientes técnicos pueden ser variables o fijos. Si observamos las combinaciones que pueden dar 100 unidades de producto en la tabla 1 puede verse que estamos en presencia de una función de producción con coeficientes técnicos variables. Designemos con $t = \frac{T}{P}$ al coeficiente técnico del trabajo y con $k = \frac{K}{P}$ al coeficiente técnico del capital. En el punto D los coeficientes técnicos son: $t_D = \frac{200}{100} = 2,00$ y $k_D = \frac{35,3}{100} = 0,353$. En el punto A los coeficientes técnicos son $t_A = 0,5$ y $k_A = 2,828$.

Hay muchas funciones de producción con coeficientes variables. Una función muy particular es la función lineal:

$$P = \alpha T + \beta K$$

donde α y β pueden tomar cualquier valor positivo. Por ejemplo, para $\alpha = 2$ y $\beta = 0,5$ la función toma la forma:

$$P = 2 \cdot T + 0,5 \cdot K$$

El mapa de isocuantos correspondiente a esta función tiene características muy interesantes. En el gráfico que sigue se muestran tres isocuantos para los volúmenes de producción de 50, 100 y 150 unidades.

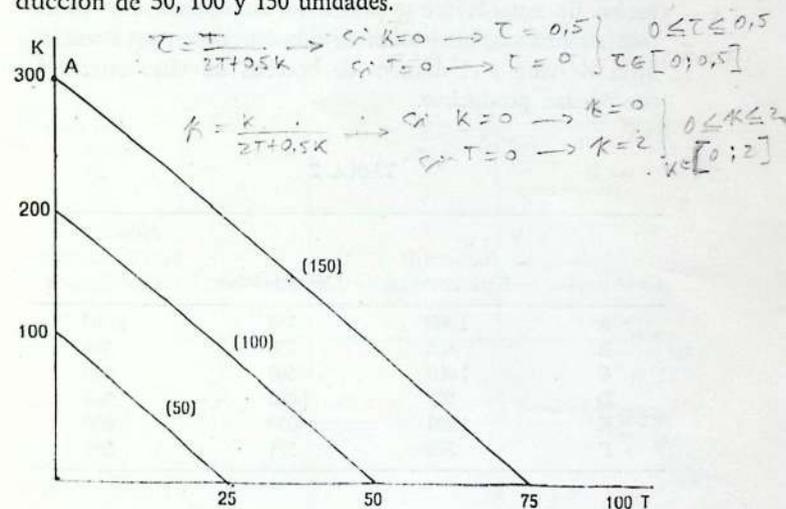


GRÁFICO 2

En este caso k oscila entre 2 y 0 y t entre 0 y 0,5.

Los coeficientes técnicos pueden ser fijos. Este caso es más frecuente de lo que puede uno imaginarse. Es el caso típico de cualquier *receta de cocina* o la *fórmula* de un producto farmacéutico. Esta función se conoce con el nombre de *función de Leontief* (Premio Nobel a la Ciencia Económica en 1973).

Haremos una presentación de este tipo de función con la ayuda del siguiente ejemplo: una planta fraccionadora de vinos está preparando para el mercado una partida de vino reserva y se propone venderlo en botellas de 750 centímetros cúbicos cada una. Si tuviera 1000 envases vacíos y 750 litros de vino podría preparar 1000 botellas de vino fraccionado. Si tuviera 800 envases vacíos y 750 litros de vino podría preparar 800 botellas de vino envasado y quedarían 150 litros de vino sin poderse fraccionar. Si tuviera 1000 envases vacíos y 600 litros de vino podría preparar 800 botellas de vino envasado y quedarían 200 envases vacíos. En la tabla que se presenta a continuación se muestran algunas combinaciones de número de envases vacíos, litros de vino y el número de botellas de vino envasado que pueden producirse.

TABLA 2

Combinación	Número de Envases vacíos	Litros de Vino	Número de botellas de vino fraccionado
A	1.000	750	1.000
B	800	750	800
C	1.000	600	800
D	500	1.000	500
E	1.200	600	800
F	500	375	500

Como puede verse el número de botellas de vino fraccionado que puede fabricarse está determinado por aquel factor que es relativamente más escaso. Una regla práctica para determinar el número de botellas de vino fraccionado que puede elaborarse es la siguiente: comparar el número de envases vacíos con el número que se obtiene de dividir la cantidad de litros de vino por 0,75; el menor de ellos es la máxima cantidad que puede producirse. Esto puede expresarse como sigue:

$$\text{Botellas de vino fraccionado} = \frac{1000}{0,75} = 1333,33$$

$$\text{Mínimo} \left(\text{Número de Envases}, \frac{\text{Litros de Vino}}{0,75} \right) = \min \left(1000, \frac{750}{0,75} \right) = 800$$

Si usamos la notación B para botellas de vino fraccionado, E para número de envases vacíos y V para la cantidad de litros de vino, la función de producción correspondiente puede expresarse:

$$B = \text{Mín} \left(E, \frac{V}{0,75} \right)$$

Con los números de la tabla 2 podemos construir los isocuantos que representan la función de producción del proceso bajo estudio.

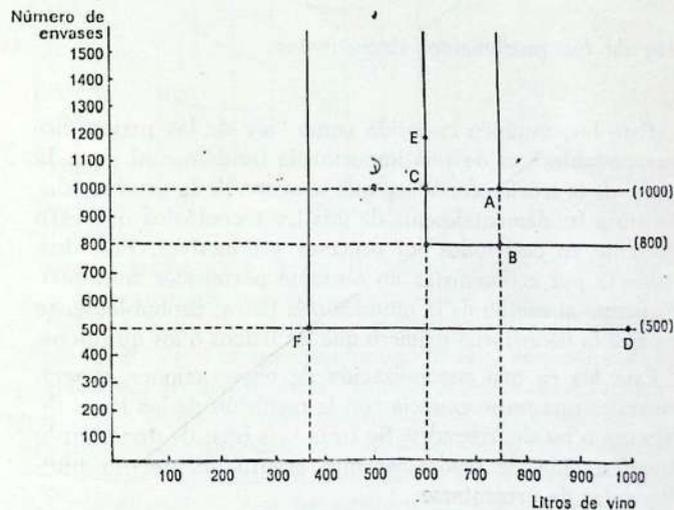


GRÁFICO 3

Los isocuantos tienen la forma de ángulos rectos. Cualquier combinación de servicios productivos que no esté en el vértice significa que uno de los dos insumos resultará sobrante.

En general, si para hacer una unidad de producto hace falta combinar en proporciones fijas a unidades de los servicios del trabajo y b unidades de los servicios del capital, la función de producción puede ser expresada:

$$P = \text{Mín} \left(\frac{T}{a}, \frac{K}{b} \right)$$

Donde a y b son los coeficientes técnicos de producción (fijos).

Haciendo $\alpha = \frac{1}{a}$ y $\beta = \frac{1}{b}$ la función puede expresarse:

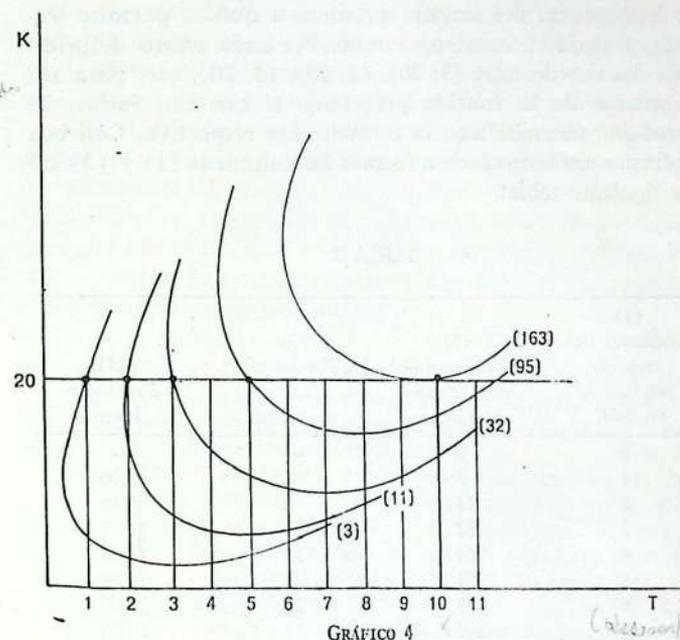
$$P = \text{Mín} (\alpha T, \beta K)$$

Ley de los rendimientos decrecientes

Esta ley, también conocida como "ley de las proporciones variables", es de una importancia fundamental para la parte de la teoría económica que se ocupa de la producción. Se trata fundamentalmente de una ley tecnológica que está presente en casi todos los procesos productivos. Fue descubierta por economistas no obstante pertenecer más propiamente al campo de la química o la física; probablemente porque la necesitaron primero que los físicos o los químicos.

Esta ley es una generalización de observaciones experimentales que no se enuncia con la precisión de las leyes de Newton o las de Avogadro. Se trata más bien de una simple manifestación de tendencias que, eventualmente, no pueden dejar de presentarse.

Para su exposición haremos uso de un mapa de isocuantas que pertenece a una función de producción hipotética que consideramos no solo adecuada para el estudio de esta tendencia sino que es muy probable constituya una buena descripción de la mayoría de los procesos productivos de la vida real.



Una característica de los isocuantas es que no obstante poseer segmentos con las características usuales de sustituibilidad entre los servicios productivos tienen además sectores donde el incremento en uno de ellos debe ser acompañado por *aumentos* en la cantidad del otro servicio para mantener el mismo nivel de producción. En el eje de las ordenadas se representan las unidades del servicio capital y en el eje de las abscisas las unidades del servicio trabajo.

La presencia de esta ley puede detectarse con el auxilio de la siguiente experiencia hipotética. En primer lugar se establece un nivel en el uso de uno de los factores el que permanecerá invariable durante el experimento. En nuestro caso hemos fijado en 20 las unidades del servicio del capital. Luego se procede a observar qué producción puede alcanzarse cuando se emplean 1, 2, 3, etc. unidades iguales

y homogéneas del servicio productivo que se permite variar, trabajo en nuestro ejemplo. Por cada punto definido por las coordenadas (1, 20), (2, 20), (3, 20), etc. pasa un isocuanto de la función propuesta, el que nos indica el producto obtenible con la combinación respectiva. Con esa información se procede a formar las columnas (1) y (2) de la siguiente tabla:

TABLA 3

(1) Unidades del servicio productivo variable	(2) Producto total por unidad de tiempo	(3) Producto físico marginal	(4) Producto medio
0	0	—	—
1	3	3	3,00
2	11	8	5,50
3	32	21	10,67
4	64	32	16,00
5	95	31	19,00
6	120	25	20,00
7	140	20	20,00
8	152	12	19,00
9	160	8	17,78
10	163	3	16,30
11	160	—3	14,54

El mapa de isocuantos del gráfico 4 incluye algunos, no todos, de los que se usaron para construir las columnas (1) y (2) de la tabla 3. En él puede verse que el máximo producto obtenible cuando los servicios del capital permanecen fijos en 20 unidades corresponde a un empleo de 10 unidades de los servicios del trabajo. El isocuanto correspondiente, de 163 unidades de producto total, es tangente a la recta paralela al eje de las abscisas que pasa por $K = 20$.

La columna (3), denominada *producto físico marginal*, presenta las contribuciones al producto total por unidad de servicio productivo variable. La forma en que se obtienen

esos valores se basa en un argumento muy sencillo: Sea por ejemplo determinar el producto marginal del obrero número 7. Para ello es necesario conocer el producto total en dos situaciones consecutivas: $F(7, 20) = 140$ y $F(6, 20) = 120$. Si las dos combinaciones sólo difirieren en la cantidad del servicio productivo variable empleado, entonces la diferencia en el monto del producto total es atribuible al cambio en el servicio productivo variable. El producto marginal se obtiene, en consecuencia, por simple diferencia: $140 - 120 = 20$ cuando el incremento del servicio productivo variable es de una unidad¹.

¹ El concepto de producto físico marginal es quizás el más importante de todo el análisis económico moderno. Es particularmente útil para comprender la teoría de la producción y distribución. Ello justifica el siguiente razonamiento.

Una estimación exacta de la productividad física marginal del trabajo cuando se están empleando 6 obreros auxiliados con 20 unidades de capital podría obtenerse si el servicio trabajo variara en forma continua. En este caso en lugar de considerar el incremento de 6 a 7 unidades es posible considerar un incremento de, por ejemplo, 6 a 6,01. Las dos situaciones consecutivas serían ahora $F(6,01, 20) = 120,24$ y $F(6, 20) = 120$. El incremento de producción resultante de agregar 0,01 unidades del factor trabajo cuando se están usando 6 es: $120,24 - 120 = 0,24$ y el incremento de producción *por unidad* de trabajo es de $0,24/0,01 = 24$ unidades. Este es el producto físico marginal del trabajo, que simbolizaremos PFM₁. El número obtenido es estrictamente conjetural, nótese que no coincide con el que se obtuvo en el caso en que aumentamos de 6 a 7 unidades el servicio trabajo, ello se debe a que estamos estimando el producto marginal para el intervalo que va de 6 a 6,01.

La productividad física marginal del trabajo podría expresarse con arreglo a la siguiente fórmula:

$$PFM_1(6) = \frac{F(6,01, 20) - F(6, 20)}{0,01}$$

En general, para cualquier nivel del servicio productivo fijo K^0 , el Producto físico marginal del trabajo se expresa:

$$PFM_1(T) = \frac{F(T + \Delta T, K^0) - F(T, K^0)}{\Delta T}$$

El producto medio del servicio productivo variable se obtiene por simple cociente del total producido por el correspondiente número de unidades del servicio productivo variable. Esta magnitud se encuentra en la columna(4).

[La ley de los rendimientos decrecientes se refiere al comportamiento del producto físico marginal cuando se cumplen las condiciones en que hemos llevado a cabo nuestra experiencia y puede enunciarse como sigue:

"A medida que se incrementan unidades de un servicio productivo, permaneciendo constantes los otros servicios productivos, pasado cierto punto, los incrementos resultantes del producto decrecerán, esto es, el producto marginal decrecerá".

Es bueno explicitar las condiciones bajo las cuales la ley enunciada es válida:

- 1) Es necesario que la cantidad de uno de los servicios productivos se mantenga fija.
- 2) Que exista la posibilidad de variar la cantidad de otro servicio productivo y de que éste pueda combinarse con el servicio productivo fijo en proporciones variables.
- 3) Que el estado de la tecnología no cambie.

El lector que esté familiarizado con el cálculo diferencial podrá comprobar que el producto marginal del trabajo es la derivada de la función $F(T, K^0)$. Del mismo modo, si se mantienen fijos los servicios del trabajo a un nivel T^0 y se permite variar los del capital, el producto físico marginal del capital es la derivada de la función $F(T^0, K)$ con respecto a la variable K .

La pendiente en un punto cualquiera de un isocuanto se denomina *tasa marginal de sustitución*, la que se simboliza TMS_{kt} . Se invita al lector a demostrar que la tasa marginal de sustitución es igual a la razón que hay entre las productividades marginales de los servicios productivos en el punto considerado.

Algunas reflexiones pueden ser útiles para completar esta parte. Las tablas de producto total, medio y marginal son una serie de alternativas que pueden acontecer contemporáneamente y no una secuencia histórica. Cualquier servicio, o grupo de servicios productivos, puede desempeñar el rol de factor fijo y del mismo modo cualquier servicio o grupo de servicios puede ser el factor variable. Este aserto entraña más bien una generalización pues debe recordarse que en sus primeras formulaciones esta ley se presentó con particular referencia al caso de la tierra. En efecto, los economistas clásicos, en particular David Ricardo (1817), percibieron claramente la presencia de esta ley pero como estaban interesados en el problema de la renta consideraban a la tierra como el factor fijo por excelencia y suponían que a ésta se agregaban dosis sucesivas y homogéneas de capital y trabajo. Aparentemente no percibieron su simetría o generalidad ya que esta ley se cumpliría igualmente si a una cantidad fija de capital y trabajo se agregaran dosis sucesivas de tierra.

Un último punto está destinado a clarificar el supuesto de que la tecnología no cambia. Muchos han confundido este supuesto diciendo que el proceso productivo debe llevarse a cabo con una misma técnica. Ello no es correcto. No se alcanza a comprender cómo puede haber una misma técnica que sea capaz de usar servicios productivos en proporciones variables. Lo que en realidad quiere significarse con ello es que el *conocimiento técnico*, definido como todas las formas alternativas de hacer un producto, está dado. En rigor de verdad, como una cuestión histórica, ha sido precisamente el progreso o cambio tecnológico el que ha postergado, indefinidamente hasta la fecha, lo que de otra manera hubiera sido el imperio inexorable de esta ley.

Cierto, falso o incierto

1. Un examen cuidadoso de los argumentos en favor de la clasificación tripartita de los factores de la producción permite concluir fácilmente que sólo dos importan: el capital.
2. Si los coeficientes técnicos de producción son fijos entonces el máximo de producción que puede obtenerse dependerá de aquel cuya cantidad sea menor.
3. El servicio productivo que permanece fijo tiene, por definición, el coeficiente técnico fijo mientras que aquel que se agrega en dosis sucesivas y homogéneas tendrá el coeficiente técnico variable.
4. La ley de los rendimientos decrecientes se cumple siempre y cuando al servicio fijo tierra se agreguen dosis sucesivas y homogéneas de mano de obra pero no se cumplirá si a una cantidad fija de mano de obra se agregan dosis sucesivas y homogéneas de tierra.
5. Un proceso productivo que obedece a la función $P = 2T + \frac{1}{2}K$ no está sometido a la ley de los rendimientos decrecientes.

CAPITULO V

TEORIA DE LA FIRMA O EMPRESA

Teoría de la firma en el corto plazo

Al estudiar las funciones fundamentales de todo sistema económico vimos que una de éstas era la de organizar la producción. Dicha función entraña la distribución de los recursos entre las industrias y entre las firmas dentro de cada industria. Cada firma, a su vez, está llamada a resolver qué cantidades de servicios productivos emplea y en qué proporciones. La firma aparece de este modo como el último elemento en que el proceso productivo puede descomponerse con fines analíticos. Por lo tanto es de fundamental importancia disponer de una teoría que explique su funcionamiento. Cumplido esto, se estará en mejores condiciones de comprender el comportamiento de la industria.

Una firma puede ser una panadería, un taller metalúrgico, un ingenio azucarero, una central termoeléctrica, un vendedor ambulante o un consultorio médico. Esto es, todo organismo capaz de producir en el sentido económico del término. La presentación de esta parte de la teoría económica suele hacerse con particular referencia a una firma en funcionamiento cuyo tamaño y dotación de capital es el fruto de decisiones pasadas que ya no pueden revisarse. El volumen de producción puede alterarse haciendo variar las cantidades empleadas de algunos pocos servicios productivos sobre los que existe la posibilidad de modificar las decisiones contemporáneamente, por ejemplo, materias pri-

mas o mano de obra. Así presentado, es indudable que se pone especial énfasis en el problema a *corto plazo*.

Como los diversos volúmenes de producción de una firma en el corto plazo pueden ser obtenidos combinando cantidades alternativas de servicios productivos variables con una dotación fija de planta y equipo, se ha pensado que tiene especial relevancia en la situación bajo estudio la ley de los rendimientos decrecientes. El camino hacia una teoría de la firma encuentra en esta ley un ingrediente de indudable utilidad. Pero ella no es suficiente pues como tal sólo puede decirnos que el producto físico marginal del servicio productivo variable eventualmente disminuirá.

Hace falta algún principio o criterio tendiente a capturar los objetivos que guían a las firmas cuando combinan servicios productivos puesto que de otro modo no podrá demostrarse que una combinación es preferible a otra. El supuesto que haremos es el de que las firmas tratan de *maximizar ganancias*. Una vez que se introduce este principio es posible distinguir como perfectamente diferentes situaciones dentro del proceso productivo que de otro modo habrían permanecido inadvertidas.

Las tres etapas de la ley de los rendimientos decrecientes

Este tema puede ser ilustrado usando de los mismos datos numéricos presentados en la tabla 3 del Capítulo IV. Para ello haremos un gráfico del producto total y otro del producto medio y marginal.

Como puede observarse la escala de las ordenadas no es la misma en los dos gráficos. Ello no es sólo por razones prácticas de presentación sino debido al hecho de que en cada caso las ordenadas miden magnitudes diferentes. La ordenada en el gráfico del producto total mide el *producto de T unidades* de servicio productivo variable mientras que la ordenada del producto medio y marginal mide el *producto por unidad* de servicio productivo variable cuando se están usando T unidades de éste. Debe observarse de paso

que las curvas corresponden a 20 unidades del servicio productivo fijo y que, en principio, hay una curva diferente para cada cantidad del servicio fijo.

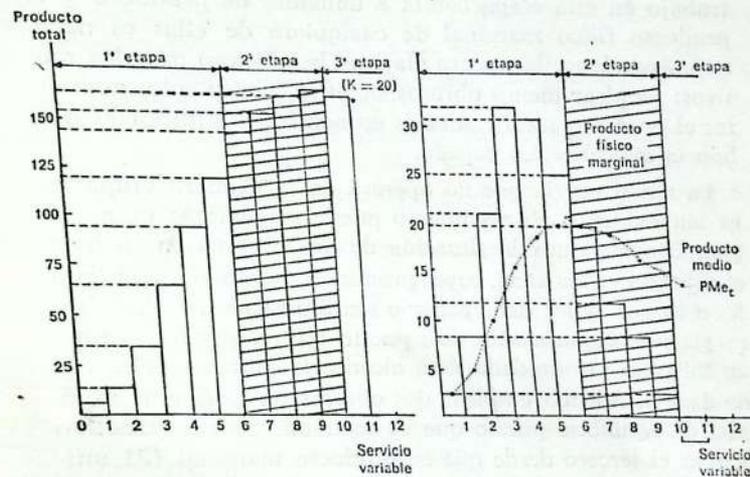


GRÁFICO 1

Una inspección del gráfico 1 permite establecer tres etapas que, en general, se presentan en la ley de los rendimientos decrecientes. [En la primera el producto físico marginal del servicio productivo variable es mayor que su producto medio. La segunda comienza cuando el producto marginal se hace igual a su producto medio (en el punto máximo de éste) y desciende hasta llegar a cero. La tercera se caracteriza porque el producto marginal del servicio variables es negativo.]

[Como relación tecnológica el proceso productivo es perfectamente factible en cualquiera de las tres etapas. Sin embargo, cuando se introduce la hipótesis de que las firmas tratan de maximizar utilidades puede comprobarse que éstas tenderán a operar en la segunda etapa.] En efecto, supongamos que cada unidad del servicio productivo variable puede ser obtenida a cambio de una cierta cantidad

del producto elaborado, por ejemplo 8 unidades. En este caso es fácil comprobar que no existen incentivos para operar en la tercera etapa puesto que ocupar una unidad de trabajo en esta etapa cuesta 8 unidades de producto y el producto físico marginal de cualquiera de ellas es negativo. Abandonar la tercera etapa es beneficioso por dos motivos: emplear menos obreros significa, por sí solo, aumentar el producto total y además economizar los importes que habría que haberles pagado.

La razón por la que no operará en la primera etapa no es tan evidente. El argumento puede presentarse como sigue. Consideremos la situación de dos obreros en la lista, el segundo y el noveno, cuyos productos marginales son iguales a lo que se les debe pagar o sea 8 unidades. Indudablemente no ocuparía sólo dos, puesto que el producto total en tal caso (11 unidades) no alcanzaría para pagarles (16 unidades). Además emplear dos obreros no sería una situación de equilibrio puesto que es económicamente atractivo ocupar el tercero desde que su producto marginal (21 unidades) es superior al costo de oportunidad. Por el mismo razonamiento se puede demostrar que es igualmente conveniente emplear los obreros subsiguientes hasta que, *abandonando la primera etapa*, se llegue a ocupar el noveno. Este produce exactamente lo que cuesta y no existen incentivos para tomar el décimo puesto que su producto marginal es menor que su costo. Por otro lado, como en la segunda etapa el producto marginal del servicio variable es siempre menor que su producto promedio no sólo existe la seguridad de que el total producido alcanzará para pagar lo que cuestan las unidades del servicio variable sino que sobrá para pagar, total o parcialmente, al servicio productivo fijo. Debe notarse, finalmente, que si el costo de una unidad del servicio variable fuese mayor que el máximo de su producto promedio (20 unidades en nuestro ejemplo) no se justificará ocupar obrero alguno. La moraleja es en consecuencia bastante clara: o las firmas operan en la segunda etapa o no operan.

Los costos de la firma

Hasta el momento nuestros argumentos han sido llevados a cabo en términos de unidades físicas. Ello ha servido para demostrar las fuerzas que se encuentran presentes en las raíces mismas de las decisiones de las empresas. Sin embargo las firmas no toman sus decisiones en base a cálculos efectuados en unidades físicas sino a cálculos efectuados en términos de dinero. Típicamente suelen comparar los *ingresos* brutos con los *costos* de un volumen dado de producción.

Los ingresos brutos dependen de la cantidad colocada en el mercado multiplicada por el precio del bien. El precio de un artículo elaborado es una *señal* que la firma recibe de la organización económica en que se encuentra inserta y supondremos por el momento que no puede ser alterada por sus decisiones. Este supuesto es posible si la firma es lo suficientemente pequeña como para no afectar con sus acciones el precio de mercado.

Los costos de producción tienen por el contrario una estrecha relación con la firma. Hay dos factores fundamentales que determinan los costos de un volumen cualquiera de producción de una empresa. El primero, lo que paga por cada unidad de los servicios productivos que emplea y el segundo, la producción que puede obtener de la combinación de ellos. Es por ello que interesa poder contestar las dos siguientes preguntas:

- a) ¿Qué determina el costo por unidad de cada uno de los servicios productivos que usa?
- b) ¿Qué determina la cantidad de cada servicio que empleará en la producción?

c) Desde el punto de vista de la firma *el costo por unidad* de servicio productivo es el desembolso necesario para atraerlo de otras firmas o para evitar que abandone la propia. En otras palabras, cada empresario pagará por un factor el precio que sus colegas están pagando y a su vez éstos

están pagando lo que se paga en otras industrias. Este concepto de costo es el que se denomina *costo de oportunidad*.

Las circunstancias que determinan la *cantidad de cada factor* que la firma empleará dependen, en parte, del costo de oportunidad y en parte de la eficiencia con que pueda combinarlos. Este último aspecto implica traer a colación las leyes tecnológicas que se encuentran presentes en todo proceso productivo. Podría resumirse diciendo que los costos de una firma dependen de dos circunstancias: a) de los costos de oportunidad y b) de las leyes de la producción.

La combinación de estos dos aspectos puede ilustrarse con un simple cálculo aritmético que efectuaremos con las cantidades presentadas en la tabla 3 del capítulo anterior. Supondremos que el costo de oportunidad del capital es $P_k = \$ 8,80$ y el del trabajador $P_t = \$ 16,00$.

TABLA 1

(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(VI)	(VII)	(VIII)	(IX)
Unidades del servicio productivo variable	Producto total por unidad de tiempo	Producto físico marginal	Costo fijo para $K^0 = 20$ y $P_k = 8,80$	Costo variable $P_t = 16,00$	Costo total	Costo marginal	Costo medio	Costo variable medio
0	0	—	\$ 176	\$ —	\$ 176	∞	∞	—
1	3	3	176	16	192	5,53	64,00	5,33
2	11	8	176	32	208	2,00	18,91	2,91
3	32	21	176	48	224	0,76	7,00	1,50
4	64	32	176	64	240	0,50	3,75	1,00
5	95	31	176	80	256	0,52	2,69	0,84
6	120	25	176	96	272	0,64	2,27	0,80
7	140	20	176	112	288	0,80	2,06	0,80
8	152	12	176	128	304	1,33	2,00	0,84
9	160	8	176	144	320	2,00	2,00	0,90
10	163	3	176	160	336	5,33	2,06	0,98

Las tres primeras columnas ya han sido comentadas en el capítulo anterior. Haremos un breve comentario de las restantes, como asimismo de la notación que usaremos.

Columna IV: Costo Fijo, es el costo del servicio productivo fijo: $K^0 \cdot P_k$.

Columna V: Costo Variable, es el costo de la cantidad de servicio productivo variable asociado a los diversos volúmenes de producción: $T \cdot P_t$.

Columna VI: Costo Total (CT), es la suma de las columnas (IV) y (V).

Columna VII: Costo Marginal (CMA), se define mediante la relación:

$$\frac{\Delta(CT)}{\Delta Q} = \frac{\text{Incremento en el costo total}}{\text{Correspondiente incremento en la cantidad producida}}$$

Un modo alternativo de expresar esta magnitud y de gran utilidad para algunos desarrollos teóricos corresponde, como en el ejercicio numérico, al caso en que el incremento en los costos totales proviene de adquirir exactamente una unidad más del servicio productivo variable. En este caso $\Delta(CT) = P_t$ y $\Delta Q = PFM_t$ con lo que la expresión para el costo marginal resulta:

$$CMA = \frac{P_t}{PFM_t}$$

Columna VIII: Costo Medio (CMe), se define mediante la relación:

$$\frac{CT}{Q} = \frac{\text{Costo total}}{\text{Producción total}}$$

Columna IX: Costo Variable Medio (CVMe), se define mediante la relación:

$$CVMe = \frac{\text{Costo variable total}}{\text{Producción total}}$$

Con los datos de la Tabla 1 haremos el siguiente gráfico del costo marginal, costo medio y costo variable medio.

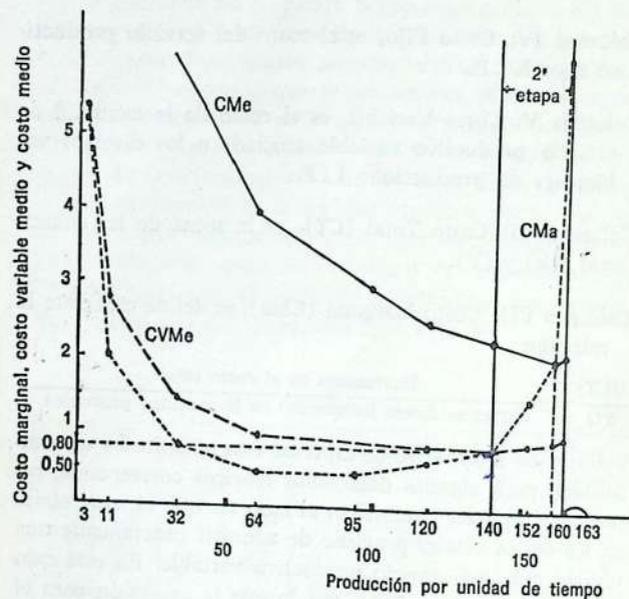


GRÁFICO 2

En el gráfico puede comprobarse la particular propiedad que tiene la curva de costos marginales de cortar a las curvas de costo variable medio y costo medio en sus respectivos puntos mínimos. Esta propiedad es de mucha utilidad en la búsqueda de la relación existente entre los costos de la firma y la ley de los rendimientos decrecientes.

Supongamos que el precio del bien en el mercado sea inferior al mínimo del costo variable medio, esto es, menor que \$ 0,80. En tal caso no se justificaría llevar a cabo producción alguna pues los ingresos por ventas no alcanzarán para pagar el servicio productivo variable. Si el precio de

mercado fuese exactamente igual a \$ 0,80 se justificaría producir 140 unidades pues es claro en el gráfico 2 que por lo menos quedarían cubiertos los costos del servicio productivo variable. Esto es equivalente a decir que la firma empleará 7 unidades del servicio productivo variable. En términos de producción física puede comprobarse que para dicho nivel de producción se cumple la condición $PFM_t = PMe_t$, que caracteriza el comienzo de la segunda etapa. Esta puede expresarse en forma alternativa diciendo que la segunda etapa comienza cuando el $CVMe = CMa$.

Las firmas comienzan a operar cuando los precios de mercado del bien que fabrican son iguales o mayores que el $CVMe$ mínimo. Para precios que oscilan entre el $CVMe$ mínimo y el CMe mínimo los ingresos brutos por ventas cubren parcialmente el costo de oportunidad del servicio productivo fijo. De todos modos supondremos que las firmas operan aún en esas condiciones pues una vez hechas las inversiones el equipo y la planta no pueden ser usados con otros fines. En general, para un precio de mercado P_x el volumen de producción es tal que se cumple la condición:

$$P_x = CMa$$

como el costo marginal puede expresarse $CMa = \frac{P_t}{PFM_t}$

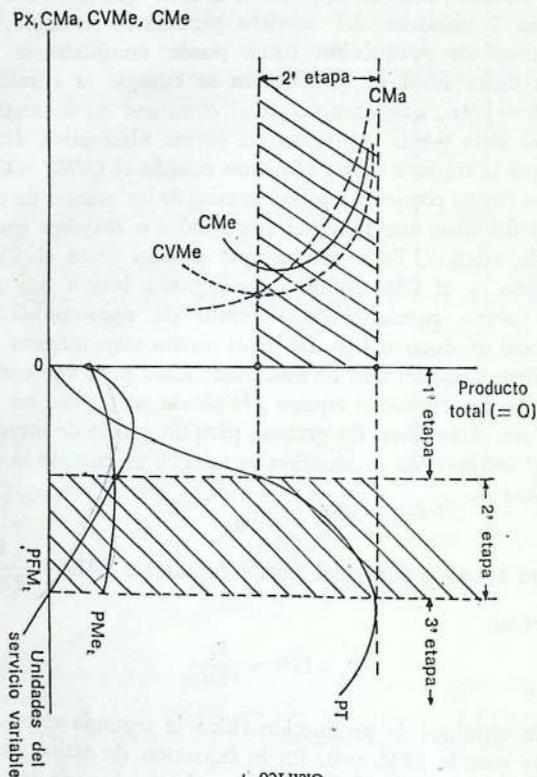
tenemos:

$$P_x = CMa = \frac{P_t}{PFM_t}$$

En términos de producción física la segunda etapa termina cuando $PFM_t = 0$. En la expresión de arriba puede verse que a medida que PFM_t se va haciendo cada vez más pequeño el CMa se va haciendo cada vez más grande. En consecuencia, en términos de costos, la segunda etapa termina cuando CMa se hace infinitamente grande. En resumen, la segunda etapa corresponde a aquel intervalo de producción para el cual se cumple la condición:

$$CMa > CVMe$$

El siguiente gráfico combinado ilustra con curvas la correspondencia entre las tres etapas definidas en términos físicos y costos.

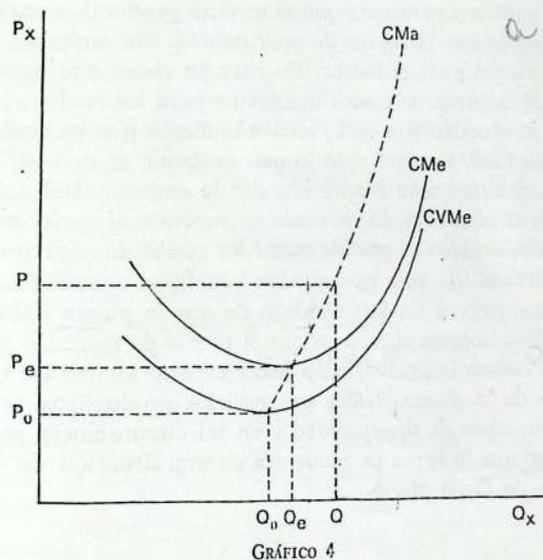


Oferta de la firma en el corto plazo

Ya hemos tenido oportunidad de ver que si el precio de mercado del producto es igual o mayor al costo variable medio mínimo la firma operará pues tiene la seguridad de

estar recibiendo por lo menos los costos del servicio productivo variable.

Para precios superiores al costo variable medio mínimo, la curva de costos marginales es la clave que regula el comportamiento de las firmas en el corto plazo. La cantidad que se producirá para un dado precio de mercado es aquel volumen de producción para el cual se verifique la igualdad con el costo marginal correspondiente. Así, en el gráfico que sigue, presentamos una situación hipotética.



P_0 es el precio mínimo que se requiere para que la empresa opere. En general para un precio cualquiera P , la empresa ofrecerá la cantidad Q por unidad de tiempo. Si por accidente se estuvieran ofreciendo $Q - 1$ unidades habría incentivos para producir una unidad más pues el costo marginal sería menor que el precio y se ganaría en el proceso. Del mismo modo, si se estuvieran ofreciendo $Q + 1$, el costo de la $(Q + 1)$ ésimas sería mayor que el precio y se ganaría con dejar de

producirla. La cantidad Q es la cantidad que se tendería a ofrecer en el corto plazo. Para precios diferentes de P bastará consultar la curva de costos marginales para determinar la cantidad a ofrecer. La conclusión de todo este argumento es que la curva de costos marginales es la curva de oferta de la empresa en el corto plazo.

[Conviene subrayar el hecho de que la situación en la cual los costos marginales son iguales al precio de mercado configura un equilibrio en el corto plazo pues, por definición, esta condición garantiza que el servicio productivo variable está recibiendo su costo de oportunidad. Sin embargo esto no es cierto para el factor fijo pues ya vimos que hay tramos de la curva de costos marginales para los cuales el servicio productivo fijo está recibiendo menos que su costo de oportunidad. En este caso lo más probable es que los proyectos futuros sean los de liquidar la empresa. Del mismo modo, si el precio de mercado es superior al costo medio mínimo, no sólo es posible pagar los costos de oportunidad del servicio fijo sino que quedan beneficios extraordinarios que constituyen un buen indicio de que la planta debe expandirse. Sólo en el caso en que el precio de mercado fuera P_e no habría incentivos para hacer cambio alguno en el tamaño de la planta. Todos los servicios productivos recibirían su costo de oportunidad y en tal circunstancia podría decirse que la firma se encuentra en una situación de equilibrio de largo plazo.]

Combinación óptima de insumos

El análisis del equilibrio de la firma en el corto plazo muestra claramente que el servicio productivo variable debe combinarse con el fijo de manera tal que se verifique la relación:

$$P_x = CM_a = \frac{P_t}{PFM_t}$$

Esta condición se encuentra a menudo expresada en forma inversa:

$$\frac{PFM_t}{P_t} = \frac{1}{P_x} = \frac{1}{CM_a}$$

Puesto que en el corto plazo no existe ninguna seguridad de que el otro servicio productivo esté recibiendo su costo de oportunidad nada podemos decir sobre la relación entre el precio de éste y su producto físico marginal.

En el largo plazo sabemos que la firma no tiene incentivos ni para abandonar el mercado ni para expandirse. Todos los servicios productivos reciben una retribución que es igual al costo de oportunidad y no existen beneficios extraordinarios. Además el costo medio es mínimo e igual al costo marginal. Como se trata de una situación de equilibrio de corto y de largo plazo, la condición expresada arriba está satisfecha para el servicio trabajo. El problema es: ¿qué condición satisface el otro servicio productivo?

La respuesta a esta pregunta requiere la aplicación de técnicas que van más allá de los alcances de este curso. Sin embargo podemos contestarla usando un argumento de tipo más bien intuitivo. En el gráfico 4 puede verse que P_e y Q_e son el precio y la cantidad de equilibrio para la firma en el largo plazo. Como el ingreso total alcanza exactamente para pagar a los servicios productivos debe verificarse la siguiente relación:

$$P_e \cdot Q_e = T \cdot P_t + K \cdot P_k$$

Con precios de los servicios productivos dados y $P_e \cdot Q_e$ fijo esta condición puede representarse gráficamente mediante la recta AB en el gráfico 5 (la recta AB se determina en base al mismo principio que el usado para determinar la recta del gráfico 4 del capítulo II).

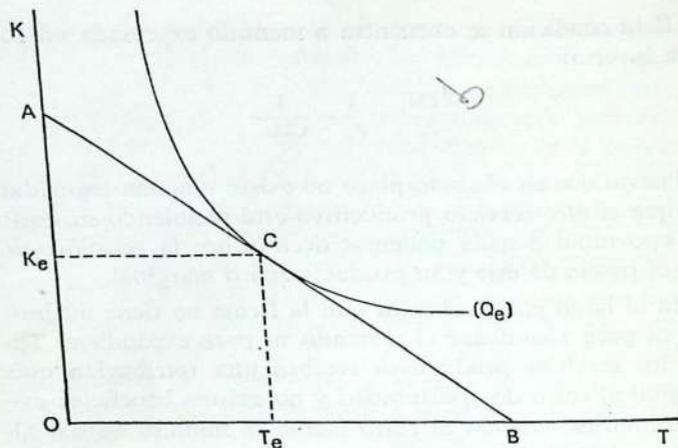


GRÁFICO 5

La pendiente de la recta AB es igual a $-\frac{P_t}{P_k}$ (la demostración es análoga a la dada para la recta de oportunidades en teoría del consumidor. Ver pág. 24 del capítulo II).

Como el costo de producción es mínimo se infiere que Q_e es la máxima producción que puede obtenerse del presupuesto P_e . Q_e . En tal caso la recta AB es tangente al isocuanto de las Q_e unidades siendo K_e y T_e la combinación óptima de capital y trabajo.

La tangente en un punto cualquiera de un isocuanto es igual a la tasa marginal de sustitución del capital por el trabajo en ese punto (ver pág. 64 del capítulo IV). En consecuencia en el punto C de la combinación óptima se cumple la condición:

$$\frac{PFM_t}{PMF_k} = \frac{P_t}{P_k}$$

Las condiciones de equilibrio a largo plazo pueden ahora escribirse:

$$\frac{PFM_k}{P_k} = \frac{PFM_t}{P_t} = \frac{1}{P_e} = \frac{1}{CM_u}$$

Esta propiedad de la relación entre las productividades físicas marginales y precios de los factores en el largo plazo nos será de suma utilidad para el estudio del problema de la distribución especialmente en ocasión de discutir el denominado "Teorema de Euler".

Cierto, falso o incierto

1. En el estudio de la ley de los rendimientos decrecientes deben distinguirse tres etapas: en la primera el producto físico marginal del servicio productivo variable crece, en la segunda el producto marginal decrece y en la tercera el producto marginal es negativo.
2. Si los dueños de un servicio productivo tuviesen perfecto conocimiento de su precio en las diferentes industrias y pudiesen trasladarlo de una industria a otra rápidamente y sin gasto alguno el costo de oportunidad de dicho servicio sería uniforme.
3. Existe una relación perfectamente definida entre aquella porción de la curva de costos marginales relevantes a la oferta de la empresa individual y la segunda etapa de la ley de los rendimientos decrecientes.
4. El costo medio se hace mínimo para aquel nivel de producción para el cual el producto medio del servicio productivo variable se hace máximo.
5. La proporción óptima en que los servicios productivos se combinan no puede ser alterada por un cambio en sus precios relativos.

Oferta de la industria en el corto plazo

En el capítulo anterior fue examinada la relación existente entre los costos marginales y la oferta de la firma en el corto plazo. Vimos que la oferta de la firma coincidía con su curva de costos marginales a partir de aquel volumen de producción para el cual el CVMe era mínimo. Esta es toda la información que hace falta para poder determinar la oferta de la industria o sea del conjunto de firmas que fabrican un mismo producto. Para simplificar la presentación supongamos el caso de una industria integrada por dos firmas. En el gráfico que sigue se presentan los costos marginales de ambas firmas.

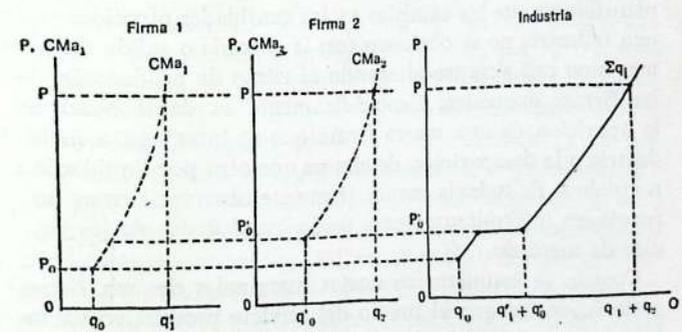


GRÁFICO 1

Las curvas de oferta de las firmas difieren no solamente en lo referente a su inclinación sino también en el precio y cantidad para los cuales el CVMe es mínimo. La oferta de las *dos firmas* en conjunto o sea la oferta de la industria es la suma horizontal de las curvas de oferta de cada firma. Es por ello que la oferta de la industria coincide con la oferta de la firma 1 mientras el precio de mercado es inferior a P_0 . Para este último precio la cantidad ofrecida por la industria experimenta un salto horizontal igual a q_0' debido a la entrada de la firma 2. En general, para el caso de n firmas, la curva de oferta de la industria será el lugar geo-

métrico de los pares de valores (P, Q) donde $Q = \sum_{i=1}^{i=n} q_i$. El valor de q_i corresponde a aquella cantidad producida por la firma i para la que se cumple la condición $CMA_i = P$.

Si bien puede esperarse un salto para cada firma que se incorpora a medida que los precios suben, no es corriente dibujar las curvas de oferta de la industria con saltos o discontinuidades. Dos razones pueden invocarse para ello: a) la cantidad con que cada firma se incorpora al mercado es tan pequeña en relación al total ofrecido que el salto que la curva de oferta experimenta es prácticamente imperceptible; b) es poco probable que las firmas enfrenten situaciones en que el precio de mercado sea inferior a sus respectivos CVMe mínimos. Este último argumento es bastante plausible ya que los cambios en las cantidades ofrecidas por una industria no se obtienen con la entrada o salida de firmas sino casi siempre alterando el ritmo de producción de las firmas existentes. Esporádicamente es dable observar la aparición de una nueva firma que se incorpora a la industria o la desaparición de alguna que otra por liquidación o quiebra. Es todavía menos frecuente observar firmas que funcionen intermitentemente según los altibajos de los precios de mercado.

Cuando se estudian los costos marginales de una firma suele suponerse que el precio del servicio productivo variable permanece fijo desde que ésta con sus compras no pue-

de afectarlo. Por la forma en que hemos construido la curva de oferta de la industria puede comprobarse que hemos continuado haciendo el mismo supuesto. Esto puede resultar menos plausible cuando la industria compra una fracción significativa del total disponible del servicio productivo. En este caso atraer servicios productivos de otras industrias sólo puede lograrse aumentando en forma paulatina el precio que debe pagarse por éstos. Por este motivo tiene interés averiguar lo que pasa con la curva de oferta de la industria cuando el precio del servicio productivo variable va cambiando con el volumen de producción. El modo más sencillo de explorar este aspecto es ver el efecto que sobre los costos marginales de una firma cualquiera trae un aumento en el precio del servicio productivo variable.

Puesto que el costo marginal está dado por la relación:

$$CMA = \frac{P_c \cdot w}{PFM_i}$$

un aumento en P_c en un cierto porcentaje, digamos del 25 %, significará que para cada firma la curva de costos marginales se desplazará hacia arriba por el mismo porcentaje. Igualmente sucederá con la oferta de la industria. Así en el ejemplo del capítulo anterior suponemos que el precio de los servicios del trabajo experimenta un aumento de \$ 16,00 a \$ 20,00. En el gráfico 2 se dibujan las dos curvas de oferta de la industria, una para cada precio.

En el supuesto de que el precio del servicio productivo variable permanezca constante cualquiera sea el volumen de producción de la industria, la curva de oferta de la industria coincide con la curva $\sum q_i$ que corresponde al precio de mercado del factor variable. Si por el contrario, a medida que aumenta la cantidad producida, el precio del servicio productivo va también aumentando la curva de oferta de la industria será una especie de *resultante* de toda una familia de curvas de $\sum q_i$. Así, en el gráfico 2, cuando el volumen de producción es Q_0 el costo de oportunidad del servicio productivo variable es de \$ 16,00 y A será un punto perteneciente a la curva de oferta. Cuando el volumen de

producción es Q_0 el costo de oportunidad del servicio productivo variable es \$ 20,00 y B es otro punto que pertenece a la curva de oferta. En consecuencia la curva de oferta de la industria es en este caso la resultante SS. Si el precio del servicio productivo variable no cambia cualquiera sea el volumen de producción entonces la curva SS se confundirá con una de las curvas Σq_i .

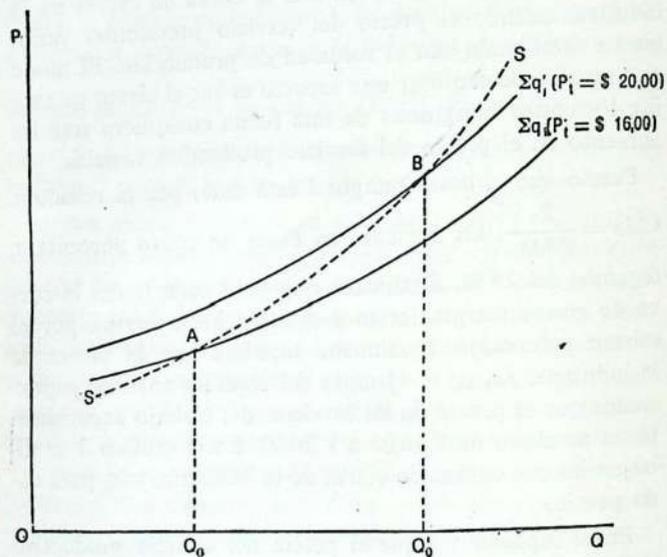


GRÁFICO 2

Una curva de oferta describe, en forma indistinta, la máxima cantidad por unidad de tiempo que se ofrecería a determinado precio o el mínimo precio al que cierta cantidad sería ofrecida. La definición de oferta, al igual que en el caso de la definición de demanda, se establece bajo el supuesto de que ciertas variables que pueden afectarla permanecen constantes. También aquí suele emplearse la frase latina equivalente: "ceteris paribus". Usualmente se admite que permanecen constantes:

- El conocimiento tecnológico (o estado de las artes).
- El precio de los bienes que se producen conjuntamente.
- El precio del servicio productivo variable (o su curva de oferta en el caso en que la industria pueda afectar con sus compras el costo de oportunidad de aquél).

Cambios en la cantidad ofrecida

Del mismo modo que en el caso de la demanda, la curva de oferta describe una serie de relaciones hipotéticas que pueden tener lugar en forma simultánea: "si el precio es P la cantidad que se ofrecerá por unidad de tiempo es Q". Indicándose con ello el ritmo o *velocidad* con que la industria produce mientras el precio vigente es P. Esta interpretación es posible en el caso de artículos cuyos procesos productivos son *continuos* (cerveza, pan, zapatos, etc.). La interpretación del concepto de cantidad ofrecida es diferente en el caso de aquellos artículos que se producen en forma periódica como sucede con los productos agrícolas. Ya tendremos ocasión de insistir en el capítulo VII que en este caso el ritmo con que se ofrece a determinado precio no sólo depende de la cosecha obtenida sino también de consideraciones de tipo especulativas.

Aumento o disminución de la oferta

Cuando se producen cambios en las circunstancias que hipotéticamente permanecen constantes puede esperarse un aumento o una disminución de la oferta. El caso más sencillo fue presentado en gráfico 2 cuando el precio del servicio productivo variable aumentó de \$ 16,00 a \$ 20,00. La curva de oferta experimentó un desplazamiento hacia la izquierda. Este es el caso típico de una industria para la que puede suponerse que el precio del servicio productivo va-

riable está dado. Si por el contrario, el precio del servicio productivo va cambiando como consecuencia de las mayores o menores compras que efectúa la industria, la curva de oferta relevante es la SS del mismo gráfico. En este caso cambios en la *oferta del servicio productivo* producirán efectos análogos en la curva SS.

† Parece de buen sentido presumir que si dos bienes se producen en forma conjunta y el precio de mercado de uno de ellos sube, habrá incentivos para aumentar la cantidad ofrecida de aquel cuyo precio aumentó. Si los recursos productivos que se emplean en la fabricación de ambos bienes no cambian, esto puede lograrse cambiando las proporciones en que los productos se fabrican. De este modo se aumentará la *cantidad ofrecida* del bien que subió de precio y simultáneamente disminuirá la *oferta* del otro bien. Por ejemplo, una suba en el precio del queso puede perfectamente ocasionar una disminución de la oferta de manteca y viceversa. Conviene señalar que para que esto suceda así es preciso que los productos puedan producirse en proporciones diferentes.

El cambio tecnológico indudablemente influye sobre las condiciones de la oferta y es frecuente admitir que una mejora en la tecnología se traduce en un aumento en la oferta. De todos modos, como el cambio tecnológico tiene lugar en lapsos más bien prolongados no es propio contemplar dichos efectos en una curva de oferta de corto plazo.

Elasticidad de la oferta

Por los mismos motivos presentados al estudiar la curva de la demanda se hace aquí también necesario un parámetro que defina las propiedades de la curva de oferta en cada uno de sus puntos que sea independiente de las unidades en que se expresan los precios y las cantidades. Para este propósito se emplea la elasticidad de la oferta que denotaremos con la letra griega ϵ (epsilon). La misma puede expresarse mediante la relación entre dos porcentajes:

$$\epsilon = \frac{\text{cambio relativo en la cantidad ofrecida}}{\text{correspondiente cambio relativo en el precio}}$$

En el gráfico que sigue se presenta una curva de oferta y para un punto cualquiera de la misma, R, las magnitudes que interesa conocer para estimar en forma aproximada el valor de la elasticidad en dicho punto.

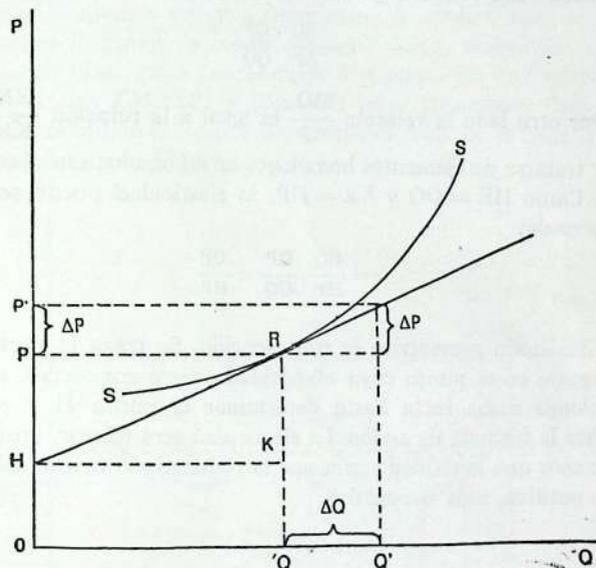


GRÁFICO 3

Como en el caso de la curva de demanda, una buena aproximación del cambio relativo en la cantidad ofrecida en el punto R es la relación: $\Delta Q/Q$ que corresponde a un cambio relativo en el precio de $\Delta P/P$. El valor de la elasticidad de la oferta en el punto R puede expresarse:

$$\epsilon = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$$

Debe notarse que la elasticidad de la oferta está dada por un número abstracto y positivo.

El valor exacto de la elasticidad de la oferta en el punto R puede determinarse mediante el siguiente procedimiento geométrico. Reemplazando en la fórmula el precio P por el segmento OP y la cantidad ofrecida Q por el segmento OQ, la elasticidad puede expresarse:

$$\epsilon = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{OP}{OQ}$$

Por otro lado la relación $\frac{\Delta Q}{\Delta P}$ es igual a la relación $\frac{HK}{KR}$ por tratarse de elementos homólogos en triángulos semejantes. Como $HK = OQ$ y $KR = HP$, la elasticidad puede ser expresada:

$$\epsilon = \frac{OQ}{HP} \cdot \frac{OP}{OQ} = \frac{OP}{HP}$$

[El método geométrico es muy sencillo. Se traza la recta tangente en el punto cuya elasticidad quiere conocerse, se prolonga dicha recta hasta determinar el punto H y se aplica la fórmula de arriba. La elasticidad será mayor, igual o menor que la unidad según que la ordenada al origen OH sea positiva, nula o negativa.]

Oferta de la industria en el largo plazo

La oferta de la industria en el largo plazo está influenciada por dos componentes: a) los costos de las firmas en el largo plazo; b) la entrada o salida de firmas. En lo referente a las fuerzas que influyen en los costos debe tenerse en cuenta que en el largo plazo las firmas pueden modificar la cantidad de todos los servicios productivos que emplean y que en estricto sentido no existen servicios productivos fijos. En estas circunstancias no tiene relevancia alguna la ley de los rendimientos decrecientes. Puesto que los cambios en el to-

tal producido por una firma dependen de los cambios en todos los servicios productivos resulta particularmente importante la *escala* con que la firma opera.

Las curvas de costos en el largo plazo están influenciadas fundamentalmente por las *economías* o *deseconomías* de *escala*, que traducen en definitiva dificultades de coordinación. Como en el corto plazo también aquí tenemos curvas de costos medios y costos marginales. A continuación se presenta la curva de costos medios y costos marginales en el largo plazo para una empresa hipotética los que denotaremos con $CMe(LP)$ y $CMa(LP)$ respectivamente. Para mayor sencillez expositiva supondremos fijos los precios de los servicios productivos.

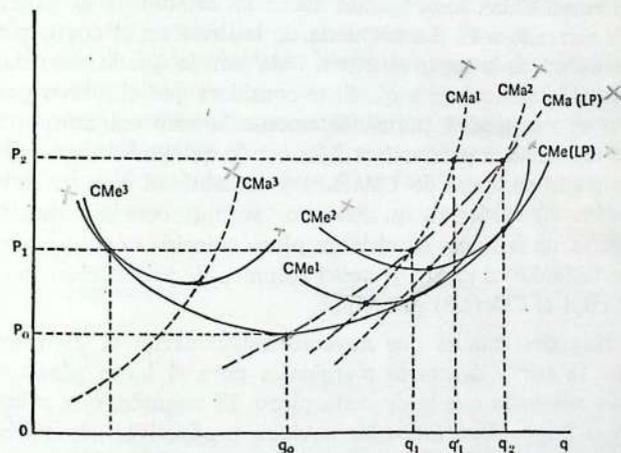


GRÁFICO 4

Con fines ilustrativos se han dibujado tres curvas de costos medios de corto plazo con sus respectivas curvas de costos marginales. El estudiante puede comprobar que la curva de costos medios de largo plazo es tangente a las curvas de costos medios de corto plazo (matemáticamente se dice que es una envolvente). Para los volúmenes de producción

correspondientes a los puntos de tangencia el costo marginal de largo plazo es igual al costo marginal de corto plazo: $CMa^l = CMa(LP)$. (Se invita al alumno a comprobar que $CMa(LP) = CMa$ para aquellas cantidades para las cuales $CMe(LP) = CMe$). Una sugerencia útil para la demostración: hay una relación entre costos medios y marginales que depende de la elasticidad de la curva de costos medios.

* La respuesta de la firma para cambios en el precio puede investigarse como sigue. Supongamos que originariamente el precio era P_1 y que la firma se encontraba en una posición de equilibrio de largo plazo ofreciendo la cantidad q_1 . Para este precio y cantidad la firma también se encuentra en una posición de equilibrio a corto plazo como lo prueba la curva CMa^l . Supongamos ahora un cambio en el precio de mercado a P_2 . La respuesta de la firma en el corto plazo estará dada según su curva CMa^l con lo que la cantidad ofrecida aumentará a q'_1 . Si se considera que el nuevo precio se mantendrá permanentemente la empresa aumentará los servicios productivos fijos con lo que podrá expandirse según su curva de $CMa(LP)$ y la cantidad que en definitiva ofrecerá será q_2 . Esto nos permite concluir que la oferta de la firma en el largo plazo coincide con su curva de $CMa(LP)$ a partir de aquel volumen de producción para el cual el $CMe(LP)$ es mínimo.

Hay dos detalles que merecen mencionarse: el primero, que la curva de costos marginales para el largo plazo es más aplanada que la de corto plazo. El segundo, que como en el largo plazo todos los servicios productivos son variables no hay diferencia entre el costo variable medio y el costo medio (por definición $CMe(LP) = CVMe(LP)$) y en consecuencia se ve claramente que P_0 es el precio crítico que señala la entrada o salida de la firma.

La curva de oferta de la industria en el largo plazo será también la suma horizontal de las curvas de costos marginales de las firmas individuales. La única distinción formal con el corto plazo es que el número de firmas en la industria es una variable que también debe determinarse. En conse-

cuencia, la oferta de largo plazo está determinada por dos hechos fundamentales:

1. Las curvas de costos marginales de largo plazo de las firmas individuales.
2. El precio P_0 al que cada firma entra o sale.

Si las firmas de una industria tienen curvas de oferta altamente elásticas, la oferta de la industria será virtualmente horizontal aún sin la entrada de nuevas firmas. Si las curvas de costos marginales de cada firma suben rápidamente pero hay muchas firmas con aproximadamente el mismo precio de entrada o salida, la oferta de la industria será también altamente elástica, con lo que las variaciones en la producción de la industria se traducirán en variaciones más o menos proporcionales en el número de firmas.

Según la inclinación que posean las curvas de oferta de largo plazo las industrias pueden clasificarse en industrias con *costos constantes*, *costos crecientes* y *costos decrecientes*. A continuación se presentan los gráficos de estos tres tipos de oferta de largo plazo. Para facilitar la comparación se incluye en cada gráfico la curva de oferta de corto plazo.

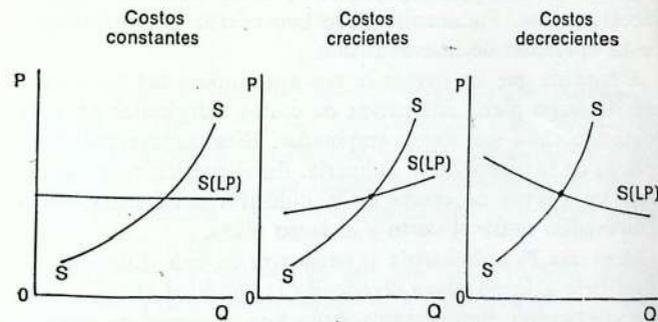


GRÁFICO 5

NOTA: Para el caso de costos decrecientes la oferta describe el precio mínimo al que cierta cantidad sería ofrecida.

Estructura de plazos

Hasta el momento nos hemos estado refiriendo a dos casos extremos de la oferta de la industria: el corto plazo y el largo plazo. En el primero sólo se concedió la posibilidad de variar el empleo de un solo insumo productivo permaneciendo los demás constantes; en el segundo caso se permitió variar a todos los insumos e incluso el número de firmas. Entre estos dos extremos existe todo un espectro de situaciones intermedias que definen prácticamente un infinito número de plazos. Así, si se produce una suba en el precio del producto que las firmas consideran transitorio el aumento de la cantidad ofrecida provendrá probablemente del simple aumento en las horas trabajadas por el personal permanente de las fábricas y tal vez de un mayor consumo de materiales y energía. Si la suba en el precio tiene una mayor permanencia, las firmas decidirán trabajar sobre bases menos precarias y en lugar de pagar horas extras es probable que decidan aumentar el número de obreros. El paso siguiente puede ser el de contratar personal especializado adicional, reequipar las plantas existentes y así sucesivamente. Finalmente debe concederse la posibilidad de la aparición de nuevas firmas.

A medida que las firmas se van ajustando a las condiciones de largo plazo, sus curvas de costos marginales se van haciendo cada vez menos empinadas. Esta característica se refleja en la oferta de la industria. En el gráfico 6 se muestran las curvas de oferta de la industria para situaciones intermedias entre el corto y el largo plazo.

Al precio P_0 la industria se encuentra en una situación de equilibrio a largo plazo ofreciendo la cantidad Q_0 por unidad de tiempo. Supongamos ahora que el precio de mercado sube a P_1 . La curva S_1S_1 ilustra la reacción típica de corto plazo en el que la mayor producción proviene del empleo de más materiales, energía y horas extras. La curva S_2S_2 muestra una mayor respuesta al nuevo precio la que pue-

de provenir de ocupar personal adicional. La curva S_3S_3 refleja ajustes de mayor envergadura y así sucesivamente.

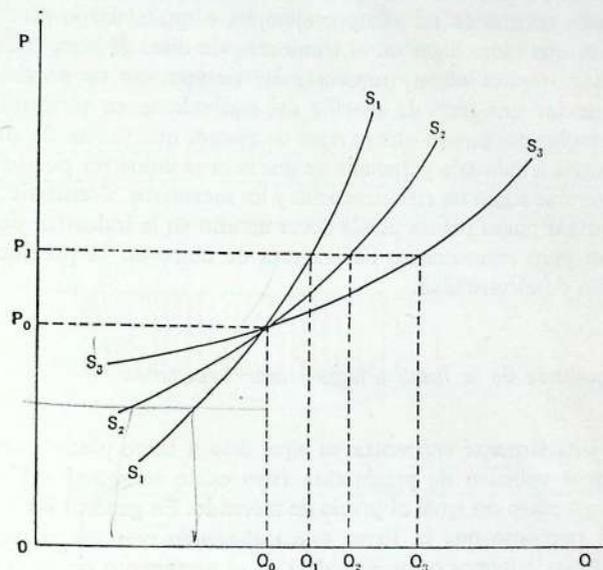


GRÁFICO 6

Si se evalúan las elasticidades de las diversas curvas de oferta en el punto (P_0, Q_0) podrá comprobarse que la elasticidad aumenta a medida que se pasa del corto al largo plazo. Una industria que trabaje en condiciones de costos constantes tendrá una elasticidad de oferta a largo plazo prácticamente infinita.

Debe notarse, finalmente, que por igual motivo, a una baja en el precio corresponderá una respuesta muy atenuada en el corto plazo y en la medida que se vayan liquidando aquellas inversiones que en las firmas existentes reciben quasi-rentas inferiores a su costo de oportunidad, la respuesta de la industria se aproximará paulatinamente a las condiciones de largo plazo.

Conviene señalar que la diferencia entre los plazos no es una cuestión estrictamente cronológica. No es propio decir que el corto plazo corresponde a aquel tipo de ajuste que puede ocurrir en un año por ejemplo, o que el largo plazo es el que tiene lugar en el transcurso de diez. Si bien todo plazo implica algún transcurso de tiempo, no es posible enunciar una fórmula sencilla del equivalente en términos cronológicos puesto que se trata de ajustes que varían de industria a industria y que aún en una misma industria pueden alterarse según las circunstancias y los incentivos. Construir y equipar nueva planta puede llevar un año en la industria del pan pero seguramente llevará más de cinco en la producción de electricidad.

Equilibrio de la firma a largo plazo. Las rentas

Una firma se encuentra en equilibrio a largo plazo para aquel volumen de producción cuyo costo marginal en el largo plazo sea igual al precio de mercado. En general no será necesario que la firma esté trabajando con sus costos medios mínimos como se indicó en el argumento de la página 79 del capítulo V. En el gráfico 7 se muestra una firma en condiciones de equilibrio a largo plazo.

Puesto que no se encuentra operando en el CMe(LP) mínimo puede pensarse que algún servicio productivo recibe un extra beneficio. Sin embargo el CMa(LP) es igual al precio de mercado con lo que las condiciones para la combinación óptima de insumos presentadas en la página 80 in fine se encuentran satisfechas. Cabe entonces preguntarse: ¿quién captura la diferencia?

En el gráfico puede verse que la diferencia entre lo que la firma recauda por ventas y el costo de producir la cantidad vendida está representada por el área sombreada. Puesto que todos los servicios productivos perciben su costo de oportunidad puede concluirse que el área sombreada representa una *renta* que captura algún servicio producti-

vo que no puede aumentarse mediante compras en el mercado de servicios productivos. Esta renta es la retribución de algún servicio específico y único que la firma posee en cantidad fija. Podría ser, por ejemplo, la retribución para un empresario de excepcionales condiciones o el resultado de ventajas especiales en materia de ubicación.

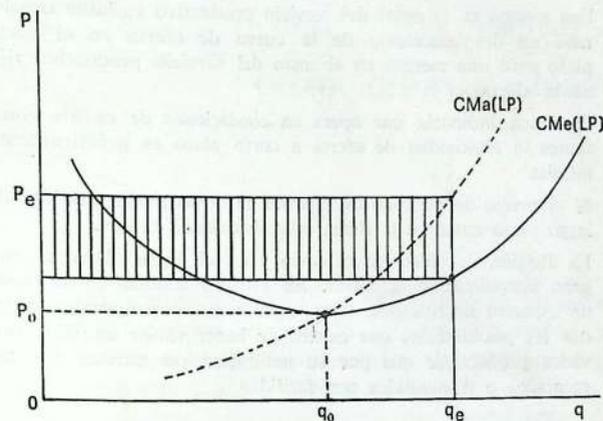


GRÁFICO 7

Para el precio de mercado P_e es muy posible que la casi totalidad de las firmas que integran la industria estén en una situación de equilibrio a largo plazo como la descrita en el gráfico 4 del capítulo V. La renta, en consecuencia, no es un costo, sino que surge cuando el precio de mercado es tal que el equilibrio de la firma en el largo plazo corresponde a un volumen de producción cuyos costos medios son inferiores a dicho precio. Esta característica del fenómeno renta es el origen de la pregunta que John Stuart Mill (1848) formulaba frecuentemente a sus discípulos y que era considerada el puente de los burros de los estudiantes de Economía: ¿el trigo es caro porque da renta o da renta porque es caro? Si el lector ha comprendido nuestro argumento sobre las rentas estará en condiciones de cruzar el puente.

Cierto, falso o incierto

1. Toda oferta lineal que pasa por el origen tiene una elasticidad igual a $+1$ en todos sus puntos.
2. Una merma en el costo del servicio productivo variable ocasionará un desplazamiento de la curva de oferta en el corto plazo pero una merma en el costo del servicio productivo fijo no la afectará.
3. Para una industria que opera en condiciones de costos constantes la elasticidad de oferta a corto plazo es prácticamente infinita.
4. Si el precio de mercado es superior al costo medio mínimo de largo plazo entonces la firma está obteniendo rentas.
5. La división de oferta en el corto y en el largo plazo es una gran simplificación analítica. En estricto sentido existe todo un espectro de situaciones intermedias que corresponden a todas las posibilidades que existen de hacer variar aquellos servicios productivos que por su naturaleza no puedan ser aumentados o disminuídos con facilidad.

CAPITULO VII

OFERTA, DEMANDA Y PRECIO

Introducción

Independientemente de las fuerzas que pueden afectar la oferta o la demanda de un artículo cualquiera, ambas tienen en común el hecho de que están expresadas en la forma de cantidad producida o consumida, respectivamente, por unidad de tiempo para cada precio. En general habrá un solo precio para el cual el ritmo de producción y consumo serán iguales y éste es el punto de partida de la afirmación, a menudo escuchada, que los precios están determinados por la interacción de la oferta y la demanda.

El propósito de este capítulo es el de analizar cómo la intervención de estas dos fuerzas contribuye a la formación de los precios. Se adopta, de este modo, una metodología de larga tradición en materia de análisis económico y que fuera especialmente impulsada por Alfred Marshall (1891). Este tipo de análisis encuentra su justificación práctica en la noción generalmente aceptada de que las fuerzas que afectan a la demanda son diferentes de aquellas que afectan a la oferta, de manera que es posible agruparlas en dos listas que contienen muy pocos elementos en común.

Cuando se analiza la determinación del precio de un artículo cualquiera, debe tenerse especial precaución que tanto la oferta como la demanda estén referidas al mismo bien,

que estén expresadas en la misma unidad de tiempo y que el mercado a que se refieren sea el mismo.

La definición del bien cuyo precio se estudia dependerá del problema que importa analizar. Para ciertos problemas puede ser conveniente circunscribir la definición del producto a un área reducida. En materia de carnes el bien podría ser un corte cualquiera: filet, por ejemplo. En otros la cobertura puede ser aún mayor e incluir toda clase de carnes (vaca, pollo, cerdo, cordero, etc.) y así sucesivamente.

Mercados

El ciudadano corriente entiende por el término mercado a un lugar determinado, a menudo un edificio, en el que se compran o venden cosas. Para el economista el concepto es más amplio y se refiere a aquella área o región en la que compradores o vendedores se relacionan unos con los otros de manera tal que el precio de un mismo bien tiende a igualarse rápida y fácilmente.

[El área de mercado varía según los artículos. Para algunos puede ser prácticamente el mundo entero, como sucede con los metales preciosos, la lana, el azúcar crudo, el café en grano o el trigo. Para otros, como el de los ladrillos de construcción, el radio puede extenderse a unos pocos kilómetros. La extensión del mercado depende de factores de diversa índole entre los que merece mencionarse: a) dificultades de comunicación entre los compradores y vendedores potenciales y b) los costos de transporte del bien o producto. Marshall afirmaba que para que un bien posea un mercado extenso debe estar en condiciones de soportar viajes largos, esto es, poseer cierta durabilidad y tener un valor considerable en relación a su volumen.

Cuanto más perfeccionado es un mercado, mayor es la tendencia a un precio uniforme por un mismo bien al mismo tiempo en cualquier parte del mercado. Esta tendencia a la uniformidad en el precio suele denominarse "la ley

fundamental del mercado" a menudo también llamada: "Ley de Jevons".

Si el mercado es extenso debe tenerse en cuenta que lo que tiende a igualarse es el precio neto de gastos de transporte. Además de los costos de transporte la existencia de precios diferentes puede deberse a otros factores: falta de conocimiento de los compradores o vendedores de lo que está sucediendo en otros sectores del mercado. El argumento en este aspecto es obvio, si el Sr. A está vendiendo trigo a B al precio de \$ 100 la tonelada y el Sr. C está vendiendo a D al precio de \$ 110, A y D se pondrán en contacto y negociarán a algún precio intermedio si conocen la situación. Las calidades pueden ser diferentes de manera que diferencias en los precios puede deberse a la compensación que el diferencial en calidad reclama. Los plazos de pago o las condiciones de financiación también pueden contribuir a la presencia de diferenciales en los precios. En resumen, la presencia de precios diferentes es atribuible a algunos de los siguientes elementos: 1) gastos de transporte, 2) calidades diferentes, 3) conocimiento incompleto, 4) condiciones de venta diferentes.

Competencia

Hay dos nociones que suelen asociarse al concepto de competencia. La primera se refiere a un modo o marco dentro del cual la organización económica cumple con sus funciones fundamentales. La segunda es una descripción de las condiciones bajo las cuales se efectúa el análisis, es decir, una hipótesis de trabajo. Esta última suele denominarse hipótesis de "competencia perfecta".

La idea de competencia como la mayor fuerza presente en la organización de la producción y determinación de precios e ingresos fue ya esbozada con motivo del estudio de las funciones fundamentales de toda organización económica. En este capítulo se hará especial referencia al concepto de competencia perfecta como hipótesis de trabajo.

Las circunstancias que son necesarias para que haya competencia perfecta han sido motivo de preocupación y análisis de casi todos los grandes economistas. Algunos atisbos teóricos sobre este concepto pueden discernirse claramente en la obra de Alfred Marshall (*Principles of Economics*, V, III, 4). La obra de Frank H. Knight es también notable en este aspecto (ver: *Riesgo, Incertidumbre y Beneficio*, pág. 69-72). El análisis de Knight es muy profundo y exhaustivo. Hace una exégesis de las circunstancias o condiciones bajo las cuales existe competencia perfecta con la que se propone estudiar los rasgos *más esenciales* de las relaciones de intercambio, en una sociedad moderna. A pesar de que está convencido de que es necesario simplificar (por un proceso de abstracción que él mismo considera "heroico"), termina enunciado una lista de *nueve* supuestos que son las características de una sociedad imaginaria en la que existe competencia perfecta. El mismo Knight concluye que las condiciones por él consideradas constituyen más bien un "formidable alarde de exposición".

Ultimamente la tendencia ha sido sintetizar las condiciones bajo las cuales hay competencia perfecta. George J. Stigler considera necesarios:

- a) Numerosos compradores y vendedores
- b) Independencia de acción
- c) Conocimiento perfecto
- d) Homogeneidad del producto

A veces suele agregarse en forma explícita, como una condición más, la *divisibilidad* del producto o servicio.

El requisito de un gran número de compradores y vendedores asegura que ninguna firma o consumidor podrá afectar con su conducta al precio de mercado. La independencia de acción garantiza una gran dispersión del poder para influir (mediante acuerdos) en el comportamiento del mercado. Esta condición suele ser considerada un corolario de la primera, desde que es prácticamente imposible organizar en forma armónica a un gran número de interesados.

El conocimiento perfecto supone que todos los participantes *saben* en todo momento de las ofertas que compradores y vendedores se hacen recíprocamente para comprar y vender y de las condiciones de las mismas. En cierta forma esta condición cumple una finalidad opuesta a la anterior introduciendo así un elemento de cohesión entre los diferentes componentes de la organización económica. La necesidad lógica de homogeneidad del producto proviene del hecho, ya señalado, de que diferencias en calidad, presentación, ubicación, etc., llevarán a los compradores a pagar precios diferentes aún cuando las otras condiciones estén satisfechas.

Todas estas condiciones garantizan la existencia de un *precio único* para un mismo bien en un mismo mercado.

De todas maneras existe el consenso de que algunas de las condiciones para la existencia de competencia perfecta son corolarios o derivados de otras y de que hay, en consecuencia, condiciones redundantes. Como puede verse queda todavía mucho por hacerse en términos de análisis y las ideas que hemos presentado son un resumen del estado actual de la discusión sobre este asunto.

Equilibrio de la oferta y la demanda

El principio general en materia de determinación de los precios de bienes y servicios es que el precio se ajusta en el punto en que la cantidad ofrecida y la cantidad demandada son iguales. Las variantes más frecuentemente estudiadas derivan del significado preciso que tienen los conceptos de oferta y demanda en cada caso. Pueden señalarse tres o cuatro casos de interés teórico. A continuación presentamos una tabla de los casos típicos de equilibrio de la oferta y la demanda según las clasificaciones de Marshall y Knight.

CUADRO 1
CASOS DE EQUILIBRIO DE OFERTA Y DEMANDA

Marshall	Knight
Temporario	Instantáneo <i>a</i>
Corto plazo	Período de producción <i>b</i>
Largo plazo	Corto plazo <i>c</i>
	Largo plazo <i>d</i>

La analogía de los casos según ambos autores es desde luego muy grande y desde el punto de vista práctico pueden considerarse idénticas. El primero en la clasificación de Marshall se corresponde con los dos primeros según Knight y a partir de allí la correspondencia es total.

Equilibrio instantáneo *a*

Este caso está muy influido por consideraciones de tipo especulativas, especialmente por parte de los vendedores. La demanda para fines de consumo inmediato es prácticamente despreciable y las compras están determinadas por las conjeturas con respecto al curso probable de los precios en el futuro inmediato. El aparato de oferta y demanda tradicional es de muy poca utilidad para estudiar situaciones de este tipo.

Periodo de producción *b*

Este caso se aplica a aquellos productos que se producen periódicamente, particularmente la producción agrícola. En principio el precio correspondería a aquel ritmo de consumo que agotaría la cantidad disponible hasta la próxima cosecha. Gráficamente la situación puede ilustrarse como sigue:

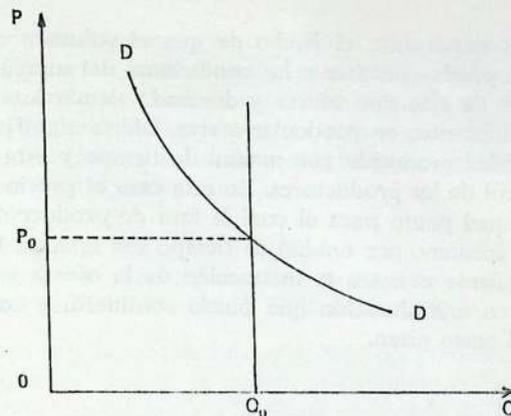


GRÁFICO 1

Si la cantidad cosechada es Q_0 entonces el precio normal de equilibrio será P_0 que es el que asegura un racionamiento de la cantidad producida durante el lapso de tiempo que media entre cosechas. El análisis se torna menos sencillo cuando se contempla la posibilidad de formar inventarios de un período de producción a otro como consecuencia de conjeturas sobre las cosechas futuras. Cuando este análisis se pretende hacerlo extensivo al caso de artículos manufacturados el panorama se complica debido a que en la industria los inventarios son de mayor importancia y el período de producción menos definido.

Tanto en el equilibrio instantáneo como en el caso del período de producción las condiciones de producción no afectan al precio. Una vez que está dada la cantidad producida el precio tiende a ser establecido por la demanda únicamente. Los costos de producción son historia antigua.

Precio normal de equilibrio en el corto plazo *c*

Cuando nos ocupamos de movimientos en los precios en períodos de tiempo que van más allá del que puede ser alcanzado por el más hábil de los especuladores se hace cada

vez más importante el hecho de que el volumen de producción pueda ajustarse a las condiciones del mercado. En períodos de este tipo oferta y demanda tienen interpretaciones diferentes, en particular oferta. Oferta significa ahora cantidad producida por unidad de tiempo y está sujeta al control de los productores. En este caso el precio tiende hacia aquel punto para el cual la tasa de producción y la tasa de consumo por unidad de tiempo son iguales. El gráfico siguiente muestra la interacción de la oferta y la demanda en una situación que puede considerarse como típica del corto plazo.

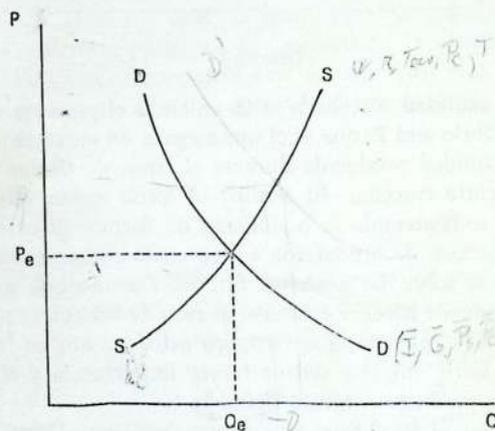


GRÁFICO 2

El precio P_e y la cantidad Q_e son el precio y la cantidad de equilibrio respectivamente. Este equilibrio se dice que es *estable*. Si por algún accidente el precio se apartara ligeramente del equilibrio, tenderá a volver a éste. Marshall señalaba como una característica del equilibrio estable que en éste el precio de demanda es mayor que el de oferta para cantidades menores que las de equilibrio y viceversa. De esta manera cuando el precio de demanda es mayor

que el de oferta el monto producido tiende a aumentar. Si por el contrario, la producción aumentara accidentalmente más allá de la cantidad de equilibrio el precio de demanda será menor que el de oferta y en consecuencia el ritmo de producción tenderá a disminuir con lo que el equilibrio tenderá también a restaurarse.

Cambios en el precio y cantidad de equilibrio

El precio y la cantidad de equilibrio del gráfico 2 pueden ser alterados cuando se producen cambios en las magnitudes que afectan tanto a la oferta como a la demanda. Ya puntualizamos en su oportunidad que magnitudes tales como el ingreso monetario, precios de sustitutos o complementos, etc., permanecen constantes para cada curva de demanda e igualmente puede decirse de las fuerzas que afectan a la oferta. Es bueno recordar que este supuesto queda establecido mediante la expresión latina "ceteris paribus", que suele acompañar a la definición de estas curvas. Supongamos ahora que se produce un aumento de la demanda por parte del grupo de consumidores bajo estudio y se desea averiguar el efecto sobre el precio y la cantidad de equilibrio. (El alumno puede verificar en la página 47 qué cambios pueden producir un aumento en la demanda).

El aumento en la demanda, $D'D'$, puede provenir de un aumento en el ingreso monetario si el bien que se estudia es un bien superior, un aumento en el precio de un bien sustituto o la merma en el precio de un bien complementario. En el gráfico puede comprobarse que P'_e y Q'_e son el nuevo precio y cantidad de equilibrio. Vale la pena señalar, incidentalmente, que las fuerzas que pueden actuar sobre la demanda, desplazándola, dejan inalterada a la oferta. Este es el motivo que hace posible, en muchos casos, predecir con exactitud la dirección de los cambios en el precio y cantidad de equilibrio.

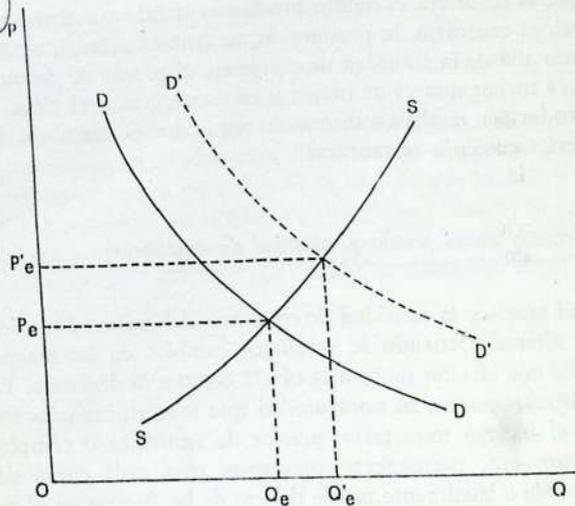


GRÁFICO 3

Arabes, israelíes, plásticos y vidrio

Después del recrudecimiento del conflicto árabe-israelí, en Octubre de 1973, los países árabes decidieron emplear un arma secreta: el precio del petróleo. Como consecuencia de ello el precio internacional del petróleo se duplicó. Esto significó una alza notable no sólo en el precio de los combustibles sino en los costos de producir una enorme cantidad de artículos particularmente los plásticos que son producidos por la industria petroquímica. Se piensa que una suba en el precio de los plásticos debe ejercer su influencia en el precio del vidrio ya que el vidrio sustituye al plástico en muchos usos.

El análisis de la incidencia de la suba del precio del petróleo en el mercado de plásticos y sus repercusiones en el precio del vidrio puede efectuarse con el auxilio de dos gráficos de oferta y de demanda, uno para cada producto. A

continuación se dibujan los dos cuadros que muestran —con líneas llenas— una situación de equilibrio en ambos mercados antes de la suba del precio del petróleo. Las curvas con líneas punteadas reflejan los efectos que emergen de la suba del precio del petróleo.

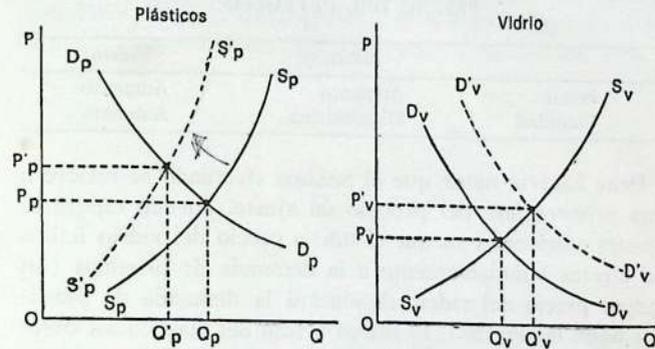


GRÁFICO 4

Antes de la suba del precio del petróleo el precio y la cantidad de equilibrio en el mercado de plásticos era P_p y Q_p y en el mercado de vidrio P_v y Q_v respectivamente. Al producirse el aumento en el precio del petróleo la oferta de corto plazo de plásticos experimenta un desplazamiento hacia arriba según la curva $S'_p S_p$. Ello determina un nuevo equilibrio en el mercado de plásticos: el precio aumenta a P'_p mientras que la cantidad producida por unidad de tiempo disminuye a Q'_p .

Veamos ahora lo que pasa en el mercado de vidrio. La oferta permanece inalterada puesto que el petróleo no es una materia prima de importancia para la fabricación del vidrio. En cambio la demanda de vidrio aumenta —según la curva $D'_v D_v$ — puesto que el plástico es un sustituto del vidrio y como es sabido la demanda aumenta cuando sube el precio de un bien sustituto. El nuevo equilibrio en el mercado de vidrio se caracteriza por un aumento en el precio a P'_v y un aumento en la cantidad a Q'_v . A continuación

presentamos en un pequeño cuadro los cambios en el precio y cantidad de equilibrio para ambos productos.

CUADRO 2
EFECTOS QUE SOBRE EL PRECIO Y CANTIDAD
DE EQUILIBRIO TRAERA UN AUMENTO EN EL
PRECIO DEL PETROLEO

	Plásticos	Vidrio
Precio	Aumento	Aumento
Cantidad	Disminución	Aumento

Debe hacerse notar que el análisis efectuado se refiere a una *primera fase* del proceso de ajuste. Pueden esperarse ajustes adicionales ya que el nuevo precio del vidrio habrá de afectar indudablemente a la demanda de plásticos (un mayor precio del vidrio desplazará la demanda de plásticos hacia la derecha). El nuevo precio del plástico así obtenido afectará nuevamente a la demanda de vidrio y así sucesivamente. De este modo se irán produciendo ajustes secundarios hasta que se vaya logrando una convergencia hacia los precios y cantidades definitivas. Esta es una complicación que no nos proponemos analizar aquí, aunque puede adelantarse que la solución es muy sencilla. El propósito de este ejercicio es iniciar al alumno en el manejo de los operadores de oferta y demanda y señalarle las complicaciones que pueden surgir cuando se inspecciona en profundidad las implicancias últimas de cambios en las magnitudes económicas.

Equilibrio en el corto y en el largo plazo

En el estudio de la oferta realizado en el capítulo VI se señaló que la capacidad de respuesta de una industria a un cambio en los precios varía según el plazo que se concede. Por ello es que resulta de interés comparar el equilibrio que se obtendrá en el corto y en el largo plazo para un mismo

cambio en las condiciones de demanda. El análisis se simplificará un poco si nos referimos al caso de una industria que trabaja en condiciones de costos constantes. Supongamos una situación inicial en que la industria se encuentra en una situación de equilibrio a largo plazo y analicemos los efectos de, por ejemplo, un aumento en el ingreso monetario de los consumidores. En el gráfico siguiente se muestran las curvas de oferta y demanda que ilustran el caso considerado.

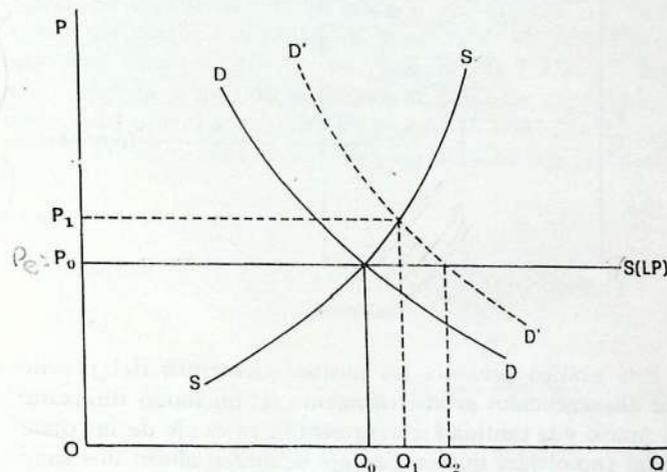


GRÁFICO 5

La cantidad y precio de equilibrio originarios son P_0 y Q_0 respectivamente. El aumento en el ingreso monetario de los consumidores ocasionará un desplazamiento de la demanda hacia la derecha en la forma descrita por la curva $D'D'$. La industria reaccionará en el corto plazo según la curva de oferta SS con lo que el precio y cantidad de equilibrio (de corto plazo) aumentarán a P_1 y Q_1 . Si el desplazamiento de la demanda es permanente la industria practicará todos los ajustes concebibles y la cantidad ofrecida estará dada por la curva de oferta de largo plazo $S(LP)$. El precio y cantidad de equilibrio en el largo pla-

zo serán, en consecuencia, P_0 y Q_2 . Resulta muy ilustrativo presentar la *trayectoria* en el tiempo de los valores que van tomando el precio y cantidad de equilibrio a medida que se van cumpliendo los ajustes que median entre el corto y el largo plazo. El gráfico 6 cumple con este propósito.

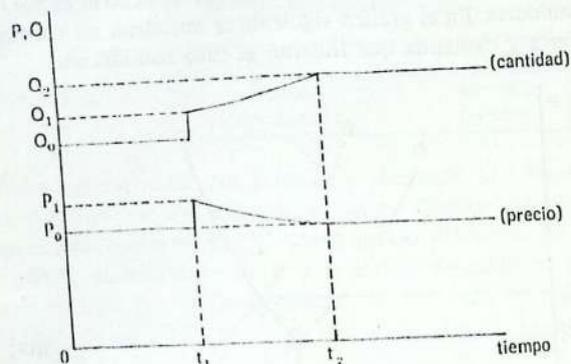


GRÁFICO 6

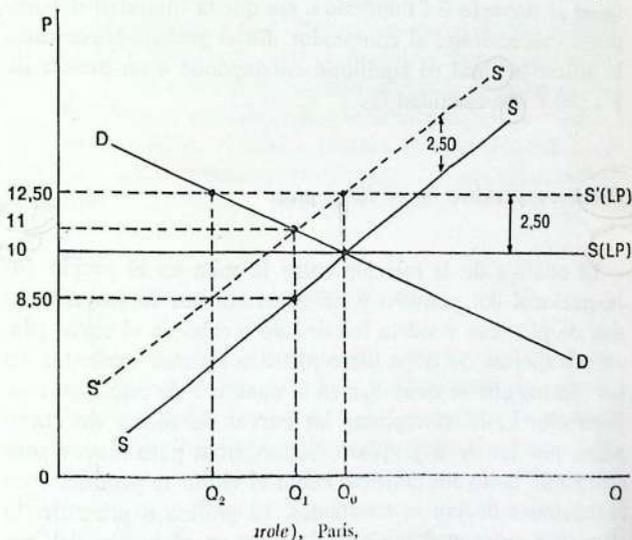
Este gráfico presenta los mismos elementos del problema disponiéndolos geoméricamente de un modo diferente. El precio y la cantidad se representan en el eje de las ordenadas (no olvidar que en este eje se miden ahora dos magnitudes diferentes) mientras que en el eje de las abscisas se mide el *tiempo*. Cabe señalar que el transcurso del tiempo no está explicitado en el gráfico 5 si bien es indudable que todos estos ajustes ocurren a lo largo de meses o años.

Supongamos que en el momento t_1 ocurre el aumento en el ingreso monetario que ocasionó el desplazamiento de la demanda. En dicho momento el precio salta de P_0 al nuevo nivel P_1 y la cantidad de Q_0 a Q_1 . Las líneas de precio y cantidad trazadas en el gráfico son las que sería dable observar con el transcurso del tiempo y a medida que los ajustes de largo plazo están ocurriendo. En el gráfico se supone que tales ajustes se completan en el momento t_2 que es cuando el precio de equilibrio vuelve a P_0 . Nótese

que la cantidad de equilibrio va aumentando paulatinamente al nuevo nivel Q_2 .

Efectos de un impuesto a las ventas en el corto y en el largo plazo

Consideremos una industria que se encuentra en condiciones de equilibrio a largo plazo y que trabaja en condiciones de costos constantes. Supongamos que el Gobierno Nacional establece por ley un impuesto de \$ 2,50 por unidad vendida y que dicho impuesto debe ser recaudado e ingresado por el vendedor. En el gráfico que sigue se presentan los elementos necesarios para analizar este problema.



Antes de la implantación del impuesto el precio de equilibrio era de \$ 10 y la cantidad vendida Q_0 . El efecto de un impuesto de \$ 2,50 es el de desplazar hacia arriba, por igual

importe, a la curva de oferta de corto plazo. Lo notable del nuevo equilibrio es que tanto comprador como vendedor "soportan" el peso del impuesto. Efectivamente, el nuevo precio es ahora \$ 11 o sea que el comprador está pagando \$ 1 más que anteriormente mientras que el vendedor está recibiendo, neto de impuesto, la suma de \$ 8,50 por unidad vendida. Esta situación no puede continuar así indefinidamente pues es claro que los vendedores no cubren en esas condiciones el costo de oportunidad de los servicios productivos que están empleando.

El efecto de un impuesto en el largo plazo es diferente. Aquí también la oferta de la industria se desplaza hacia arriba y por el importe del impuesto. En el caso de una industria que trabaja en condiciones de costos constantes puede comprobarse que el precio experimenta un aumento igual al importe del impuesto o sea que la totalidad del impuesto recae sobre el comprador. En el gráfico presentado la situación final de equilibrio corresponde a un precio de \$ 12,50 y una cantidad Q_2 .

Plásticos y vidrio en el largo plazo

El análisis de la relación entre la suba en el precio internacional del petróleo y sus repercusiones en los mercados de plásticos y vidrio fue llevado a cabo en el corto plazo. El análisis de largo plazo muestra algunas variantes en los efectos que se describen en el cuadro 2 de este capítulo. Para ello basta reemplazar las curvas de oferta de corto plazo por las de largo plazo. Supongamos para mayor sencillez que tanto los plásticos como el vidrio se producen en condiciones de costos constantes. El gráfico 8 presenta la situación antes y después de la suba en el precio del petróleo.

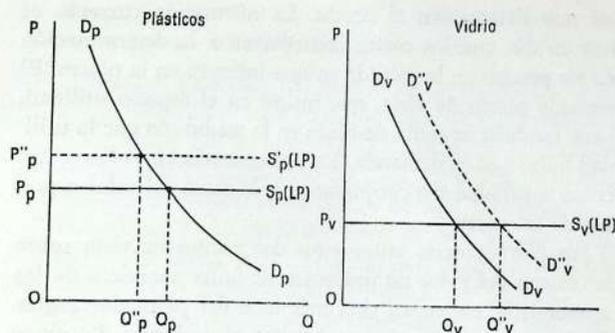


GRÁFICO 8

El nuevo equilibrio es el mismo en el caso del mercado de plásticos, aunque conviene señalar que los precios y cantidades de equilibrio en el largo plazo no serán los mismos que los de corto plazo. Este es el motivo por el que se denotan con P''_p y Q''_p , respectivamente. En el caso del mercado de vidrio el equilibrio final contempla un movimiento de la cantidad en el mismo sentido que en el corto plazo pero no sucede lo mismo con el precio el que permanecerá inalterado.

Costo de producción y precio

Una discusión de larga data en la historia del pensamiento económico está relacionada con las causas del valor o precio de las cosas. En un principio se insistía en el argumento de que las cosas valen porque cuesta producirlas. Pronto apareció una reacción a este punto de vista y muchos economistas comenzaron a insistir en que la causa del valor es la utilidad que los bienes tienen. El análisis de oferta y demanda muestra claramente el carácter parcial de estos dos argumentos. El primero, que insiste en el aspecto costo, contempla, en el mejor de los casos, las fuerzas que contribuyen a la oferta y en consecuencia una de

las que determinan el precio. La afirmación correcta es hoy en día que los costos contribuyen a la determinación de los precios en la medida en que influyen en la oferta. El segundo punto de vista, que insiste en el aspecto utilidad, tiene también su cuota de razón en la medida en que la utilidad influye en la demanda. En consecuencia tanto los costos como la utilidad son *conjuntamente* la causa del valor o precio de las cosas.

Las discrepancias entre estos dos puntos de vista sobre las causas del valor no provenían de fallas analíticas de los economistas en pugna sino más bien del particular esquema mental con que se aproximaban al problema. Es obvio (como pensaba Adam Smith en 1776) que el precio depende exclusivamente del costo de producción si uno piensa en el largo plazo y en el caso de un producto que fabrica una industria en condiciones de costos constantes.

El predominio de la utilidad o el costo varía según el plazo que se conceda a las fuerzas para actuar. Marshall expone este punto en forma muy feliz:

“Así podemos concluir que, como regla general, cuando más corto sea el período que se considere, mayor habrá de ser la influencia de la demanda en el precio; y cuanto mayor sea el período más importante será la influencia del costo de producción en el precio. La influencia de cambios en el costo de producción necesita, en general, un tiempo mayor para ejercer su influencia en los precios que los cambios en demanda. El precio vigente en cualquier momento, el precio de mercado como suele denominarse, es frecuentemente más influido por circunstancias transitorias a menudo caprichosas y de corta duración que por aquellas más fundamentales. Pero en períodos prolongados aquellas causas caprichosas e irregulares se neutralizan en gran parte unas con las otras; de tal modo que en el largo plazo son las causas fundamentales las llamadas a dominar completamente los precios”. (Principles of Economics, Libro V, Cap. III, 7).

Monopolio

Hasta el momento nos hemos venido ocupando de la determinación de precios en condiciones competitivas. El mercado puede ser competitivo por parte de los compradores únicamente como es el caso del monopolio en el que numerosos compradores enfrentan un solo vendedor. Una característica de este tipo del mercado es la de que el vendedor puede influir con su conducta en el precio de mercado. El análisis de la determinación del precio en este tipo de mercado requiere el empleo de operadores con los cuales el alumno está ya familiarizado: a) la curva de la demanda del grupo de consumidores y b) la curva de costos medios y marginales de la firma productora. Tal vez convenga explicitar la hipótesis que siempre ha estado presente a lo largo de todo nuestro análisis: el productor trata de maximizar sus ganancias. En el siguiente gráfico se presentan en forma conjunta las curvas con las que nos proponemos efectuar el análisis del problema.

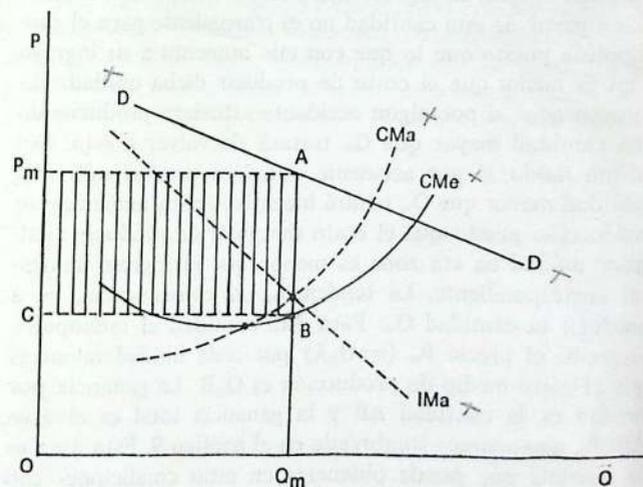


GRÁFICO 9

DD es la curva de demanda del mercado. CMe y CMA son las curvas de costos medios marginales del monopolista. La curva de ingreso marginal, IMa, se construye de la siguiente forma: Si se ofreciera la cantidad Q_m los consumidores pagarían el precio P_m por cada unidad adquirida; el ingreso marginal correspondiente a esta cantidad vendida es el aumento que se produciría en el ingreso total si se vendiera una unidad más o sea la unidad $(Q_m + 1)$ ésima. Este valor puede calcularse conociendo la elasticidad de la curva de la demanda en el punto A mediante la fórmula:

$$IMa = P_m \left(1 + \frac{1}{\eta}\right)$$

Con este procedimiento puede calcularse el ingreso marginal para cualquier cantidad con lo que es posible determinar todos los puntos necesarios para construir la curva IMa.

La cantidad Q_m es una cantidad muy especial. En el gráfico puede comprobarse que para esta cantidad el costo marginal es igual al ingreso marginal. Producir una unidad más a partir de esta cantidad no es conveniente para el monopolista puesto que lo que con ello aumenta a su ingreso total es menos que el costo de producir dicha unidad. En consecuencia, si por algún accidente estuviera produciendo una cantidad mayor que Q_m tratará de volver a ésta. Del mismo modo, si por accidente estuviera produciendo una cantidad menor que Q_m tendrá incentivos para aumentar su producción puesto que el costo marginal de producir cualquier unidad en esa zona es menor que el ingreso marginal correspondiente. La tendencia, en consecuencia, es a producir la cantidad Q_m . Para esta cantidad el monopolista recibe el precio $P_m (= Q_m A)$ por cada unidad mientras que el costo medio de producción es $Q_m B$. La ganancia por unidad es la cantidad AB y la ganancia total es el área ABCP_m que aparece sombreada en el gráfico 9. Esta área es la máxima que puede obtenerse en estas condiciones con lo que puede afirmarse que en estas circunstancias el monopolista está maximizando sus beneficios.]

Cierto, falso o incierto

1. La suba del precio de un bien X, sustituto del bien Y, ocasionará un aumento del precio y la cantidad vendida del bien Y en el corto plazo. En el largo plazo sólo se producirá un aumento en la cantidad vendida de Y si éste se produce en condiciones de costos constantes.
2. La afirmación de que para que exista competencia perfecta deben existir muchos compradores y muchos vendedores es equivalente a decir que cada vendedor enfrenta una demanda perfectamente elástica y cada comprador enfrenta una oferta perfectamente elástica.
3. Si aumentan los salarios de los obreros ocupados en las fábricas de pimienta molida disminuirá la oferta de dicho producto, pero con el aumento de los salarios aumentará el ingreso de los consumidores y en consecuencia aumentará la demanda por este producto. Luego es posible que aumente el precio y la cantidad vendida de pimienta molida.
4. Si aumentó el precio de mercado y aumentó la cantidad vendida, lo más probable es que se haya producido un aumento de la demanda. Si aumentó el precio y disminuyó la cantidad vendida, lo más probable es que haya habido una disminución de la oferta.
5. Si la elasticidad de la demanda fuera siempre menor que la unidad en valor absoluto un monopolista podría hacerse millonario restringiendo la cantidad ofrecida a una sola unidad.

CAPITULO VIII

DISTRIBUCION

Introducción

El problema de la distribución surge del hecho de que diversas clases de servicios productivos intervienen en forma conjunta en la creación de un mismo producto y además porque esos servicios productivos pertenecen usualmente a personas diferentes.

En la organización económica moderna los dueños de los servicios productivos no elaboran por sí mismos producto alguno sino que los venden a las firmas o empresas que son las encargadas de la tarea de organizar la producción. A cambio de éstos los dueños de los servicios reciben en pago sumas de dinero. Tales sumas de dinero, que son *costos* desde el punto de vista de las empresas, constituyen *ingresos* desde el punto de vista de los dueños de los servicios y éste es el mecanismo por el que en forma automática se opera la función de distribuir el producto.

El propósito de toda teoría de la distribución es el de ofrecer una explicación de la manera en que el valor de la producción se divide entre los diversos servicios productivos o, lo que es lo mismo, el mecanismo por el que cada uno de éstos se valúa separadamente.

Planteo analítico del problema de la distribución ✓

La participación de una persona cualquiera en el total producido depende de la cantidad de servicios productivos que pone a disposición de las empresas y del precio que recibe por cada unidad de éstos. Si una persona suministra T_i unidades de trabajo y K_i unidades de capital por unidad de tiempo y los precios de estos servicios productivos son P_t y P_k respectivamente, su ingreso monetario en el mismo período será:

$$I_i = T_i \cdot P_t + K_i \cdot P_k$$

La explicación de las fuerzas que determinan los precios de los servicios productivos constituye sin lugar a dudas el núcleo central de la teoría de la distribución.

Si bien es cierto que en condiciones de competencia perfecta el precio de un servicio productivo está dado para cada firma cuando se la toma aisladamente, conviene señalar que dicho precio es el resultado de la interacción entre todas las firmas que son compradoras o demandantes y los dueños de los servicios productivos que son los vendedores u oferentes. Visto de esta manera la teoría de la distribución constituye un caso particular de la determinación de los precios.

Teoría marginalista de la distribución ✓

Mucho de lo que se ha escrito bajo este rubro se refiere a las fuerzas que determinan la demanda por servicios productivos. Para estudiar este aspecto resulta de suma utilidad el concepto de producto físico marginal al que nos referimos con algún detenimiento en la nota al pie de la página 63. Pudo establecerse allí que cuando se está en presencia de un proceso productivo que emplea a los servicios productivos en proporciones variables, es posible incremen-

tar el producto total obtenible mediante el expediente de aumentar el empleo de uno de los servicios permanciendo el otro constante.

Tomemos de la tabla 3 del capítulo IV la producción obtenible cuando se emplean 8 unidades del servicio trabajo o sea 152 unidades. Este producto proviene de combinar esas 8 unidades con 20 unidades del servicio capital. En lo que habremos de insistir aquí es en el hecho de que a partir de la combinación: $T=8$, $K=20$ es posible aumentar el total producido incrementando cualquiera de los dos servicios productivos. En la tabla que sigue se han efectuado cálculos hipotéticos con los que se han obtenido los productos físicos marginales para el trabajo y el capital.

TABLA 1 ✓

Servicios Productivos	K	T	Producto total	Servicios Productivos	K	T	Producto total
Combinación inicial	20	8	152	Combinación inicial	20	8	152
Nueva combinación	20	9	160	Nueva combinación	21	8	156,4
Producto físico marginal del trabajo (PFM _t)			8	Producto físico marginal del capital (PFM _k)			4,4

Si bien es cierto que cada servicio productivo tomado aisladamente no puede producir producto alguno, la tabla nos muestra que es posible producir algo más usando una cantidad adicional de uno solo de ellos sin emplear más del otro. Estos incrementos al producto total constituyen el punto de partida para una explicación de la demanda por servicios productivos. En el gráfico 3 del capítulo V puede comprobarse que en la segunda etapa de la ley de los rendimientos decrecientes, que es en la que operan normalmente todas las firmas, el producto físico marginal de un servicio productivo es menor que su producto medio y es

además positivo y decreciente. A continuación presentamos la tabla del producto físico marginal correspondiente a la segunda etapa del ejercicio numérico allí desarrollado.

TABLA 2

Unidades del Servicio productivo variable	Producto físico marginal
7	20
8	12
9	8
10	3

Puesto que la empresa habrá de operar en la segunda etapa deberá adquirir entre 7 y 10 unidades del servicio productivo. Para obtener la demanda de la firma por el servicio productivo es necesario conocer el precio del producto con lo que podrá calcularse el valor del producto marginal. Supongamos que el precio del producto es $P_x = \$ 2,00$, entonces bastará multiplicar los números de la segunda columna por dicho precio para obtener la tabla del valor del producto marginal o, lo que es lo mismo, la tabla de demanda por el servicio productivo.

TABLA 3

Unidades del Servicio productivo	Valor del producto marginal
7	\$ 40
8	" 24
9	" 16
10	" 6

Si el precio de mercado del servicio productivo es, como en el ejemplo numérico de la tabla 1 del capítulo V, $P_t = \$ 16,00$; la firma encontrará conveniente adquirir 9 unidades y no tendrá incentivos para adquirir la décima puesto que el valor de su producto es inferior al costo de oportunidad.

Con estos elementos estamos en condiciones de construir la curva de demanda de la empresa o firma por el servicio productivo considerado.

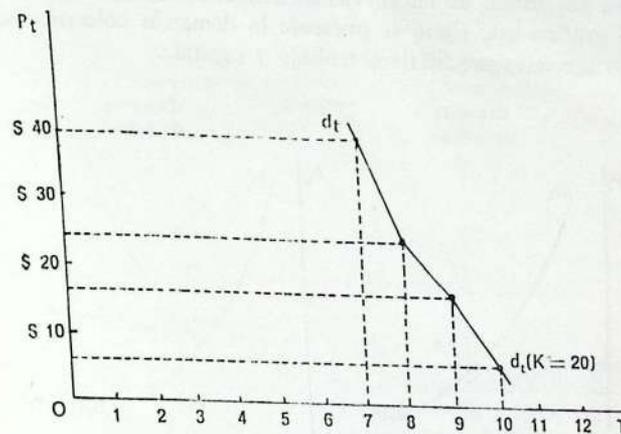


FIGURA 1

Es importante hacer notar que la curva de demanda por el servicio productivo trabajo que se ha dibujado arriba corresponde a una dotación de capital de 20 unidades. En consecuencia podemos esperar que un cambio en la dotación de capital ocasionará un desplazamiento de la curva de demanda por trabajo. Así, un aumento en los servicios del capital producirá un desplazamiento hacia la derecha de la demanda por trabajo y una disminución un desplazamiento hacia la izquierda. Del mismo modo un cambio en el precio del producto ocasionará igualmente desplazamientos en la curva de demanda que se considera.

Si consideramos fija la cantidad de trabajo empleado, digamos en 9 unidades y suponemos que el capital puede variar libremente obtendremos una curva de demanda por los servicios del capital la que también podrá experimentar desplazamientos como consecuencia de cambios en la dotación de trabajo empleado o el precio del producto elaborado.

Consideremos ahora la demanda de todas las firmas productoras que integran el aparato productivo de una sociedad cualquiera. La demanda colectiva se forma por la suma horizontal de las curvas de demanda de cada firma. En el gráfico que sigue se presenta la demanda colectiva por los servicios productivos trabajo y capital.

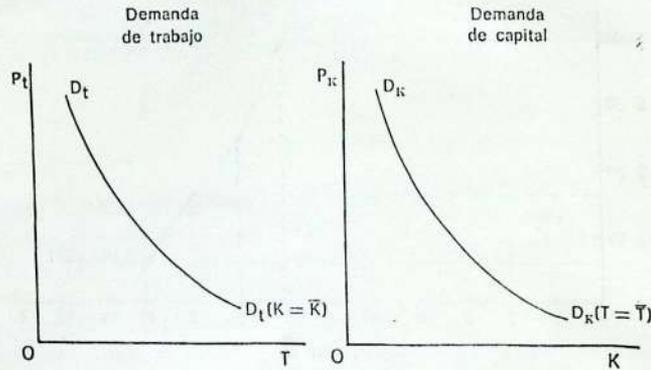


FIGURA 2

Debe hacerse notar que al igual que en el caso de la demanda de la firma la demanda colectiva por un servicio productivo depende del nivel del otro servicio con el que se está combinando contemporáneamente. Es por eso que la demanda por los servicios del trabajo está definida para un cierto nivel del stock de capital: $K = \bar{K}$. Y lo mismo sucede con la demanda por servicios del capital.

Para la determinación de los precios de equilibrio en el mercado de servicios productivos es necesario incorporar las ofertas globales de capital y trabajo en los respectivos mercados. Para simplificar este aspecto supondremos que existe una dotación fija de capital y trabajo, L_0 y K_0 , que se ofrecerá cualquiera sea el precio en vigencia, es decir que la oferta de los servicios productivos es absolutamente inelástica. Este supuesto simplifica nuestra tarea pues con ello queda definida la curva de demanda en el mercado de tra-

bajo, la rotulada con $K = K_0$, y lo mismo sucede en el mercado de capital. Ahora resulta posible determinar los precios de equilibrio de ambos servicios productivos. Esto se ilustra en el gráfico 3.

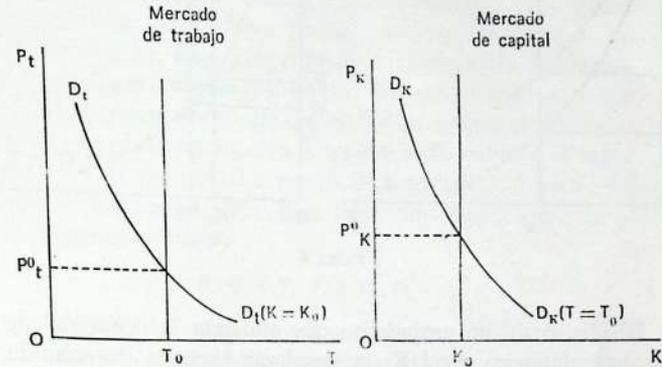


FIGURA 3

El precio de equilibrio del trabajo es P_t^0 y el del capital P_k^0 . Como podrá apreciarse estos precios constituyen desde el punto de vista de una firma aislada el costo de oportunidad mientras que es indudable que se trata del resultado de la acción conjunta de todas las firmas en su condición de demandantes.

Una aplicación interesante de estos operadores consiste en analizar el efecto que tendrán sobre los precios de los servicios productivos los cambios que puedan ocurrir en la cantidad existente de uno de ellos. Supongamos que como consecuencia de un gran empréstito internacional se produce un súbito aumento del 20% en la dotación de capital. ¿Qué efectos tendrá este aumento en las tasas de salarios y las ganancias del capital? Este problema puede ser analizado con los mismos operadores del gráfico 3. El efecto del cambio en la dotación de capital se representa con líneas de puntos.

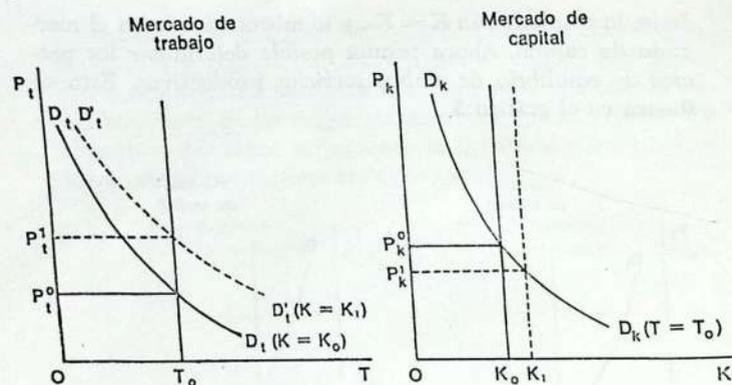


FIGURA 4

El efecto de un empréstito que aumenta la dotación de capital al nuevo nivel K_1 es desplazar hacia la derecha la demanda por los servicios del trabajo. Como la población trabajadora no ha cambiado ello se traducirá en un aumento en el precio del servicio trabajo al nuevo nivel P_t^1 . Como la demanda por los servicios del capital no ha cambiado, un aumento en éste se traduce en una baja en los retornos del capital invertido al nuevo nivel P_k^1 .

Teorema de Euler

Al finalizar el capítulo V se establecieron las condiciones entre productividades físicas marginales y precios de los factores para una firma en equilibrio a largo plazo. Una firma que fabrique un artículo cualquiera con precio de mercado P_e se encontrará en equilibrio si se cumplen las siguientes condiciones:

$$PFM_k \cdot P_e = P_k^0$$

$$PFM_t \cdot P_e = P_t^0$$

En aquella oportunidad se puntualizó que en estas circunstancias la firma estaba empleando la combinación óptima, K_e y T_e , de capital y trabajo. Una pregunta que suele formularse frecuentemente en esta parte del análisis económico es si los ingresos por ventas del producto obtenido en estas circunstancias alcanzarán exactamente para pagar a los servicios productivos cuando estas condiciones se están cumpliendo. Esta pregunta debe contestarse necesariamente en forma afirmativa puesto que ya hemos visto que en el largo plazo se cumple la condición de que el precio es igual al costo de producción o, lo que es lo mismo, el valor monetario de los servicios productivos es igual al valor del producto (ver página 79). Esta condición puede expresarse de la siguiente forma:

$$P_e \cdot Q_e = T_e \cdot P_t^0 + K_e \cdot P_k^0$$

reemplazando los precios de los servicios productivos por las relaciones equivalentes presentadas más arriba, obtenemos:

$$P_e \cdot Q_e = T_e \cdot PFM_t \cdot P_e + K_e \cdot PFM_k \cdot P_e$$

y dividiendo ambos miembros por P_e se obtiene la misma condición expresada en términos de la producción física:

$$Q_e = T_e \cdot PFM_t + K_e \cdot PFM_k$$

Este es un resultado de mucho interés; indica que una firma en condiciones de equilibrio a largo plazo obtiene el volumen de producción exactamente necesario para retribuir a los factores productivos ocupados conforme a su productividad física marginal. Esta condición, se dice, conduce al "agotamiento" del producto.

Algunos economistas versados en matemáticas asociaron inmediatamente este encuentro a un teorema muy conocido en el cálculo diferencial: el *Teorema de Euler*. Este teorema es una proposición matemática que puede ser encontrada en cualquier texto de cálculo diferencial (ver: R. G. D. Allen; *Análisis Matemático para Economistas*, sección 12.8). El teorema se refiere a ciertas propiedades de las lla-

madas funciones homogéneas. Si un proceso productivo cualquiera, que emplea los servicios capital (K) y trabajo (T) está gobernado por una función de producción que es homogénea de primer grado entonces para *cualquier combinación* de los servicios productivos el producto obtenido alcanzará exactamente para retribuirles conforme con su producto físico marginal.

Se dice que una función de producción es homogénea de primer grado si cuando se multiplican los servicios productivos por un número cualquiera esto trae como consecuencia que el producto resultante quede también multiplicado por el mismo número.

Sea la siguiente función de producción:

$$Q = F(T, K)$$

y sea g un número cualquiera diferente de cero. Entonces debe cumplirse:

$$g \cdot Q = F(g \cdot T, g \cdot K)$$

Para funciones de este tipo el Teorema de Euler demuestra que, cualesquiera sean los valores de T y K, se cumple la siguiente relación:

$$Q = T \cdot PFM_T + K \cdot PFM_K$$

Existe una diferencia entre nuestras conclusiones y las que se extraen del Teorema de Euler. En nuestro caso estos resultados coinciden con los del teorema solamente para la *combinación de equilibrio* de trabajo y capital, esto es, para T_e y K_e . Pero con esto no puede afirmarse con seguridad que la función de producción de la firma será homogénea y de primer grado para cualquier otra combinación que no sea la de equilibrio.

Distribución funcional. Cuentas nacionales

El estudio de la determinación de los precios de los servicios productivos mediante el aparato analítico de oferta y demanda es útil no solamente para indicar las fuerzas que

influyen en las tasas de retribución por unidad de tiempo de los factores productivos sino también para establecer la participación de los mismos en el ingreso nacional. Es frecuente escuchar la pregunta sobre qué porcentaje del ingreso nacional perciben los trabajadores o cuánto va a los servicios del capital. Para contestar a estas preguntas muchos países han procedido a efectuar estimaciones y cálculos cuyo significado puede ilustrarse con ayuda del instrumental desarrollado en estas páginas.

Las curvas de oferta y demanda por servicios productivos pueden ser empleadas para explorar algunos aspectos muy interesantes de la construcción de las denominadas "*cuentas nacionales*". Para ello podemos repetir más abajo el gráfico 3 de este capítulo.

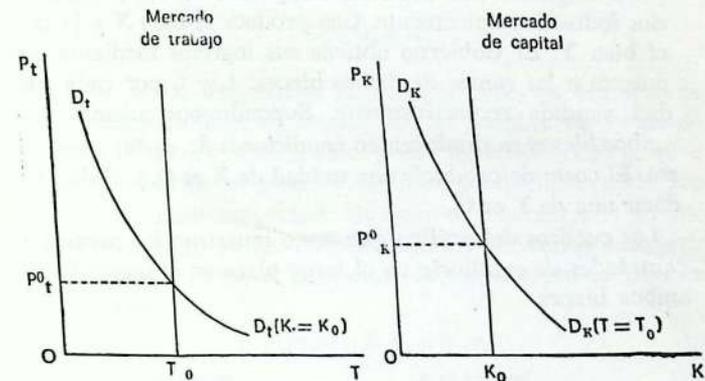


FIGURA 5

Para un precio de P_0^T de los servicios del trabajo y para un nivel de ocupación T_0 , los ingresos del trabajo pueden expresarse mediante el área A que es equivalente a:

$$A = P_0^T \cdot T_0$$

Del mismo modo puede procederse con los servicios del capital, aunque conviene tener la precaución de descomponer el precio que recibe cada unidad de capital en ingreso neto: $P_0^K \cdot (1 - d)$ y depreciación: $d \cdot P_0^K$.

$$B = P_k (1 - d) \cdot K_0$$

$$D = d P_k \cdot K_0$$

Sumando miembro a miembro los ingresos brutos del capital puede expresarse:

$$B + D = P_k \cdot K_0$$

Este modo de efectuar el cómputo del ingreso, teniendo en cuenta el aspecto funcional de los servicios productivos, es un excelente punto de partida para iniciar al alumno en los rudimentos de las cuentas nacionales. Un ejemplo hipotético nos ayudará en este aspecto.

Supongamos una sociedad imaginaria en la que existen dos industrias únicamente. Una produce el bien X y la otra el bien Y. El Gobierno obtiene sus ingresos mediante impuestos a las ventas de dichos bienes: t_x y t_y por cada unidad vendida respectivamente. Supondremos además que ambos bienes se producen en condiciones de costos constantes. El costo de producir una unidad de X es C_x y el de producir una de Y es C_y .

Los cuadros del gráfico que sigue muestran los precios y cantidades de equilibrio en el largo plazo en el mercado de ambos bienes.

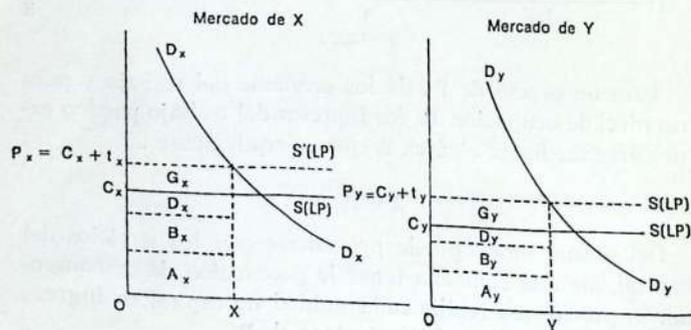


FIGURA 6

A_x es el gasto en mano de obra de la industria que fabrica el bien X y A_y es el gasto en mano de obra de la industria Y. Debe cumplirse la siguiente igualdad:

$$A_x + A_y = A$$

Lo mismo debe suceder con los ingresos netos del capital y su amortización:

$$B_x + B_y = B$$

$$D_x + D_y = D$$

La recaudación del Gobierno por los impuestos a las ventas en la industria X es: $G_x = t_x \cdot X$ y en la industria Y: $G_y = t_y \cdot Y$.

$$G_x + G_y = G$$

Una de las magnitudes más importantes en materia de cuentas nacionales se conoce con el nombre de *Producto Nacional Bruto* (PNB). Este puede definirse como el valor de mercado de los bienes y servicios producidos por la economía durante un período de tiempo, generalmente un año. Como el valor de mercado incluye los impuestos indirectos, la expresión para el Producto Nacional Bruto es en nuestro caso:

$$PNB = X \cdot P_x + Y \cdot P_y$$

Esta magnitud puede calcularse mediante un procedimiento alternativo que se obtiene partiendo del hecho de que lo que son *costos* para la industria constituyen *ingresos* para los dueños de los servicios productivos. De esta manera los importes de las ventas de los bienes X e Y pueden expresarse:

$$X \cdot P_x = A_x + B_x + D_x + G_x$$

$$Y \cdot P_y = A_y + B_y + D_y + G_y$$

Sumando miembro a miembro estas dos igualdades se obtiene la siguiente expresión para el PNB:

$$PNB = A + B + D + G$$

Otra magnitud que suele calcularse en materia de cuentas nacionales es el *Producto Nacional Neto*. Este es igual al Producto Nacional Bruto menos la depreciación del capital.

$$PNN = XP_x + YP_y - D$$

Este puede expresarse en forma alternativa:

$$PNN = A + B + G$$

Esta magnitud refleja en forma más adecuada la producción neta de la economía.

Resta, finalmente, el *Ingreso Nacional* (IN) que es una medida de los ingresos del trabajo y del capital. Para obtenerlo debe restarse al PNN el valor de los servicios del Estado.

$$IN = XP_x + YP_y - D - G$$

$$IN = A + B$$

En el cuadro que sigue se muestran los principales conceptos en materia de cuentas nacionales y sus expresiones equivalentes según el sistema con que se efectúe su medición.

Concepto	Sistema de medición	
	Método del Ingreso	Método del Gasto
Producto Nacional Bruto (PNB)	$A + B + D + G$	$XP_x + YP_y$
Producto Nacional Neto (PNN)	$A + B + G$	$XP_x + YP_y - D$
Ingreso Nacional (IN)	$A + B$	$XP_x + YP_y - D - G$

Cierto, falso o incierto

1. La teoría marginalista de la distribución es en realidad una teoría de la demanda por servicios productivos y no dice nada sobre las fuerzas que determinan la oferta de los mismos.
2. Si los servicios productivos intervienen en proporciones fijas no es posible determinar el producto marginal de cada uno de ellos.
3. El Teorema de Euler se relaciona con un resultado de mucho interés observable en una firma en condiciones de equilibrio a largo plazo. En tales condiciones el volumen producido alcanza exactamente para retribuir a los servicios productivos de acuerdo con su productividad física marginal.
4. Si la función de producción es homogénea y de grado uno se cumple el Teorema de Euler y si se cumple este teorema entonces la función es homogénea de grado uno.
5. En el cómputo del Producto Nacional Bruto (PNB) debe tenerse especial cuidado en sustraer del valor de mercado de los bienes y servicios la recaudación gubernamental en concepto de impuestos indirectos.

INDICE ALFABETICO

mm

Allen, R. G. D., 129
Avogadro, Amedeo, 60

Beneficio, 54
Bentham, Jeremy, 12

Capital, 50
Ceteris paribus, 36, 45, 86
Cobb-Douglas, 55
Coeficientes técnicos, 56
Combinación óptima, 78, 80
Competencia, 101
Complemento, 45
Consumidor
 teoría del, 15
 equilibrio del, 21, 24
Corto plazo, 68
Costos
 de oportunidad, 72
 marginales, 73, 91
 medios, 73, 91
 constantes, 93, 111, 113, 116
 crecientes, 93
 decrecientes, 93
Cuentas nacionales, 130, 134
Curva de Engel, 25, 46
Curvas de indiferencia, 16

Demanda
 curva de la, 27, 36
 cambios en la, 38
 elasticidad de la, 39
 por servicios productivos, 125

Derivada, 64
Distribución
 función de, 10
 funcional, 130
 teoría marginalista de la, 122
División del trabajo, 11

Economías de escala, 91
Edgeworth, Francis Y., 15
Efecto ingreso, 29
Efecto sustitución, 29
Elasticidad
 cruzada, 45
 e ingreso marginal, 43
 de la demanda, 39
 de la oferta, 88, 95
 ingreso, 45
Equilibrio
 parcial, 48
 de la firma, 78, 80, 92, 96
 de la oferta y la demanda, 103,
 105
 estable, 106
 en el corto y largo plazo, 110
Espera, 51, 53

Firma o empresa
 costos de la, 71
 oferta de la, 76, 92
 teoría de la, 67
Friedman, Milton, 1
Gossen, H. H., 31

Allen

Impuestos, 113, 132
Inferior, 27
Ingreso marginal, 43, 118
Ingreso nacional, 134
Interés, 52
Isocuantos, 55, 61

Jevons, W. S., 31, 101

Knight, Frank H., 53, 102

Largo plazo, 94
Leontief, W. W., 57
Ley de Jevons, 101
Locke, John, 12

Marshall, A., 1, 29, 39, 99, 102,
106, 116
Mercados, 100
Mill, John Stuart, 97
Monopolio, 117

Newton, Isaac, 60

Oferta
de la firma, 76, 92
de la industria, 83, 90
elasticidad de la, 88
de servicios productivos, 126
estructura de plazos, 94
Organización económica, 3, 5, 43

Pareto, Vilfredo, 15
Precios
mecanismo de, 8
y oferta y demanda, 103

RENDITE SOLA

de equilibrio, 105, 110
y costo de producción, 115
de servicios productivos, 122
Producción
organización de la, 9
concepto de, 49
factores de la, 50, 53
funciones de, 54
Producto físico marginal, 62, 69,
123
Producto nacional, 133
Proporciones variables, 60

Quasi renta, 52

Rendimientos decrecientes, 60,
64, 68
y costos, 74
Rentas, 96
Ricardo, David, 65
Robertson, Dennis H., 53

Smith, Adam, 11, 116
Stigler, George J., 102
Superior, 27
Sustituto, 45

Tasa marginal de sustitución, 19,
23, 64
Tecnología, 65
Teorema de Euler, 81, 128

Utilidad
marginal, 20, 30, 33
marginal del dinero, 24
aditiva, 31

Talleres Gráficos GARAMOND S. C. A.,
José A. Cabrera 3856, Cap. Fed.,
terminó de imprimir este libro
en el mes de noviembre de 1977.