

Coloma, Germán

Working Paper

Apuntes de organización industrial (parte 2)

Serie Documentos de Trabajo, No. 222

Provided in Cooperation with:

University of CEMA, Buenos Aires

Suggested Citation: Coloma, Germán (2002) : Apuntes de organización industrial (parte 2), Serie Documentos de Trabajo, No. 222, Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina (UCEMA), Buenos Aires

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/84467>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

UNIVERSIDAD DEL CEMA

**Apuntes de
organización
industrial
(parte 2)**

Germán Coloma

Julio 2002

7. Restricciones verticales

La producción y comercialización de bienes y servicios suele estar sujeta a la realización de diferentes etapas o procesos sucesivos. Dichas etapas pueden implicar el descubrimiento o extracción de un bien, su transformación en otro bien, y la distribución y venta del producto a quienes van a consumirlo. En algunas circunstancias, todas estas actividades son efectuadas por una única empresa. Sin embargo, en la mayoría de los casos existen empresas que toman a su cargo algunas etapas mientras otras se especializan en otras, dando lugar a la aparición de relaciones verticales entre ellas.

La relación vertical más fuerte es la que se conoce como integración, que se da cuando las dos unidades económicas están sujetas a una propiedad y un control comunes. En el otro extremo del espectro está la desintegración total, que sucede cuando las dos unidades económicas son empresas totalmente separadas y su interacción se limita a realizar transacciones independientes y puntuales en las cuales una compra y la otra vende un bien o servicio determinado. Entre los dos extremos de integración y desintegración totales, resulta posible distinguir un amplio conjunto de relaciones que, si bien mantienen la autonomía de las partes que efectúan las transacciones, implican la aparición de una serie de “restricciones verticales” que regulan el comportamiento de los agentes económicos involucrados. Dichas restricciones se instrumentan a través de contratos explícitos o tácitos por los cuales las partes se obligan a respetar ciertas pautas que las vuelven más interdependientes que antes, y suelen cumplir objetivos que se asemejan a los de una integración vertical parcial.

7.1. Fundamentos de las restricciones verticales

Los contratos verticales entre proveedores y clientes que se encuentran en distintas posiciones en la cadena de elaboración de un bien o servicio pueden clasificarse de acuerdo con criterios diferentes. Una primera tipología tiene que ver con la etapa en la cual se encuentran las empresas involucradas, y que determina la existencia de contratos de provisión de insumos (en los cuales el cliente le compra al proveedor un bien que luego transformará en otro) y contratos de distribución (en los cuales el bien adquirido no cambiará sus cualidades físicas pero sí su ubicación en el espacio). Otra clasificación posible tiene que ver con la forma de pago que adopta la transacción que se efectúa entre el proveedor y el cliente. En este caso, resulta útil distinguir entre contratos que especifican precios lineales (es decir, importes que varían proporcionalmente con las cantidades compradas, y que en ciertas circunstancias pueden incluir además bonificaciones, descuentos, recargos, etc), contratos que establecen pagos de suma fija (por ejemplo, cánones por concesión) y contratos que establecen remuneraciones basadas en porcentajes o comisiones sobre otros precios (como son los llamados “contratos de agencia”, en los que una parte se obliga a vender productos por cuenta de otra, y recibe una cierta proporción de lo que recauda).

Para que pueda hablarse de la aparición de una restricción vertical, el contrato que vincula al proveedor con el cliente de un bien o servicio debe incluir algún tipo de compromiso por parte de alguna de las partes de limitar su accionar en ciertos aspectos (es decir, de limitar su discrecionalidad respecto la disposición de los bienes o servicios en el momento en que le pertenezcan). La literatura sobre organización industrial suele

distinguir al respecto tres casos clásicos:

a) Fijación de precios de reventa (*resale price maintenance*): Es una situación que se da cuando el proveedor le impone al cliente el precio al cual deberá revender el producto que le compra. En cierto sentido, esta restricción sirve para transformar un contrato de distribución en un contrato de agencia, ya que el beneficio bruto del cliente queda determinado directamente como una comisión implícita que surge de restar el precio de compra al precio de reventa.

b) Exclusividad horizontal (*exclusive territories*): Se da cuando el proveedor le garantiza al cliente que él será el único revendedor de su producto en una determinada área geográfica o a un determinado grupo de clientes, y éste se compromete a su vez a no vender fuera de dicha área o grupo.

c) Exclusividad vertical (*exclusive dealing*): Surge cuando el cliente se compromete a vender solamente los bienes que le suministre un determinado proveedor o, por lo menos, a no vender productos suministrados por competidores de dicho proveedor.

Al igual que otros temas ligados con el comportamiento de los mercados, el surgimiento de restricciones verticales entre proveedores y clientes admite explicaciones basadas en argumentos de eficiencia y explicaciones basadas en el ejercicio del poder de mercado. El principal argumento basado en la eficiencia que puede utilizarse para explicar la aparición de restricciones verticales es el que las relaciona con el ahorro de costos de transacción. La idea básica es que, según el tipo de transacción de que se trate, los costos que trae aparejado utilizar mecanismos de mercado (por ejemplo, costos de búsqueda del proveedor o del cliente, costos de negociación del contrato entre las partes, costos ligados con la incertidumbre acerca de posibles incumplimientos, etc) pueden ser mayores o menores que los costos de administración interna que se generan cuando los procesos se llevan a cabo dentro de una misma organización. Esto lleva a que ciertas operaciones tomen la forma de transacciones entre empresas independientes y otras sean simplemente traspasos entre divisiones de la misma empresa o grupo económico.

En muchas circunstancias, sin embargo, puede darse que la solución que minimiza la suma de los costos de transacción y de los costos de administración interna sea algún tipo de “integración parcial”, instrumentada a través de una relación vertical en la que las partes permanecen como empresas independientes pero se comprometen a realizar ciertas actividades por medio de contratos de largo plazo. Dichos compromisos no son otra cosa que restricciones verticales que limitan la independencia de cada parte, y que son el modo de lograr ese grado intermedio de integración. Para ciertas transacciones repetitivas, por ejemplo, resulta importante que las partes intervinientes se protejan de comportamientos oportunistas que pueden acaecer si las mismas mantienen una libertad de contratación total. Así, un contrato de provisión de insumos de largo plazo puede ser necesario para lograr que cierto proveedor adquiera el equipamiento necesario para producir el insumo en cuestión, sin temer que el cliente deje luego de demandarle el bien para el cual se efectuó la inversión. De la misma manera, un contrato de exclusividad vertical puede ser necesario para que un productor acceda a efectuar ciertas inversiones en capacitación y equipamiento en la empresa distribuidora, cerciorándose de ese modo que esta última no va a aprovechar esas inversiones para encarar la distribución de otros productos que compiten con los suyos.

La teoría de las relaciones verticales basada en el ahorro de costos de transacción tiende a explicar la naturaleza de dichas relaciones de acuerdo con la probabilidad de que surja el llamado “problema de la cautividad” (*hold-up problem*). Dicho problema

ocurre cuando, como consecuencia de una transacción o de una serie de transacciones regidas por un contrato, se vuelve posible que una de las partes quede cautiva del oportunismo de la otra. Esta cautividad puede originarse en la naturaleza de las inversiones específicas que una de las partes deba realizar, pero también puede surgir como consecuencia de cambios en variables exógenas que no son responsabilidad de las partes pero que sí afectan el resultado de las operaciones¹.

Aparte de los costos de transacción, las restricciones verticales encuentran explicación en una serie de otros fenómenos que tienen más o menos que ver con la existencia de competencia y de poder de mercado entre productores y distribuidores. Tales fenómenos se relacionan con la aparición de externalidades verticales (entre empresas ubicadas en distintos escalones de la cadena de producción y comercialización), de externalidades horizontales (entre empresas ubicadas en el mismo escalón de la cadena) y de ejercicio directo del poder de mercado (en circunstancias en las cuales la existencia de escalones intermedios en la cadena de producción y comercialización genera oportunidades o impedimentos para crear o aprovechar una posición dominante). Estos tres tipos de explicación serán objeto de estudio de las tres próximas secciones del presente capítulo.

7.2. Externalidades verticales

La externalidad vertical más sencilla cuya solución puede hallarse a través de restricciones verticales es el fenómeno conocido como “doble marginalización”. Este efecto acontece cuando el productor de un bien o servicio sobre el cual ejerce cierto poder de mercado comercializa su producto a través de un distribuidor que también tiene cierto margen para influir sobre los precios. En un extremo, esta situación se da en el caso de un “monopolio sucesivo” (es decir, cuando tanto el productor como el distribuidor son monopolistas en el mercado relevante). En circunstancias como esas, el productor y el distribuidor tienen incentivos para restringir su oferta con el objeto de elevar su precio de venta, y el poder de mercado de uno de ellos no contrarresta el efecto que tiene el poder de mercado del otro, sino que más bien lo potencia. La causa de dicha potenciación proviene del hecho de que el distribuidor, que enfrenta toda la demanda final del bien que comercializa, tiene incentivos para elevar el precio de venta por encima de su costo marginal de provisión. Al comportarse de este modo, le genera una reducción en la demanda al productor, que a su vez halla más conveniente elevar el precio al cual le vende su producto al distribuidor y aumentar el costo marginal de este. Esto tiene como efecto elevar aún más el precio de venta del bien a los consumidores finales, restringiendo en consecuencia el volumen total comercializado².

El fenómeno de la doble marginalización puede interpretarse como una situación en la cual el productor querría que su distribuidor revendiera el producto a un precio menor que el que dicho distribuidor quiere cobrar. Esa divergencia de opinión se funda en que, cuando fija su precio, el distribuidor piensa exclusivamente en su propio beneficio y no está teniendo en cuenta los beneficios del productor. La solución a este problema pasa por imponer una restricción vertical, que puede ir desde la integración total entre el productor y el distribuidor (de modo de eliminar la transacción entre ellos

¹ El estudio del problema de la cautividad aplicado a la integración y los contratos verticales se originó también en la literatura sobre economía institucional y costos de transacción. En este campo, el trabajo pionero es el de Klein, Crawford y Alchian (1978).

² El problema del monopolio sucesivo como una externalidad y su posible solución a través de la imposición de restricciones verticales fueron analizados por primera vez por Spengler (1950).

y fijar unificadamente el precio de venta al público que genere el mayor beneficio conjunto) hasta la celebración de un contrato de agencia por el cual el productor sea el que vende directamente a los consumidores finales y el distribuidor sólo cobre una comisión sobre el precio final. Una solución semejante a esta última es mantener separadas las transacciones entre productor y distribuidor y entre distribuidor y consumidor, pero permitir que sea el productor quien fije los precios de reventa del distribuidor.

Lo expuesto conceptualmente en los párrafos anteriores puede verse de manera analítica suponiendo el caso de un productor que vende su producto (Q) a un precio mayorista (r), y un distribuidor que adquiere dicho producto para revenderlo a un precio minorista (P), fijando un margen (m) definido como “P – r”. La cantidad que finalmente pueda venderse de “Q” depende de la demanda del bien, y es por lo tanto una función decreciente de “P”. Supongamos además que el productor tiene ciertos costos de producción (CP) que dependen de “Q”, que el distribuidor tiene ciertos costos de distribución (CD) que también dependen de “Q”, y que el productor fija “r” en tanto que el distribuidor fija “m”. Si el productor tiene por objetivo maximizar sus beneficios (B_P) y el distribuidor tiene por objetivo maximizar los suyos propios (B_D), entonces los valores de equilibrio de “P”, “Q”, “r” y “m” surgen de hallar el equilibrio de Nash del siguiente problema:

$$B_P(\max) = r \cdot Q(P) - CP[Q(P)] \quad \text{s.a.} \quad P = r + m \quad ;$$

$$B_D(\max) = m \cdot Q(P) - CD[Q(P)] \quad \text{s.a.} \quad P = r + m \quad .$$

Las condiciones de primer orden de estos problemas de maximización son entonces las siguientes:

$$\frac{\partial B_P}{\partial r} = Q + r \cdot \frac{\partial Q}{\partial P} - \frac{\partial CP}{\partial Q} \cdot \frac{\partial Q}{\partial P} = 0 \quad \Rightarrow \quad r - \frac{\partial CP}{\partial Q} = \frac{-Q}{(\partial Q / \partial P)} \quad ;$$

$$\frac{\partial B_D}{\partial m} = Q + m \cdot \frac{\partial Q}{\partial P} - \frac{\partial CD}{\partial Q} \cdot \frac{\partial Q}{\partial P} = 0 \quad \Rightarrow \quad m - \frac{\partial CD}{\partial Q} = \frac{-Q}{(\partial Q / \partial P)} \quad .$$

Sumando ambas condiciones y dividiendo por “P” se llega a que:

$$\frac{r + m - (\partial CP / \partial Q + \partial CD / \partial Q)}{P} = \frac{P - \partial CT / \partial Q}{P} = \frac{-2 \cdot Q}{(\partial Q / \partial P) \cdot P} = \frac{2}{|\eta|} \quad ;$$

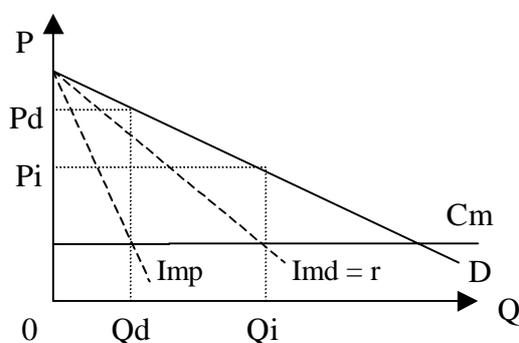
o sea, a que el margen entre precio minorista y costo marginal total (“∂CT/∂Q”, igual a la suma de “∂CP/∂Q” y “∂CD/∂Q”) termina siendo en equilibrio igual al doble de la inversa de la elasticidad de la demanda (2/|η|). Nótese que este margen es en consecuencia el doble del que maximiza los beneficios de un monopolista integrado (que, tal como vimos en el capítulo 2, es igual a “1/|η|”)³.

En el gráfico 7.1 aparece representado un caso sencillo de doble marginalización en el que un productor monopolístico cuyo costo marginal es “C_m” le vende su producto a un distribuidor igualmente monopolístico cuyo costo marginal es cero. En dichas

³ Esta forma de plantear el problema es en esencia idéntica a la que utilizó Cournot (1838) para resolver el equilibrio de dos monopolios de bienes complementarios. El propio Cournot notó además que este problema es una réplica en precios de su modelo de oligopolio en el que las empresas eligen cantidades. En términos modernos, esta propiedad se conoce como “dualidad”.

circunstancias, el distribuidor enfrenta toda la demanda final del mercado (D) y percibe una función de ingreso marginal “Imd”. Al maximizar su beneficio, el distribuidor iguala dicha función de ingreso marginal con el precio de compra del producto (r), con lo cual la misma se transforma en la función de demanda del productor. Es por ello que el ingreso marginal que el productor percibe es una función “Imp” que corre por debajo de dicha demanda y determina que, en equilibrio, la cantidad comerciada sea igual a “Qd” y el precio que los consumidores terminen pagando sea igual a “Pd”. Si comparamos este equilibrio con el de un monopolio integrado (Qi, Pi), vemos que este último implica una cantidad comerciada mayor y un precio menor, ya que ahora el monopolista único (que es productor y distribuidor a la vez) percibe la demanda final del mercado e iguala su costo marginal con el “verdadero” ingreso marginal (Imd). Esta eliminación de la doble marginalización puede obtenerse también a través de la fijación de “Pi” como precio de reventa máximo que el productor le impone al distribuidor.

Gráfico 7.1



Nótese que, en los casos de doble marginalización, la fijación de precios de reventa tiene como efecto incrementar tanto los beneficios conjuntos de productores y distribuidores como aumentar el excedente de los consumidores de los bienes y servicios. Esto es así porque su principal objetivo es reducir el nivel de precios de un distribuidor con poder de mercado, y dicha reducción tiene un efecto sobre la cantidad demandada y los precios pagados que redundan en beneficio de los consumidores.

La otra externalidad vertical clásica que las decisiones tomadas por los distribuidores le generan a los productores es el “riesgo moral en la provisión de servicios de venta”⁴, y tiene lugar cuando los distribuidores tienen a su cargo ciertos servicios (publicidad, promoción, asesoramiento al cliente, etc) que benefician a los productores. En esas circunstancias lo que ocurre es que una parte del beneficio marginal de la actividad a cargo del distribuidor va a parar a las arcas del productor, en tanto que –al menos en principio– la totalidad del costo marginal corre por cuenta del distribuidor. La existencia de esa externalidad vertical positiva hace que, de no existir ningún tipo de contrato vertical entre productor y distribuidor, los servicios de venta se provean en cantidades menores que las que maximizan los beneficios conjuntos.

⁴ Este nombre hace referencia a que los distribuidores realizan ciertas actividades que no pueden ser monitoreadas perfectamente por los productores, y tienen por ende un incentivo a esforzarse menos cuando encaran dichas actividades. La expresión “riesgo moral” proviene de la economía de la información, y se emplea en aquellos casos en los que la asimetría informativa entre dos agentes económicos hace que uno de ellos se vea inducido a elegir un nivel de esfuerzo ineficiente.

Para introducir esta externalidad al modelo analítico ya desarrollado sólo se necesita incorporar a los servicios de venta como una variable adicional (s) decidida por el distribuidor, que influye sobre la demanda final del bien (haciendo que “ $\partial Q/\partial s > 0$ ”) y sobre los costos de distribución (haciendo que “ $\partial CD/\partial s > 0$ ”). Esto nos lleva a que nuestros problemas de maximización queden expresados del siguiente modo:

$$B_P(\max) = r \cdot Q(P,s) - CP[Q(P,s)] \quad \text{s.a.} \quad P = r + m \quad ;$$

$$B_D(\max) = m \cdot Q(P,s) - CD[Q(P,s), s] \quad \text{s.a.} \quad P = r + m \quad ;$$

y a que, en consecuencia, las condiciones de maximización de los mismos pasen a ser:

$$\frac{\partial B_P}{\partial r} = Q + r \cdot \frac{\partial Q}{\partial P} - \frac{\partial CP}{\partial Q} \cdot \frac{\partial Q}{\partial P} = 0 \quad \Rightarrow \quad r - \frac{\partial CP}{\partial Q} = \frac{-Q}{(\partial Q/\partial P)} \quad ;$$

$$\frac{\partial B_D}{\partial m} = Q + m \cdot \frac{\partial Q}{\partial P} - \frac{\partial CD}{\partial Q} \cdot \frac{\partial Q}{\partial P} = 0 \quad \Rightarrow \quad m - \frac{\partial CD}{\partial Q} = \frac{-Q}{(\partial Q/\partial P)} \quad ;$$

$$\frac{\partial B_D}{\partial s} = m \cdot \frac{\partial Q}{\partial s} - \frac{\partial CD}{\partial Q} \cdot \frac{\partial Q}{\partial s} - \frac{\partial CD}{\partial s} = 0 \quad \Rightarrow \quad \left(m - \frac{\partial CD}{\partial Q} \right) \cdot \frac{\partial Q}{\partial s} = \frac{\partial CD}{\partial s} \quad .$$

Estas condiciones de primer orden pueden compararse con las que se obtendrían en un contexto de integración entre productor y distribuidor, que surgirían de maximizar el beneficio total (“ B_T ”, definido como la suma de “ B_P ” y “ B_D ”) en una situación en la cual un proveedor integrado eligiera “P” y “s”. Esto nos llevaría a que:

$$\frac{\partial B_T}{\partial P} = Q + P \cdot \frac{\partial Q}{\partial P} - \left(\frac{\partial CP}{\partial Q} + \frac{\partial CD}{\partial Q} \right) \cdot \frac{\partial Q}{\partial P} = 0 \quad \Rightarrow \quad P - \frac{\partial CT}{\partial Q} = \frac{-Q}{(\partial Q/\partial P)} \quad ;$$

$$\frac{\partial B_T}{\partial s} = P \cdot \frac{\partial Q}{\partial s} - \left(\frac{\partial CP}{\partial Q} + \frac{\partial CD}{\partial Q} \right) \cdot \frac{\partial Q}{\partial s} - \frac{\partial CD}{\partial s} = 0 \quad \Rightarrow \quad \left(P - \frac{\partial CT}{\partial Q} \right) \cdot \frac{\partial Q}{\partial s} = \frac{\partial CD}{\partial s} \quad .$$

La comparación entre las dos primeras condiciones de equilibrio y la primera condición de maximización de “ B_T ” nos conducen al ya mencionado resultado de doble marginalización del monopolio sucesivo. La comparación entre la última condición de equilibrio y la última condición de maximización de “ B_T ” nos hablan en cambio de una distorsión adicional, que tiene que ver con el modo en el cual el distribuidor percibe el beneficio marginal de sus servicios de venta. Mientras que para él el margen relevante que hay que multiplicar por “ $\partial Q/\partial s$ ” para determinar el nivel óptimo de servicios de venta es igual a “ $m - \partial CD/\partial Q$ ”, desde el punto de vista de un proveedor integrado es necesario incorporar además el margen que va a parar al productor ($r - \partial CP/\partial Q$), y por lo tanto lo que hay que tener en cuenta es el margen total (igual a “ $P - \partial CT/\partial Q$ ”). Bajo el supuesto de que “ $(\partial CD/\partial s)/(\partial Q/\partial s)$ ” es creciente en “s”⁵, esto lleva a que el valor de equilibrio de los servicios de venta en un contexto desintegrado sea menor que el que maximiza los beneficios de un proveedor integrado.

Las soluciones posibles al problema de la externalidad positiva que le generan a los productores los servicios de venta de los distribuidores pasan en todos los casos por

⁵ Esta condición se cumple en tanto “CD” sea convexa en “s” o “Q” sea cóncava en “s” (o ambas cosas a la vez).

alinean los beneficios marginales de las actividades de distribución con los costos marginales de las mismas. Una de estas soluciones es establecer un sistema por el cual el distribuidor se apropie de todo el beneficio marginal de su acción y le pague al productor una suma fija (por ejemplo, un canon por la concesión de su marca). En este caso el productor puede venderle al distribuidor a un precio igual al costo marginal del productor, y entonces el beneficio conjunto generado por la actividad del distribuidor se reparte de acuerdo con cuán alto sea el canon negociado.

Analíticamente, esta solución surge de incorporar al problema un pago de suma fija (F) y de hacer que el productor le cobre al distribuidor un precio mayorista “r” igual a “ $\partial CP/\partial Q$ ”. De ese modo, “m” se vuelve igual a “ $P - \partial CP/\partial Q$ ”, y por ende “ $m - \partial CD/\partial Q$ ” pasa a ser igual a “ $P - \partial CT/\partial Q$ ”. Con esto el distribuidor se ve inducido a elegir el nivel de “s” que maximiza el beneficio conjunto de productor y distribuidor, así como también el nivel de “m” que maximiza dicho beneficio (debido a que, como ahora “r” es igual al costo marginal de producción, desaparece también el fenómeno de doble marginalización que generaba un nivel de precios ineficiente).

Otra alternativa para resolver la externalidad por riesgo moral en la provisión de servicios de venta es que el productor subsidie ciertos servicios que presta el distribuidor (por ejemplo, que lo provea de letreros publicitarios, estanterías, equipos de refrigeración, medios de transporte, o le “compre” espacio de exhibición de sus productos), de modo de que parte del costo marginal de distribución se traslade del distribuidor al productor. Supongamos que esto se materializa a través de una cierta fracción “ α ” de los costos de distribución que el productor le reintegra al distribuidor, de modo que ahora el productor se haga cargo de “ $\alpha \cdot CD$ ” y el distribuidor se quede erogando solamente “ $(1-\alpha) \cdot CD$ ”. Si, adicionalmente, el productor fija un precio de reventa igual al que maximiza los beneficios conjuntos (con lo cual resuelve el problema de doble marginalización), lo que necesita para resolver el problema de riesgo moral en la provisión de servicios de venta es fijar “ α ” de modo de lograr que:

$$m - (1 - \alpha) \cdot \frac{\partial CD}{\partial Q} = \frac{(1 - \alpha) \cdot \partial CD / \partial s}{\partial Q / \partial s} = (1 - \alpha) \cdot \left(P - \frac{\partial CT}{\partial Q} \right) \Rightarrow \alpha = \frac{r - \partial CP / \partial Q}{P - \partial CP / \partial Q} .$$

Esta última expresión puede leerse como una relación entre la proporción de los costos de distribución que el productor termina erogando y la proporción del beneficio marginal que se lleva. Ambas proporciones deben ser iguales, de modo que el beneficio marginal que el distribuidor percibe por los servicios de venta que presta sea exactamente igual a la parte del costo marginal de distribución que termina pagando.

7.3. Externalidades horizontales

Como puede apreciarse de lo visto en la sección anterior, la solución de las externalidades verticales generadas por los servicios de venta suele requerir de la imposición de restricciones a través de cláusulas contractuales de largo plazo entre productores y distribuidores. En algunas circunstancias, la existencia de estas externalidades puede justificar también la celebración de contratos de exclusividad, que por un lado le aseguren al productor que los gastos que financia tienen por objeto incrementar los ingresos de sus productos, y por otro lado le aseguren al distribuidor una cierta fuente de rentas que compense su esfuerzo adicional de venta. Tales contratos de exclusividad sirven también para resolver algunas externalidades horizontales generadas por las relaciones verticales, que afectan la competencia entre distribuidores y

la competencia entre productores.

La externalidad horizontal más estudiada por la literatura de organización industrial es la generada por el llamado “problema del aprovechamiento gratuito” (*free-riding*). Aplicada a las relaciones entre distribuidores, este problema tuvo su primer tratamiento teórico en un trabajo de Telser (1960), que analizó el caso de ciertos servicios de venta (por ejemplo, publicidad informativa o asesoramiento técnico al potencial comprador) que pueden ser provistos por un distribuidor y beneficiar luego a otro. En efecto, si los compradores pueden obtener gratuitamente ciertos servicios en un comercio (por ejemplo, en un negocio con vendedores especializados) y luego comprar el producto en otro (por ejemplo, en un autoservicio), este hecho puede tener un efecto disuasivo sobre los incentivos del primero de tales comercios para la prestación de los servicios en cuestión.

La existencia del problema del aprovechamiento gratuito puede llevar al productor a imponer restricciones verticales que limiten la competencia entre los distintos comercios que venden su producto, a efectos de incentivar la prestación de servicios de venta y de evitar que los distribuidores que no los prestan se apropien de los beneficios generados por los distribuidores que sí los prestan. El caso más citado al respecto es el de la fijación de precios de reventa, que en estas circunstancias tiene por objeto proteger las rentas del comercio que presta servicios de venta especializados e impedir que el comercio que no los presta pueda “robarle clientes” a través de una reducción de precios. Otra posibilidad es que el productor le asigne exclusividad horizontal a sus distintos distribuidores, a efectos de evitar que dentro de una misma área se desate una competencia de precios entre distribuidores que repercute negativamente sobre el nivel de prestación que éstos realizan de sus servicios de venta.

Nótese que en este caso los precios de reventa que el productor querrá fijarle al distribuidor son “precios mínimos”, en tanto que para evitar el problema de doble marginalización lo que se requería era fijar “precios máximos”. Esto se debe a que, si existen externalidades horizontales entre distribuidores, los incentivos de estos tienden a llevarlos a ofrecer menos servicios de venta que lo eficiente, ya que ven que parte de los mismos terminan beneficiando a otros distribuidores que no los prestan y que venden el producto a un precio menor. Si el productor prohíbe que tales distribuidores compitan en precios (a través de la fijación de precios mínimos), logra eliminar el instrumento que tienen los distribuidores para robarse clientes entre sí, y alinean de manera más cercana los beneficios y los costos marginales de los servicios de venta prestados por cada distribuidor.

En su artículo sobre la lógica económica de las restricciones verticales, Mathewson y Winter (1984) introducen a las externalidades horizontales entre distribuidores en un contexto de diferenciación de productos en el cual cada distribuidor está ubicado en una localización diferente. Esto hace que no sólo se genere una externalidad por aprovechamiento gratuito de los servicios de venta sino que también aparezca una “externalidad pecuniaria” (es decir, transmitida a través de los precios), originada en el hecho de que el precio que cobra cada distribuidor tiene efectos sobre la demanda de los distribuidores que están localizados cerca de él. Este efecto, sin embargo, se combina con la tendencia que cada distribuidor tiene hacia la doble marginalización, y en ciertas circunstancias ambas externalidades pueden llegar a cancelarse. La externalidad por aprovechamiento gratuito de los servicios de venta, en cambio, no se cancela sino que se potencia cuando se combina con la externalidad por

riesgo moral en la provisión de dichos servicios, ya que ambas inducen al distribuidor a prestar menos servicios de venta que los que el productor desea.

Adaptando un poco el modelo de Mathewson y Winter, supongamos un caso en el cual haya un productor (P) y dos distribuidores (D1 y D2), y que los correspondientes beneficios de dichas empresas sean iguales a:

$$B_P = r_1 \cdot q_1 + r_2 \cdot q_2 - CP(q_1+q_2) \quad ;$$

$$B_1 = [p(q_1+q_2, s_1+s_2) - r_1] \cdot q_1 - CD_1(q_1, s_1) \quad ;$$

$$B_2 = [p(q_1+q_2, s_1+s_2) - r_2] \cdot q_2 - CD_2(q_2, s_2) \quad .$$

Supongamos además que el productor opera como líder en sus relaciones comerciales con los distribuidores, y elige primero “ r_1 ” y “ r_2 ”. En tal caso, los distribuidores actuarán como seguidores y elegirán luego los correspondientes valores de “ q_1 ” y “ s_1 ” (para el caso de D1) y de “ q_2 ” y “ s_2 ” (para el caso de D2). Nótese que el supuesto que estamos efectuando es que los distribuidores interactúan entre sí como oligopolistas de Cournot, y que el precio de demanda del bien bajo análisis depende negativamente de la cantidad total ofrecida (q_1+q_2) y positivamente del volumen total de servicios de venta suministrados (s_1+s_2).

El equilibrio perfecto de Nash de este problema surge de maximizar “ B_1 ” respecto de “ q_1 ” y “ s_1 ”, y “ B_2 ” respecto de “ q_2 ” y “ s_2 ”, incorporando luego las funciones de reacción obtenidas al problema de maximización del productor. Esto implica que cada distribuidor tendrá las siguientes condiciones de primer orden:

$$\frac{\partial B_i}{\partial q_i} = p - r + \frac{\partial p}{\partial q} \cdot q_i - \frac{\partial CD_i}{\partial q_i} = 0 \quad \Rightarrow \quad r_i = p + \frac{\partial p}{\partial q} \cdot q_i - \frac{\partial CD_i}{\partial q_i} \quad ;$$

$$\frac{\partial B_i}{\partial s_i} = \frac{\partial p}{\partial s} \cdot q_i - \frac{\partial CD_i}{\partial s_i} = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial CD_i}{\partial s_i} = \frac{\partial p}{\partial s} \cdot q_i \quad ;$$

y que el productor maximizará sus beneficios cuando se cumpla que⁶:

$$\frac{\partial B_P}{\partial q_i} = p + \frac{\partial p}{\partial q} \cdot q + 2 \cdot \frac{\partial p}{\partial q} \cdot q_i - \frac{\partial CD_i}{\partial q_i} - \frac{\partial CP}{\partial q} = 0 \quad ;$$

De lo expuesto llegamos a que en equilibrio se da que:

$$p - \frac{\partial CP}{\partial q} - \frac{\partial CD_i}{\partial q_i} = -\frac{\partial p}{\partial q} \cdot (q + 2 \cdot q_i) \quad ; \quad \frac{\partial CD_i}{\partial s_i} = \frac{\partial p}{\partial s} \cdot q_i \quad ;$$

y estas ecuaciones pueden compararse con las condiciones de primer orden que surgirían de resolver el problema de maximización de “ $B_T = B_P+B_1+B_2$ ”. Estas últimas nos dicen que:

$$\frac{\partial B_T}{\partial q_i} = p + \frac{\partial p}{\partial q} \cdot q - \frac{\partial CP}{\partial q} - \frac{\partial CD_i}{\partial q_i} = 0 \quad \Rightarrow \quad p - \frac{\partial CP}{\partial q} - \frac{\partial CD_i}{\partial q_i} = -\frac{\partial p}{\partial q} \cdot q \quad ;$$

⁶ Esta condición surge de reemplazar “ r_i ” por “ $p+(\partial p/\partial q) \cdot q_i - (\partial CD_i/\partial q) \cdot q_i$ ” en los beneficios del productor, y maximizar luego respecto de “ q_i ”. En rigor, la condición de primer orden que se obtiene es exactamente la expuesta si se da que “ $\partial^2 p/\partial q^2 = 0$ ” y que “ $\partial^2 CD_i/\partial q_i^2 = 0$ ”. Si dichas derivadas segundas no fueran nulas la ecuación se complicaría un tanto, pero no se alterarían las conclusiones generales del análisis.

$$\frac{\partial B_T}{\partial s_i} = \frac{\partial p}{\partial s} \cdot q - \frac{\partial CD_i}{\partial s_i} = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial CD_i}{\partial s_i} = \frac{\partial p}{\partial s} \cdot q$$

Contrastando ambos pares de ecuaciones puede verse que la primera comparación nos indica la presencia de una externalidad pecuniaria, en tanto que la segunda nos muestra un problema de externalidad real. La externalidad pecuniaria aparece porque el margen entre precio y costo marginal se ve incrementado en equilibrio en un valor igual a “ $-(\partial p/\partial q) \cdot (2 \cdot q_i)$ ”, en tanto que la externalidad real surge porque los servicios de venta de cada distribuidor le generan a los otros distribuidores un beneficio extra igual a “ $(\partial p/\partial s) \cdot (q - q_i)$ ”. La primera de dichas externalidades tiende a desaparecer cuando “ q_i ” se vuelve relativamente pequeño en relación con “ q ” (es decir, cuando aumenta el número de distribuidores y cada uno de ellos pasa a tener una participación de mercado pequeña). La segunda, en cambio, se hace más grande cuando eso ocurre, ya que la diferencia entre “ q ” y “ q_i ” se vuelve mayor.

Para resolver estas externalidades a través del uso de restricciones verticales existen varias alternativas. Una de ellas consiste en aplicar un sistema de exclusividad horizontal, por el cual cada distribuidor se transforme en monopolista de una parte del mercado. En ciertos casos, esto es equivalente a eliminar la fuente del aprovechamiento gratuito de los servicios de venta, y a descomponer la demanda total en un conjunto de demandas parciales representables a través de funciones del tipo “ $p_i = p_i(q_i, s_i)$ ” (en vez de tener una sola función de precio de demanda igual a “ $p = p(\sum q_i, \sum s_i)$ ”). Dentro de cada territorio exclusivo, sin embargo, será necesario resolver por vía separada los problemas de doble marginalización y de riesgo moral en la provisión de servicios por venta, para lo cual habrá que apelar a otras cláusulas típicas de los contratos verticales, como la fijación de precios de reventa, el subsidio de ciertos gastos de distribución, o el uso de esquemas de remuneración que combinen precios lineales con pagos de suma fija desde los distribuidores hacia el productor.

Otra externalidad horizontal que puede aparecer en contextos en los que existen distintos productores y distribuidores es la que tiene que ver con el fenómeno de “conflicto de incentivos” (*incentive conflict*). Este conflicto aparece cuando un distribuidor que vende bienes provistos por distintos productores tiene incentivos para prestar menos servicios de venta que los óptimos, en virtud de que parte de la demanda que pierde por no suministrar servicios de venta de cada uno de los bienes la recupera a través de la venta de otros bienes cuya demanda se incrementa cuando baja la del primero de los bienes en cuestión. Esta externalidad suele aparecer mezclada con la que se produce por el aprovechamiento gratuito de los servicios de venta de otros distribuidores, pero le agrega a ésta una dimensión adicional que puede llegar a justificar la aparición de cláusulas contractuales de exclusividad vertical entre productores y distribuidores.

Un ejemplo de este tipo de externalidad, adaptado de un artículo de Bernheim y Whinston (1998), se da en un contexto en el cual hay dos distribuidores (D1 y D2) que venden bienes provistos por dos productores (PA y PB) que compiten entre sí. Abstrayéndonos del problema de los precios y las cantidades y concentrándonos en el de la provisión de servicios de venta, los beneficios que genera la actividad de distribución pueden representarse a través de las siguientes funciones:

$$B_1 = \frac{IT_A(s_A, s_B) + IT_B(s_B, s_A)}{2} - CD_1(s_1) \quad ; \quad B_2 = \frac{IT_A(s_A, s_B) + IT_B(s_B, s_A)}{2} - CD_2(s_2) \quad ;$$

ambas sujetas a las condiciones de que “ $s_i = s_{iA} + s_{iB}$ ” y “ $s_j = s_{1j} + s_{2j}$ ”, para “ $i = 1, 2$ ” y para “ $j = A, B$ ”.

Tal como puede verse, el supuesto que hemos adoptado es que, en un contexto en el cual cada distribuidor vende bienes de los dos productores, los ingresos totales de cada uno de los bienes se reparten por mitades entre los distribuidores. En línea con esto, supondremos también que “ $\partial IT_j / \partial s_j > 0$ ” y que “ $\partial IT_k / \partial s_j < 0$ ”, para “ $k \neq j$ ”. Todo esto genera un equilibrio en el cual, para todo distribuidor “ i ” y para todo bien “ j ”, se cumple que:

$$\frac{\partial B_i}{\partial s_{ij}} = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{\partial IT_A}{\partial s_j} + \frac{\partial IT_B}{\partial s_j} \right) - \frac{\partial CD_i}{\partial s_i} = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial CD_i}{\partial s_i} = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{\partial IT_A}{\partial s_j} + \frac{\partial IT_B}{\partial s_j} \right) .$$

Si comparamos este resultado con el que surgiría de maximizar los beneficios conjuntos de productores y distribuidores (B_T), vemos que este último nos llevaría a la siguiente condición de primer orden:

$$\frac{\partial B_T}{\partial s_{ij}} = \frac{\partial IT_A}{\partial s_j} + \frac{\partial IT_B}{\partial s_j} - \frac{\partial CD_i}{\partial s_i} = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial CD_i}{\partial s_i} = \frac{\partial IT_A}{\partial s_j} + \frac{\partial IT_B}{\partial s_j} .$$

Una alternativa al equilibrio hallado es suponer que cada distribuidor tiene un contrato de exclusividad con un productor, y que por ende sólo recibe ingresos por vender el bien que dicho productor le provee. Dichos ingresos, sin embargo, son la totalidad de lo que se vende del bien en cuestión (ya que el otro distribuidor es exclusivo del otro productor). En tal caso las condiciones de optimización de cada distribuidor pasan a ser:

$$\frac{\partial B_i}{\partial s_{ij}} = \frac{\partial IT_j}{\partial s_j} - \frac{\partial CD_i}{\partial s_i} = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial CD_i}{\partial s_i} = \frac{\partial IT_j}{\partial s_j} ;$$

dándose que ahora cada distribuidor “ i ” es exclusivo de un único productor “ j ” y viceversa.

En este modelo, cuál de los dos equilibrios se impone tiene que ver básicamente con cuál de ellos genera una menor distorsión en valor absoluto cuando se lo compara con la solución que maximiza los beneficios conjuntos. Tales distorsiones surgen de restar los valores de “ $\partial CD_i / \partial s_i$ ” obtenidos en cada equilibrio menos el correspondiente valor obtenido en la solución que maximiza “ B_T ”. Si hacemos esto, podemos concluir que en el caso en el cual:

$$\left| \frac{\partial IT_k}{\partial s_j} \right| < \frac{1}{2} \cdot \left| \frac{\partial IT_j}{\partial s_j} + \frac{\partial IT_k}{\partial s_j} \right| ;$$

para “ $k \neq j$ ”, entonces la distorsión inducida por un esquema de exclusividad vertical es menor que la que surge en un esquema en el cual ambos distribuidores distribuyen bienes de los dos productores. Esto es lo esperable cuando el efecto positivo de los servicios de venta sobre los ingresos propios ($\partial IT_j / \partial s_j$) es relativamente grande y, en cambio, el efecto negativo de dichos servicios sobre la demanda ajena ($\partial IT_k / \partial s_j$) es relativamente pequeño.

Este resultado respecto de la deseabilidad de los contratos de exclusividad vertical en contextos como el descrito suele potenciarse si incorporamos al análisis al

excedente de los consumidores. Esto se debe a que, en general, la resolución de los conflictos de incentivos lleva –a igualdad de otros factores– a mayores niveles totales de servicios de venta. Si dichos servicios son valorados por los consumidores, el equilibrio al que se llega implica no sólo un beneficio mayor para productores y distribuidores sino también un excedente del consumidor más elevado.

La capacidad de las restricciones verticales para resolver problemas de externalidades entre productores y distribuidores ha llevado a la elaboración de teorías que explican virtualmente todos los contratos verticales apelando al argumento de las externalidades. El trabajo de Klein y Murphy (1988), por ejemplo, visualiza a los contratos verticales como mecanismos que tienen por objeto asegurar la provisión eficiente de los bienes y servicios a través de una mezcla entre instrumentos destinados a proveer incentivos e instrumentos cuyo objetivo es facilitar la supervisión de las actividades de las partes. Según estos autores, cualesquiera sean las restricciones verticales que dichos contratos establezcan, el mecanismo termina funcionando del siguiente modo:

- a) El productor impone restricciones verticales que le aseguran al distribuidor un flujo futuro de rentas a cambio de ciertos servicios de venta.
- b) El valor actual de dichas rentas es mayor que el valor de las ganancias de corto plazo que el distribuidor puede obtener si incumple el contrato.
- c) El valor actual de dichas rentas es menor que el costo que tiene para el productor reemplazar al distribuidor por otro o encarar él mismo la actividad de distribución.
- d) Tanto el productor como el distribuidor pueden detectar los incumplimientos de la otra parte y rescindir el contrato unilateralmente.

La existencia de estos elementos hace que este tipo de contratos verticales pueda autosostenerse, ya que el productor tiene incentivos para operar con el distribuidor, y el distribuidor tiene incentivos para cumplir con su parte del contrato. El hecho de que una parte de estos incentivos esté condicionada a la detección de incumplimientos hace también que el productor tenga interés en supervisar los servicios de venta provistos por el distribuidor, y en rescindir los contratos de aquellos distribuidores que no satisfagan sus expectativas.

7.4. Ejercicio del poder de mercado

Si bien los argumentos que justifican las restricciones verticales sobre la base de su capacidad para resolver externalidades presuponen en todos los casos la existencia de algún tipo de poder de mercado por parte de los productores o los distribuidores, los mismos descansan en la idea de que dichos mercados terminan funcionando más eficientemente con restricciones verticales que sin ellas. A esas explicaciones basadas en la eficiencia de los contratos verticales, sin embargo, pueden contraponérsele otras que interpretan a las restricciones como instrumentos utilizados por las empresas para incrementar su poder de mercado o para efectuar un ejercicio abusivo de éste que termina perjudicando a los consumidores.

El uso de las restricciones verticales como instrumento para el ejercicio del poder de mercado puede verificarse en dos tipos de situación diferentes. Una posibilidad es que lo que se intente sea influir sobre los precios de modo de obtener márgenes mayores entre precio y costo marginal, creando de ese modo poder de mercado o ejerciéndolo de manera más efectiva. La otra posibilidad es que se intente excluir a competidores reales o potenciales, a los efectos de evitar que dichos competidores limiten el poder de mercado de las empresas que instrumentan la restricción en cuestión.

Un ejemplo sencillo de cómo una restricción vertical puede servir para incrementar el poder de mercado de una empresa que ya lo posee se da cuando un productor monopolista establece un esquema de exclusividad horizontal entre sus distribuidores, con el objetivo de implementar una política de discriminación de precios entre los distintos consumidores finales de su producto. Esto se materializa otorgándole a cada distribuidor un territorio exclusivo, y vendiendo a diferentes precios en los distintos territorios. En dichas circunstancias la exclusividad horizontal suele ser una condición necesaria para llevar a cabo la discriminación, ya que de no implementarse puede aparecer una oportunidad para el arbitraje entre los distribuidores que compran más barato y los que deben comprar más caro. Si, por el contrario, dicho arbitraje está vedado a través de una restricción de exclusividad territorial (acompañada, quizás, por la fijación de precios de reventa distintos en las distintas zonas), la discriminación de precios puede volverse factible y permitir la obtención de rentas adicionales para el productor y para los distribuidores.

Otro efecto de las restricciones verticales, ligado con el ejercicio del poder de mercado, es lo que se conoce como incremento de costos de los rivales (*raising rivals' costs*). Una explicación simplificada de este efecto es la que tiene lugar cuando, como consecuencia de un contrato de exclusividad vertical entre un productor y varios distribuidores, el mercado mayorista de un determinado bien “se achica” y se vuelve menos competitivo. La idea es que en un principio el productor compite con otros productores para abastecer un conjunto de distribuidores, pero luego de celebrar su contrato de exclusividad se retira del mercado abierto y pasa a actuar como proveedor exclusivo de sus propios distribuidores. Como consecuencia de esto, los distribuidores no exclusivos dejan de tener la opción de comprarle a su antiguo proveedor, y su alternativa pasan a ser los restantes productores, cuyo poder de mercado es ahora mayor en virtud de la menor competencia existente. Si esta modificación estructural tiene como resultado un aumento en el precio de venta mayorista que pagan los distribuidores no exclusivos, entonces estos distribuidores habrán visto incrementados sus costos respecto de sus competidores que celebraron contratos de exclusividad, y dicho incremento puede implicar una reducción en las cantidades comerciadas y en el excedente total de los agentes económicos.

El siguiente modelo teórico, adaptado de un artículo de Salop y Scheffman (1987), sirve para ilustrar un posible caso de incremento de costos de los rivales. Imaginemos que en cierto mercado de un producto homogéneo existen dos productores y un grupo de distribuidores no exclusivos, que los productores compiten entre sí como oligopolistas de Bertrand, y que lo mismo hacen los distribuidores. Para simplificar más aún la situación, supongamos que no existen costos de distribución, y que por lo tanto el único costo marginal de los distribuidores es el precio mayorista que pagan por su producto. Esto nos lleva a una situación en la cual los beneficios de cada productor (“ B_j ”, donde $j = A, B$) y cada distribuidor (“ B_i ”, donde $i = 1, 2, \dots, N$) adoptan la siguiente forma:

$$B_j = r_j \cdot q_j - CP_j(q_j) \quad ; \quad B_i = [p_i - (\min r_j)] \cdot q_i \quad .$$

Si los dos productores tienen costos marginales crecientes, un posible equilibrio de Nash de este juego entre productores y distribuidores es el equilibrio perfectamente competitivo⁷, para el cual se da que:

⁷ Tal como hemos visto en el capítulo 3, éste es solo uno de los equilibrios posibles dentro de un conjunto

$$p_i = r_j = \frac{\partial CP_j}{\partial q_j} \quad (\text{para todo "i = 1, 2, ..., N" y para "j = A, B"}) \quad .$$

En este contexto resulta posible que uno de los productores (por ejemplo, el productor A) intente celebrar contratos con un grupo de distribuidores para abastecerlos en forma exclusiva y fijar precios mínimos de reventa, con el objetivo de pasar a comportarse como un líder de precios en el mercado minorista. Esto transforma la situación en un juego en el cual el productor A fija el precio de venta del producto en el mercado minorista (P) y el productor B fija el precio de venta mayorista para los distribuidores no exclusivos, con lo que ambos pasan a resolver los siguientes problemas:

$$B_A(\max) = P \cdot q_A - CP_A(q_A) \quad \text{s.a.} \quad q_A = Q(P) - q_B \quad ;$$

$$B_B(\max) = r_B \cdot q_B - CP_B(q_B) \quad \text{s.a.} \quad r_B \leq P \quad ;$$

donde "Q(P)" es la función de demanda de los consumidores⁸.

Sustituyendo las restricciones dentro de las funciones objetivo y maximizando respecto de "P" y de "q_B", el equilibrio que resulta de este juego es:

$$\frac{\partial B_A}{\partial P} = q_A + P \cdot \frac{\partial Q}{\partial P} - \frac{\partial CP_A}{\partial q_A} \cdot \frac{\partial Q}{\partial P} = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B_B}{\partial q_B} = P - \frac{\partial CP_B}{\partial q_B} = 0 \quad ;$$

e implica por lo tanto que:

$$P = r_B = \frac{\partial CP_A}{\partial q_A} - \frac{q_A}{\partial Q / \partial P} = \frac{\partial CP_B}{\partial q_B} \quad .$$

Este es un caso en el cual, como consecuencia de la utilización de un conjunto de restricciones verticales, se pasa de un equilibrio en el cual ninguna empresa tiene poder de mercado a otro en el cual una de ellas (el productor A) sí lo tiene. Como consecuencia de este cambio, ahora los precios mayoristas y minoristas son mayores que los costos marginales del líder de precios. Esto genera un incremento en los precios y una disminución en la cantidad total comerciada, con el consiguiente perjuicio para el excedente del consumidor y para el excedente total de los agentes económicos. El mecanismo a través del cual esto se produce es un incremento de los costos de los distribuidores no exclusivos del productor A, que pasan a pagar un precio mayorista "r_B" que –si bien sigue siendo igual al costo marginal del productor B– es ahora más alto, en razón de que se iguala con un precio minorista "P" más elevado.

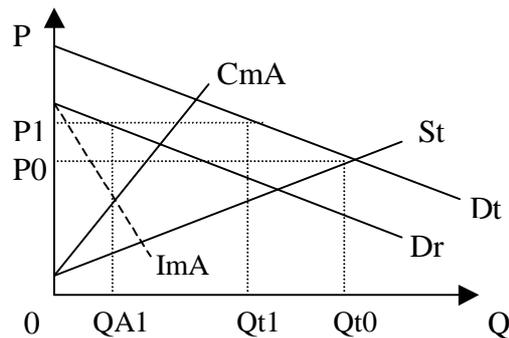
Lo expuesto analíticamente aparece representado en el gráfico 7.2. En él vemos que inicialmente el mercado minorista se encuentra en un equilibrio en el cual la demanda total (Dt) se iguala con la oferta total (St), comerciándose por lo tanto una

que implica un rango de precios que van desde un precio menor hasta uno mayor que el de competencia perfecta.

⁸ Esta forma de plantear el problema ha sido criticada con el argumento de que no considera la posibilidad de que el productor B replique la estrategia del productor A y celebre él también contratos con otros distribuidores para que sean exclusivos suyos. Puede sin embargo mostrarse que, en ciertos contextos, el productor B gana más si se mantiene operando como antes. Para una discusión sobre ese tema, desarrollada en un modelo en el que se evalúa la integración vertical entre empresas, véase Ordober, Saloner y Salop (1990).

cantidad “Qt0” a un precio “P0”. Luego de aplicadas las restricciones verticales por parte del productor A, éste pasa a comportarse como un líder de precios, y enfrenta por ende una curva de demanda residual (Dr) que se encuentra por debajo de “Dt”. Esto le permite percibir un ingreso marginal (ImA) que ahora iguala con su costo marginal (CmA), lo cual lo lleva a vender una cantidad “QA1” a un precio “P1” (mayor que “P0”). Este cambio tiene como efecto que la cantidad total comerciada se reduzca, pasando a ser ahora igual a “Qt1”.

Gráfico 7.2



Tal como hemos adelantado, el otro efecto anticompetitivo de las restricciones verticales relacionado con el ejercicio del poder de mercado tiene que ver con casos en los cuales dichas restricciones operan como mecanismos de exclusión de competidores. En la literatura sobre defensa de la competencia dicho fenómeno suele aparecer con la denominación de “cierre del mercado” (*foreclosure*), y es visto en general como un problema que ciertas relaciones verticales le crean al ingreso de nuevas empresas a los mercados. Un ejemplo de esto se da cuando un productor que por alguna causa tiene una participación mayoritaria en las ventas de un determinado bien le impone exclusividad a los distribuidores con los que opera. Si dicha exclusividad se extiende a la generalidad de los distribuidores disponibles en ese mercado, entonces esa práctica puede tener como resultado obstaculizar el acceso de otras empresas, que no pueden utilizar la red de distribución existente y deben montar su propia red de distribuidores (si quieren competir con el productor ya establecido). Dicha exigencia en cuanto a la necesidad de ingresar al mismo tiempo en la producción y en la distribución puede en ciertos mercados dificultar la aparición de competidores, y aumentar las posibilidades del productor mayoritario de ejercer su poder de mercado en el largo plazo.

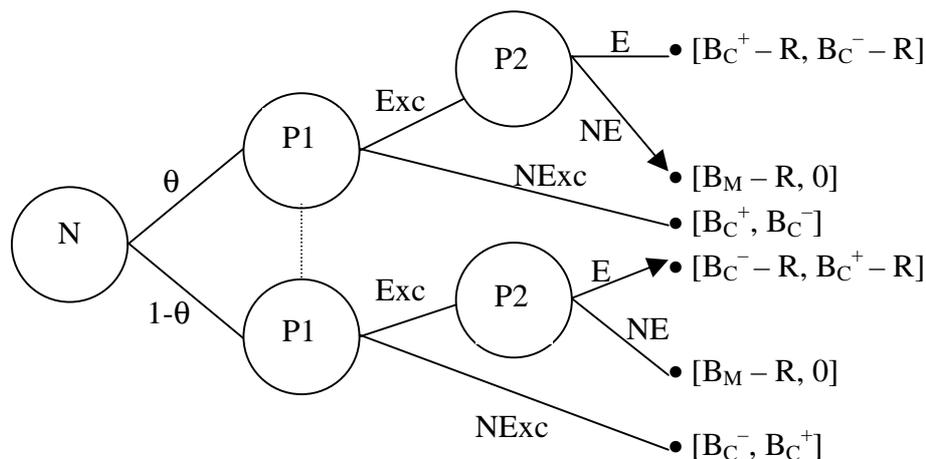
Una de las referencias más citadas en la literatura teórica sobre cierre del mercado a través de contratos verticales es un artículo de Aghion y Bolton (1987), que muestra cómo un productor establecido que enfrenta la amenaza de ingreso de otro productor puede reducir la probabilidad de dicho ingreso a través de la celebración de contratos de exclusividad con sus distribuidores. El trabajo de Aghion y Bolton supone que el productor establecido tiene incertidumbre respecto de los costos de su potencial competidor, pero aún así es capaz de volver inconveniente la entrada al mercado de dicho competidor en numerosas circunstancias en las cuales dicha entrada sería eficiente (por ejemplo, en circunstancias en las cuales el competidor potencial tiene costos menores que el productor establecido).

El efecto de la exclusividad vertical sobre la decisión de ingreso de un productor puede representarse de manera simplificada como un problema de obstaculización de la

entrada en el cual un productor establecido (P1) debe decidir si le ofrece contratos de exclusividad a sus distribuidores a efectos de impedir que un segundo productor (P2) ingrese al mercado. Para simplificar el problema supondremos que “P2” puede ser de dos tipos: o bien es una empresa de costos altos (mayores que los de “P1”) con probabilidad “ θ ”, o bien es una empresa de costos bajos (menores que los de “P1”) con probabilidad “ $1-\theta$ ”.

Supongamos adicionalmente que tanto en un caso como en otro es eficiente que el segundo productor ingrese al mercado, y que si dicho ingreso se produce los dos productores pasan a competir entre ellos obteniendo beneficios iguales a “ B_C^+ ” (para el caso del productor de menores costos) y a “ B_C^- ” (para el caso del productor de mayores costos), tales que “ $B_C^+ > B_C^- > 0$ ”. En el caso en el cual el segundo productor no ingresa, en cambio, el productor establecido obtiene un beneficio monopólico igual a “ B_M ”, el cual puede verse reducido por el monto de las rentas (R) que debe transferirle a sus distribuidores para lograr que los mismos pasen a ser exclusivos suyos en vez de contratar libremente con cualquier productor. Dichas rentas generarán también una reducción de los beneficios del segundo productor, a través de los mayores costos en los que deberá incurrir para asegurarse él mismo la presencia de distribuidores dispuestos a distribuir su producto (y perderse los beneficios adicionales que ofrece el productor establecido).

Gráfico 7.3



Lo expuesto aparece representado en el gráfico 7.3, en el cual hemos supuesto que la naturaleza (N) decide primero si el segundo productor (P2) tendrá costos altos o bajos, y luego el primer productor (P1) decide si ofrece a sus distribuidores un contrato de exclusividad (Exc) o no lo ofrece (NExc). En el primero de tales casos el segundo productor debe decidir si entra (E) o no al mercado (NE)⁹. Para que la decisión de establecer o no un esquema de exclusividad vertical tenga interés, supondremos que “ B_C^+ ” es mayor que “R” pero que “ B_C^- ” es menor que “R”, con lo cual el contrato de exclusividad funciona como una barrera de entrada efectiva si el segundo productor

⁹ En rigor, “P2” también debe decidir si entra o no al mercado cuando “P1” no celebra contratos de exclusividad con sus distribuidores, pero en nuestra versión simplificada del juego dicha decisión es obvia (ya que el segundo productor preferirá siempre entrar al mercado y obtener un beneficio competitivo, con independencia de que sus costos sean altos o bajos).

tiene costos altos pero no si tiene costos bajos. Esto último aparece representado en el gráfico a través de flechas, que indican en cada caso la decisión óptima de “P2”.

Así expuesto nuestro problema, la decisión del productor establecido de celebrar un contrato de exclusividad con sus distribuidores depende de las probabilidades que le asigne a que el segundo productor tenga costos altos o bajos, ya que dichas probabilidades son las que le generarán un beneficio esperado mayor o menor si celebra o no contratos de exclusividad. Como “P1” decide aquí primero y “P2” lo hace después, las creencias relevantes para el productor establecido son simplemente “ θ ” y “ $1-\theta$ ”, y la acción posterior de “P2” no opera como una señal que “P1” pueda utilizar para tomar su decisión. Lo que el productor establecido compara es, por lo tanto:

$$VE_1(\text{Exc}) = \theta \cdot (B_M - R) + (1-\theta) \cdot (B_C^- - R) \quad ;$$

$$VE_1(\text{NExc}) = \theta \cdot B_C^+ + (1-\theta) \cdot B_C^- \quad ;$$

y opta por celebrar contratos de exclusividad si se da que:

$$\theta \cdot (B_M - R) + (1-\theta) \cdot (B_C^- - R) > \theta \cdot B_C^+ + (1-\theta) \cdot B_C^- \quad \Rightarrow \quad \theta > \frac{R}{B_M - B_C^+} \quad .$$

El resultado obtenido nos muestra que, para valores relativamente elevados de “ θ ” la estrategia de celebrar contratos de exclusividad para impedir la entrada de competidores potenciales resulta rentable, siendo en cambio inconveniente para el productor establecido si “ θ ” es relativamente bajo (o sea, si la probabilidad de que el segundo productor tenga costos bajos es relativamente alta). Una condición necesaria para que la desigualdad expuesta pueda cumplirse en algún caso es que “ $B_M - R > B_C^+$ ”, o sea que el beneficio relativo de excluir a “P2” sea mayor que el costo relativo de hacerlo cuando dicha exclusión es posible. Nótese que en este modelo la exclusividad tiene un efecto negativo sobre la eficiencia del mercado sólo cuando impide el ingreso de “P2”, ya que en caso contrario su función es simplemente la de redistribuir rentas desde los productores hacia los distribuidores.

8. Fusiones y adquisiciones

Las fusiones son operaciones por las cuales dos o más empresas se combinan para formar una nueva entidad, u operaciones que implican la absorción de una o más entidades por parte de otra empresa preexistente. Desde el punto de vista económico, su efecto es muchas veces similar al de una adquisición, que es una operación que no implica la desaparición formal de ninguna empresa pero sí la toma de control de una o más empresas por parte del grupo económico que ya controlaba alguna otra entidad. Esta semejanza ha hecho que las fusiones y adquisiciones sean en ciertos casos tratadas de manera conjunta, bajo el nombre de “operaciones de concentración económica”.

El objetivo de este capítulo es analizar las fusiones y adquisiciones desde el punto de vista de la organización industrial, haciendo hincapié en su influencia en la estructura y el comportamiento de los mercados. Para ello procederemos a efectuar primero una clasificación de las operaciones de concentración económica, haciendo referencia a los principales motivos que pueden generarlas. A continuación iremos analizando cada uno de los tipos de fusión y adquisición identificados, y viendo cómo las distintas motivaciones que las originan pueden tener distintos efectos sobre el funcionamiento de los mercados afectados por las operaciones en cuestión.

8.1. Clasificación de las operaciones de concentración

La clasificación más usual de las fusiones y adquisiciones en la literatura económica tiene que ver con el tipo de mercados en los que actúan las empresas implicadas en la operación en cuestión, antes de producirse la correspondiente operación de concentración. Se distinguen así concentraciones horizontales (*horizontal mergers*), concentraciones verticales (*vertical mergers*) y concentraciones de conglomerado (*conglomerate mergers*).

Las concentraciones horizontales son aquéllas en las cuales las empresas que participan en la operación de fusión o adquisición son competidoras en el mercado del mismo producto. Las concentraciones verticales, en cambio, implican fusiones o adquisiciones entre empresas cuya relación en el mercado es de proveedor-cliente. Las concentraciones de conglomerado, finalmente, involucran casos en los cuales la relación entre las empresas fusionadas no es ni horizontal ni vertical. Dentro de este último grupo puede a su vez efectuarse una sub-clasificación. La misma distingue entre concentraciones que implican “extensión del producto” (*product extension mergers*), que son casos en los cuales las empresas pre-existentes venden productos que no compiten entre sí pero usan canales de comercialización o procesos productivos similares; concentraciones que implican “extensión del mercado” (*market extension mergers*), que son casos en los cuales las empresas pre-existentes venden productos similares pero en áreas geográficas diferentes; y concentraciones de conglomerado puro (*pure conglomerate mergers*), que son casos en los cuales la concentración se da entre empresas que no tienen ninguna relación entre sí¹⁰.

La clasificación de las fusiones y adquisiciones mencionada en los párrafos anteriores tiene una relación directa con el posible impacto que las mismas pueden tener sobre el funcionamiento de los mercados y el grado de competitividad que ellos presentan. Así, una fusión o adquisición horizontal implica una modificación inmediata

¹⁰ Para un mayor detalle acerca de esta clasificación de las fusiones y adquisiciones, véase Viscusi, Vernon y Harrington (1995), capítulo 7.

de la estructura de la industria en la que se produce, ya que dos o más empresas que antes eran competidoras pasan a convertirse en una sola entidad con mayor participación en un mercado cuyos índices de concentración aumentan. El aumento de dicha concentración puede tener básicamente dos efectos sobre el comportamiento de los agentes económicos: por un lado, crea una nueva entidad que puede tener mayor poder de mercado que el que tenían individualmente cada una de las empresas pre-existentes; por otro, disminuye el número de competidores efectivos y de ese modo puede volver más fácil la aparición de prácticas colusivas.

En el caso de una concentración vertical, el número de empresas que quedan en cada sector del mercado (proveedores y clientes) no cambia como consecuencia de la operación realizada, pero sí se modifican las relaciones económicas entre los distintos actores del mercado. En general, lo que sucede en estos casos es que una parte de las transacciones que antes se realizaban a través de contratos entre unidades económicas independientes pasan a convertirse en operaciones internas dentro de un mismo grupo económico, y esto puede tener incidencia sobre el comportamiento de los agentes involucrados en dicho mercado o en otros relacionados con éste en los que tales agentes también actúen. Un efecto posible en estos casos es la extensión del poder de mercado de una de las empresas (por ejemplo, un proveedor de insumos industriales) al mercado en el que participa la otra (por ejemplo, el de un bien que utiliza dicho insumo en su proceso productivo). Para que este efecto pueda producirse, sin embargo, es necesario que exista algún tipo de renta adicional en este último mercado de la cual la empresa proveedora del insumo sólo pueda apropiarse a través de una fusión o adquisición.

Más indirectos aún son los efectos de las concentraciones entre empresas que buscan extender sus líneas de productos o su área geográfica de influencia. Los cambios en la estructura de los mercados son aquí virtualmente nulos, ya que el número de proveedores y clientes de cada uno de los productos y zonas involucradas permanece por definición igual. Sin embargo, el comportamiento de la nueva unidad económica puede en ciertos casos resultar diferente del que mantenían sus fundadoras antes de formar una única entidad, en virtud del intercambio de información entre los componentes del nuevo ente, del empleo de políticas empresarias comunes, o del ejercicio de una mayor influencia en mercados relacionados (por ejemplo, de insumos comunes a todas las empresas). Otro efecto sobre el comportamiento de los mercados puede ser la desaparición de un competidor potencial (es decir, de una empresa que si bien no actuaba en un cierto mercado era capaz de ingresar a él), si se da que una de las empresas participantes en la concentración tenía la posibilidad de ingresar por cuenta propia al mercado de la otra.

Partiendo del supuesto básico de que las empresas operan intentando maximizar beneficios, suelen distinguirse dos motivos económicos principales que inducen un proceso de concentración. Tales son la obtención de un mayor poder de mercado conjunto (posibilidad de aumentar precios) y el mejoramiento del nivel de eficiencia productiva del grupo (posibilidad de disminuir costos). El primero de tales motivos es el que genera el grueso de los efectos negativos que surgen de la operación ya que, además de la redistribución de ingresos que produce desde los consumidores y empresas que quedan fuera del grupo que se fusiona hacia las empresas que pertenecen a dicho grupo, suele traer aparejado un incremento en el nivel de ineficiencia asignativa del mercado en el que acontece. Esta ineficiencia tiene lugar porque la nueva unidad económica cuyo poder de mercado es ahora mayor encuentra beneficioso restringir la oferta de los bienes o servicios que produce (o la demanda de los insumos y factores productivos que

utiliza) con el objeto de elevar los precios de dichos bienes y obtener así un beneficio mayor. Este comportamiento induce no sólo una transferencia de ingresos entre los actores de los distintos mercados sino también una pérdida neta que perjudica a la sociedad como un todo.

Si el objetivo de la fusión o adquisición es el mejoramiento en el nivel de eficiencia productiva, dicho fenómeno puede provenir de diversas fuentes. En primer lugar, el nuevo grupo económico puede utilizar más eficientemente sus recursos evitando duplicaciones en las tareas realizadas, incorporar tecnologías más económicas que sólo se justifican cuando el nivel de producción es más alto, aumentar la especialización de su personal y de sus equipos, o aprovechar ciertas sinergías originadas en la producción y comercialización de varios bienes o del abastecimiento de distintos mercados. Por otro lado, el incremento de eficiencia puede provenir del reemplazo de una administración peor por otra mejor en alguna de las empresas del grupo, o por la propia competencia entre los gerentes de dichas empresas por convencer a los dueños del nuevo *holding* acerca de su mayor capacidad de gestión. Estas últimas causas han sido invocadas por algunos autores como explicación de la ola de adquisiciones hostiles de empresas (*hostile takeovers*) por parte de distintos grupos empresarios en las últimas décadas¹¹.

8.2. Fusiones horizontales

El análisis económico de las fusiones y adquisiciones de tipo horizontal se basa esencialmente en la evaluación de un posible conflicto de objetivos entre eficiencia productiva y eficiencia asignativa. Dicho conflicto fue analizado por primera vez por Williamson (1968), utilizando un esquema que puede representarse a través del gráfico 8.1. En él hemos supuesto un mercado inicialmente competitivo en el cual el costo marginal de las empresas que operan es más alto antes de una operación de fusión que después de ella ($Cm_0 > Cm_1$)¹². Si, como consecuencia de la fusión, el mercado sigue comportándose de manera igualmente competitiva, entonces la operación de concentración sólo trae aparejada un incremento de eficiencia, que induce que se comercie una cantidad mayor ($Qc_1 > Q_0$) y que el precio sea menor ($Pc_1 < P_0$). Si, en cambio, el mercado se vuelve monopolístico, el incremento en la eficiencia productiva se ve parcial o totalmente contrarrestado por un mayor poder de mercado, que hace que la cantidad comerciada caiga ($Qm_1 < Q_0$) y el precio aumente ($Pm_1 > P_0$).

La dicotomía entre eficiencia productiva e ineficiencia asignativa asociada con una fusión horizontal puede aparecer también en contextos en los cuales no se pasa de la competencia perfecta al monopolio, sino que se la estructura de mercado se mantiene. Un caso muy estudiado teóricamente es el que acontece cuando el mercado es un oligopolio de Cournot y, como consecuencia de una fusión o adquisición, pasa a operar con un nivel de concentración mayor pero mantiene las mismas hipótesis de comportamiento para las empresas involucradas. El trabajo más citado sobre este tema es probablemente el de Farrell y Shapiro (1990), quienes, en el contexto de un mercado de un producto homogéneo, demuestran dos proposiciones básicas:

a) que una fusión horizontal puede llegar a generar un incremento del excedente de los

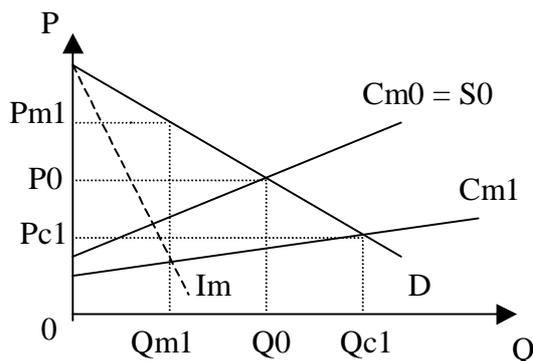
¹¹ Para un análisis de las adquisiciones hostiles basado en modelos de comportamiento de los agentes internos de las empresas, véase Jensen (1988).

¹² En rigor, esta es sólo una de las posibles fuentes de incremento de eficiencia productiva asociadas con una operación de concentración económica. Igualmente importante podría ser un ahorro de costos fijos, el cual no modifica la posición de la curva de costos marginales de la industria.

consumidores (a través de una reducción del precio), pero que esto sólo es posible si la operación genera una reducción muy fuerte de los costos marginales de las empresas que se fusionan;

b) que, aun cuando los costos marginales se mantengan constantes, una fusión horizontal puede generar un incremento del excedente total de los agentes económicos, si la participación de mercado de quienes se fusionan es relativamente pequeña y el resto del mercado se encuentra relativamente concentrado.

Gráfico 8.1



Apelando a un modelo menos general que el que usan Farrell y Shapiro, supondremos que en cierto mercado la función de precio de demanda es:

$$P = a - b \cdot Q \quad ;$$

y que las “N” empresas que operan en el mismo tienen costos medios y marginales que, antes de concretarse una operación de concentración económica, son iguales a “ c_A ” (donde “ $c_A < a$ ”). Si el mercado se comporta como un oligopolio de Cournot, esto implica que, en equilibrio, debe darse que:

$$P_A = \frac{a + N \cdot c_A}{N + 1} \quad ; \quad Q_A = \frac{N \cdot (a - c_A)}{(N + 1) \cdot b} \quad ;$$

donde “ P_A ” y “ Q_A ” son el precio y la cantidad comerciada antes de la fusión.

En ese contexto, una fusión entre dos empresas reduce el número de competidores a “ $N-1$ ” y, si los costos no cambian, esto tiene el efecto de incrementar el precio de equilibrio y reducir la cantidad comerciada. Esto puede visualizarse calculando simplemente:

$$\frac{\partial P_A}{\partial N} = \frac{-(a - c_A)}{(N + 1)^2} < 0 \quad ; \quad \frac{\partial Q_A}{\partial N} = \frac{a - c_A}{(N + 1)^2} > 0 \quad ;$$

y observando que estas derivadas implican una relación inversa entre el precio de equilibrio y el número de competidores, y una relación directa entre dicho número y el volumen total comerciado.

Si se da, en cambio, que la concentración reduce el costo medio y marginal de las empresas que se fusionan a un valor “ c_D ” inferior a “ c_A ”, aparece la posibilidad de que el precio de mercado se reduzca en vez de aumentar. Esto se debe a que ahora los valores de equilibrio de “ P ” y “ Q ” pasan a ser:

$$P_D = \frac{a + (N-2) \cdot c_A + c_D}{N} \quad ; \quad Q_D = \frac{(N-1) \cdot a - (N-2) \cdot c_A - c_D}{N \cdot b} .$$

Que “ c_D ” sea menor que “ c_A ”, sin embargo, no implica automáticamente que “ P_D ” sea menor que “ P_A ” (y, por lo tanto, que el excedente de los consumidores aumente luego de la fusión). Para que eso se cumpla debe darse que:

$$\frac{a + (N-2) \cdot c_A + c_D}{N} < \frac{a + N \cdot c_A}{N+1} \quad \Rightarrow \quad c_D < \frac{(N+2) \cdot c_A - a}{N+1} \quad ;$$

y esto será tanto más fácil cuanto mayor sea el número total de competidores y tanto más difícil cuanto menor sea dicho número.

La segunda proposición del trabajo de Farrell y Shapiro nos dice también que, si bien el excedente de los consumidores siempre se reduce si los costos marginales no bajan, puede darse que una fusión horizontal genere un aumento en el beneficio de los productores que más que compense dicha caída en el excedente de los consumidores. Parar mostrar dicho resultado, estos autores definen primero el concepto de “excedente de los agentes económicos externos a la fusión” (W_E), que es la suma del excedente de los consumidores y de los beneficios de las empresas que no se fusionan. Si, como consecuencia de una fusión horizontal, “ W_E ” aumenta, entonces puede considerarse que la fusión incrementa el excedente total de los agentes económicos¹³. En nuestro ejemplo lineal, “ W_E ” tiene el siguiente valor antes de la fusión:

$$W_E = EC + (N-2) \cdot B_i = \frac{(a - c_A)^2}{b} \cdot \left[\frac{(N^2/2) + (N-2)}{(N+1)^2} \right] .$$

Si dejamos constante el número de empresas que no se fusiona ($N - 2$) y derivamos esta expresión respecto de “ N ”, esto implica:

$$\frac{\partial W_E}{\partial N} = \frac{(a - c_A)^2}{b} \cdot \left[\frac{N}{(N+1)^2} - \frac{N^2 + 2 \cdot (N-2)}{(N+1)^3} \right] \quad ;$$

y esto puede tener un valor positivo o negativo. Si es negativo, entonces una fusión horizontal (que reduce el número de empresas de “ N ” a “ $N - 1$ ”) implicará un incremento del excedente de los agentes económicos externos a la fusión y puede considerarse como socialmente deseable. En tal caso:

$$\frac{\partial W_E}{\partial N} < 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{N}{(N+1)^2} - \frac{N^2 + 2 \cdot (N-2)}{(N+1)^3} < 0 \quad \Rightarrow \quad N > 4 \quad .$$

Este requerimiento respecto del número mínimo de empresas que operan en el mercado antes de una fusión puede también leerse en términos de participación de mercado de las empresas que se fusionan, y equivale a un requisito por el cual el *market share* de dichas empresas no debe superar el 50%. Este número es dependiente de las

¹³ El artificio de utilizar el excedente de los agentes económicos externos a la fusión tiene también la ventaja de permite ignorar los efectos de la operación de concentración sobre los costos fijos de las empresas que se fusionan, y eludir el debate sobre si las fusiones son beneficiosas o no para dichas empresas. El supuesto de Farrell y Shapiro es que si la fusión tiene lugar es porque es beneficiosa para las empresas que se fusionan y, por lo tanto, lo único que vale la pena analizar es si incrementa o no los excedentes de los restantes agentes económicos ajenos a dicha fusión.

formas funcionales elegidas para la demanda y los costos. En un contexto más general, Farrell y Shapiro muestran que lo que tiene que suceder para que una fusión horizontal aumente el excedente total de los agentes económicos externos es:

$$\sum_{i \in O} \frac{-\left(\frac{\partial P}{\partial Q} + \frac{\partial^2 P}{\partial Q^2} \cdot Q_i\right) \cdot s_i}{\left(\frac{\partial^2 CT}{\partial Q_i^2} - \frac{\partial P}{\partial Q}\right)} > s_F \quad ;$$

donde “O” es el conjunto de empresas que no se fusionan y “s_F” es la participación de mercado que tienen las empresas que se fusionan (medida antes de la operación de concentración). En nuestro ejemplo lineal, el miembro izquierdo de esta desigualdad es simplemente la sumatoria de las participaciones de mercado de las empresas que no se fusionan, ya que las derivadas segundas del precio ($\partial^2 P / \partial Q^2$) y del costo total ($\partial^2 CT / \partial Q_i^2$) son nulas.

Otro caso interesante para analizar es el de una fusión horizontal que tiene lugar en un mercado en el cual hay un líder de precios y un conjunto de competidores periféricos. Supongamos que la demanda total del mercado es la misma que hemos considerado hasta ahora ($P = a - b \cdot Q$) y que los costos medios y marginales del líder antes de la fusión son también iguales a “c_A”. Supongamos adicionalmente que los seguidores tienen una oferta totalmente inelástica igual a “(N-1)·Q_S”, donde “Q_S” es lo que produce cada seguidor y “N-1” es el número total de seguidores. En tal caso, los valores de “P” y “Q” antes de una operación de concentración horizontal son los siguientes:

$$P_A = \frac{a + c_A - b \cdot (N-1) \cdot Q_S}{2} \quad ; \quad Q_A = \frac{a - c_A + b \cdot (N-1) \cdot Q_S}{2 \cdot b} .$$

El impacto de una fusión horizontal sobre un mercado como este es muy diferente según la misma involucre o no al líder de precios. Así, si se fusionan dos seguidores, ni el precio ni la cantidad de equilibrio se modifican¹⁴, y lo único que puede pasar es que el excedente total permanezca igual (si los costos totales de los seguidores no se modifican) o bien se incremente (si dichos costos totales se reducen). Si, en cambio, es el líder quien adquiere a uno de sus seguidores, el efecto de la operación de concentración es en principio el de aumentar el precio y disminuir la cantidad comerciada, tal como se aprecia de hacer:

$$\frac{\partial P_A}{\partial N} = \frac{-b \cdot Q_S}{2} < 0 \quad ; \quad \frac{\partial Q_A}{\partial N} = \frac{Q_S}{2} > 0 \quad ;$$

y recordar que dicha adquisición horizontal tiene por efecto reducir el número de competidores periféricos de “N-1” a “N-2”. En ausencia de una reducción de costos, esto tiene el efecto inequívoco de disminuir el excedente de los consumidores.

Si, en cambio, suponemos que el costo medio y marginal del líder después de la adquisición pasa a ser igual a “c_D”, entonces los nuevos valores de equilibrio son:

¹⁴ Esto se debe a que la oferta total de los seguidores (igual a “(N-1)·Q_S”) permanece constante luego de la fusión. Si dicha oferta no fuera totalmente inelástica y el costo marginal de los seguidores disminuyera, podría inclusive producirse una caída en el precio de equilibrio y un incremento en la cantidad total comerciada.

$$P_D = \frac{a + c_D - b \cdot (N - 2) \cdot Q_S}{2} ; \quad Q_D = \frac{a - c_D + b \cdot (N - 2) \cdot Q_S}{2 \cdot b} ;$$

y puede llegarse a que “ $P_D < P_A$ ” si se cumple que:

$$\frac{a + c_D - b \cdot (N - 2) \cdot Q_S}{2} < \frac{a + c_A - b \cdot (N - 1) \cdot Q_S}{2} \Rightarrow c_D < c_A - b \cdot Q_S .$$

Al igual que en el caso del oligopolio de Cournot, aquí también podría acontecer que el excedente de los agentes económicos externos a la fusión se incrementara aun cuando los costos del líder se mantuvieran constantes. Si suponemos que el costo medio y marginal de los seguidores también es igual a “ c_A ”, en este caso la definición de “ W_E ” antes de la operación de concentración es:

$$\begin{aligned} W_E = EC + (N - 2) \cdot B_S &= \frac{(a - P) \cdot Q}{2} + (N - 2) \cdot (P - c_A) \cdot Q_S \\ &= \frac{[a - c_A + b \cdot (N - 1) \cdot Q_S]^2}{4 \cdot b} + \frac{(N - 2) \cdot [a - c_A - b \cdot (N - 1) \cdot Q_S] \cdot Q_S}{2} ; \end{aligned}$$

y la derivada de “ W_E ” respecto de “ N ” (dejando constante el número de empresas que no se fusionan) es:

$$\frac{\partial W_E}{\partial N} = \frac{(a - c_A) \cdot Q_S - b \cdot Q_S^2 \cdot [2 \cdot (N - 1) - (N - 2)]}{4} .$$

Este número sólo puede ser negativo (e implicar por ende que la adquisición de un seguidor por parte del líder incrementa “ W_E ”) si se cumple que “ N ” es mayor que “ $(a - c_A)/(b \cdot Q_S)$ ”. Pero como en equilibrio se da que:

$$Q = Q_L + (N - 1) \cdot Q_S = \frac{a - c_A + b \cdot (N - 1) \cdot Q_S}{2 \cdot b} \Rightarrow \frac{a - c_A}{b} = 2 \cdot Q_L + (N - 1) \cdot Q_S ;$$

donde “ Q_L ” es la cantidad producida y vendida por el líder antes de la adquisición, entonces “ W_E ” sólo puede aumentar después de dicha adquisición en un caso en el cual:

$$N > \frac{2 \cdot Q_L + (N - 1) \cdot Q_S}{Q_S} \Rightarrow Q_L < \frac{Q_S}{2} .$$

Tal como puede verse, esto implica que la cantidad ofrecida por el líder de precios debería ser menor que la mitad de lo que ofrece cada seguidor, lo cual no es congruente con la lógica del modelo de liderazgo en precios (que presupone que el líder es una empresa más grande que cada uno de sus competidores periféricos).

Otra modificación que puede hacerse al modelo de Farrell y Shapiro es suponer que en el mercado existe diferenciación de productos. En tal caso, los resultados se modifican según el tipo de diferenciación que exista y según el impacto que tenga una fusión horizontal sobre dicha diferenciación. Si, por ejemplo, suponemos que una de las consecuencias de la fusión horizontal es que desaparece alguna de las variedades que se producían antes de la fusión, entonces la operación tiende a generar una reducción mayor en el excedente de los consumidores, ya que no sólo implica una disminución de la cantidad y un aumento del precio de mercado sino también una

reducción en la variedad de los productos ofrecidos¹⁵. Si, por el contrario, la fusión horizontal implica una reducción en el número de empresas pero no en la variedad de los productos ofrecidos, entonces la operación tiende a tener un efecto menos perjudicial sobre el excedente de los consumidores que el que aparece en un contexto de productos homogéneos. Esto se debe a que, como modo de reducir los precios, la competencia entre variedades diferentes es menos importante que la competencia entre productos idénticos, por lo cual el efecto de una fusión horizontal sobre dichos precios tiene que ser menor.

En su trabajo sobre concentraciones empresarias en contextos con diferenciación de productos, Norman y Pepall (2000) muestran que resulta posible pensar casos en los cuales una fusión horizontal (e, inclusive, una ola de fusiones horizontales) genera un aumento en la variedad y resulta beneficiosa para los consumidores. El modelo que estos autores desarrollan supone un contexto en el cual coexisten simultáneamente diferenciación horizontal y diferenciación idiosincrática. Si, en dicha circunstancia, cada empresa produce una única variedad, elige una única localización y compite en cantidades contra las otras empresas (oligopolio de Cournot), el equilibrio pre-fusión implica que todas las empresas eligen una localización central (principio de la diferenciación mínima). Cuando dos empresas se fusionan, en cambio, la estrategia óptima para el nuevo grupo pasa a ser separar sus puntos de venta, ubicarlos más lejos del centro y ofrecer en cada punto las dos variedades que el grupo produce. Esto no sólo es más beneficioso para la nueva empresa unificada sino también para los consumidores ubicados lejos del centro, que pasan a tener un mayor excedente en virtud de que pueden acceder con menores costos a un número igual de variedades que el que disponían antes de la fusión.

La ventaja para los consumidores de este tipo de operación, sin embargo, depende de que el mercado esté relativamente poco concentrado antes de que se inicie la ola de fusiones. En una situación en la cual existen ya pocas empresas y cada una de ellas ofrece varias variedades en varias localizaciones, el efecto de una fusión entre dos de esas empresas suele implicar una reducción muy pequeña en los costos de acceso de cada consumidor a las distintas variedades, y tener en cambio un efecto importante sobre el precio al cual se venden dichas variedades (por la menor competencia que induce entre ellas). En tal caso lo esperable es que el excedente de los consumidores se reduzca, y que también lo haga el excedente total de los agentes económicos.

8.3. Integración vertical

El análisis de las fusiones y adquisiciones de tipo vertical tiene muchos puntos en común con el análisis de las restricciones verticales visto en el capítulo 7. Los fundamentos de la integración vertical son en esencia los mismos que los fundamentos de las restricciones verticales ya que, en rigor, estas últimas suelen tener por objetivo lograr algún tipo de integración parcial entre empresas ubicadas en distintas etapas de una cadena de producción y comercialización, por lo cual la integración vertical puede ser visualizada como un caso extremo de acuerdo vertical entre dos unidades económicas.

Al igual que lo que acontece con las fusiones horizontales, las fusiones verticales

¹⁵ Dicha reducción, por supuesto, podría verse contrarrestada por una disminución en los costos de provisión de los bienes, pero dicha disminución debería ser mayor que la necesaria para el caso de un producto homogéneo.

suelen combinar motivaciones de eficiencia con motivaciones de ejercicio del poder de mercado. El argumento más citado sobre este último tema tiene que ver con la posibilidad que en ciertos casos crea la integración vertical de extender el poder de mercado que una empresa tiene sobre cierto insumo al mercado de los productos que se fabrican con dicho insumo. La clave para que este efecto se produzca es la existencia de una posible sustitución entre el insumo en cuestión y otros insumos que también se utilizan para producir los productos bajo análisis. Si dicha sustitución no es posible (por ejemplo, porque la función de producción de los bienes en cuestión requiere proporciones fijas de los insumos), entonces el argumento se desvanece y no existe ninguna posibilidad de que una empresa con poder de mercado sobre un insumo extienda aún más los efectos de dicho poder de mercado a través de la integración vertical.

Las proposiciones expuestas en el párrafo anterior, esbozadas por primera vez por Vernon y Graham (1971), pueden ilustrarse a través del siguiente modelo teórico. Supongamos que el productor de un determinado insumo (I) es monopolista del mismo. Supongamos que los compradores de dicho insumo son empresas tomadoras de precio que lo utilizan para producir un bien (Q), para el cual también se requiere utilizar otro insumo (L) que se adquiere al precio “w” en un mercado perfectamente competitivo. Si el precio de demanda de “Q” es una función “P(Q)” y el precio al cual se vende el insumo “I” es igual a “r”, entonces el monopolista de “I” resolverá el siguiente problema de maximización de beneficios:

$$B_I(\max) = (r - c_1) \cdot I \quad \text{s.a.} \quad r = P[Q(I, L)] \cdot \frac{\partial Q}{\partial I} \quad ;$$

donde “c₁” es el costo medio y marginal de producción de “I”, “Q(I, L)” es la función de producción agregada de “Q”, y “∂Q/∂I” es la productividad marginal de “I” cuando se lo usa para producir “Q”.

La condición de primer orden de maximización de “B_I” implica por lo tanto que:

$$\frac{\partial B_I}{\partial I} = P \cdot \frac{\partial Q}{\partial I} + \left[\frac{\partial P}{\partial Q} \cdot \left(\frac{\partial Q}{\partial I} \right)^2 + P \cdot \frac{\partial^2 Q}{\partial I^2} \right] \cdot I - c_1 = 0 \quad \Rightarrow$$

$$P \cdot \frac{\partial Q}{\partial I} - c_1 = - \left[\frac{\partial P}{\partial Q} \cdot \left(\frac{\partial Q}{\partial I} \right)^2 + P \cdot \frac{\partial^2 Q}{\partial I^2} \right] \cdot I > 0 \quad ;$$

en tanto que la demanda del insumo “L” por parte de los productores de “Q” adoptará la siguiente forma:

$$w = P[Q(I, L)] \cdot \frac{\partial Q}{\partial L} \quad \Rightarrow \quad P \cdot \frac{\partial Q}{\partial L} - w = 0 \quad .$$

Si, alternativamente, el monopolista de “I” se integra verticalmente con todos los productores de “Q” y monopoliza también el mercado del producto, entonces su problema pasa a ser:

$$B_{I+Q}(\max) = P[Q(I, L)] \cdot Q(I, L) - c_1 \cdot I - w \cdot L \quad ;$$

y las respectivas condiciones de maximización pasan a ser las siguientes:

$$\frac{\partial B_{I+Q}}{\partial I} = \left[P + \frac{\partial P}{\partial Q} \cdot Q \right] \cdot \frac{\partial Q}{\partial I} - c_1 = 0 \Rightarrow P \cdot \frac{\partial Q}{\partial I} - c_1 = -\frac{\partial P}{\partial Q} \cdot Q \cdot \frac{\partial Q}{\partial I} > 0 \quad ;$$

$$\frac{\partial B_{I+Q}}{\partial L} = \left[P + \frac{\partial P}{\partial Q} \cdot Q \right] \cdot \frac{\partial Q}{\partial L} - w = 0 \Rightarrow P \cdot \frac{\partial Q}{\partial L} - w = -\frac{\partial P}{\partial Q} \cdot Q \cdot \frac{\partial Q}{\partial L} > 0 \quad .$$

De la comparación de las condiciones de equilibrio de los casos con y sin integración vertical, pueden llegarse a las siguientes conclusiones:

- La integración vertical lleva a la empresa integrada a elegir distintas cantidades de insumos (y, por extensión, a producir distintas cantidades del bien final) que las que se dan en el caso sin integración.
- La solución de integración vertical no resuelve la distorsión existente en el mercado del insumo intermedio monopolizado y crea una distorsión adicional en el mercado del insumo no monopolizado, asociada con un mayor ejercicio del poder de mercado.
- Lo que sí se verifica es una ganancia de eficiencia productiva en las cantidades relativas de los insumos, para las cuales pasa a regir la siguiente relación entre productividades marginales y costos marginales de los insumos:

$$\frac{\partial Q/\partial I}{\partial Q/\partial L} = \frac{c_1}{w} \quad ;$$

cuando, en una situación sin integración, lo que se verificaba era:

$$\frac{\partial Q/\partial I}{\partial Q/\partial L} = \frac{r}{w} = \frac{c_1 - \left[\frac{\partial P}{\partial Q} \cdot \left(\frac{\partial Q}{\partial I} \right)^2 + P \cdot \frac{\partial^2 Q}{\partial I^2} \right]}{w} > \frac{c_1}{w} \quad .$$

Esta dicotomía entre una mayor eficiencia productiva y un mayor poder de mercado sobre el bien final y sobre el insumo no monopolizado genera ambigüedad respecto de los efectos agregados de una integración vertical del tipo de la analizada, que puede incrementar o disminuir el excedente total según cuál de los efectos resulte más dominante (lo cual depende de la elasticidad de sustitución entre los insumos, de la elasticidad de la demanda y de la importancia relativa del insumo monopolizado en los costos de las empresas productoras de “Q”). Siguiendo a Abiru (1988), diremos sin embargo que dicha ambigüedad se resuelve si se separan los efectos propiamente verticales de la integración de los efectos horizontales implícitos en la misma, que tienen que ver con la desaparición de la competencia entre los productores de “Q”. Una manera sencilla de efectuar dicha separación es suponer que la demanda del bien final es totalmente elástica al precio “P”, con lo cual la integración vertical no puede extender el poder de mercado del productor de “I” pero sí resolver el problema de elección óptima de los insumos. En tal caso se verifica que, con integración vertical, las condiciones de equilibrio pasan a ser:

$$P \cdot \frac{\partial Q}{\partial I} - c_1 = 0 \quad ; \quad P \cdot \frac{\partial Q}{\partial L} - w = 0 \quad ; \quad \frac{\partial Q/\partial I}{\partial Q/\partial L} = \frac{c_1}{w} \quad ;$$

cuando, en un contexto sin integración, lo que se da es que:

$$P \cdot \frac{\partial Q}{\partial I} - c_1 = -P \cdot \frac{\partial^2 Q}{\partial I^2} \cdot I > 0 ; \quad P \cdot \frac{\partial Q}{\partial L} - w = 0 ; \quad \frac{\partial Q / \partial I}{\partial Q / \partial L} = \frac{c_1 - P \cdot (\partial^2 Q / \partial I^2)}{w} > \frac{c_1}{w} .$$

Esta manera de separar los efectos de la integración sirve para ver que lo que es verdaderamente producto de la fusión vertical es el fenómeno de corrección de la distorsión en la elección de los insumos productivos, y que el efecto de extensión del poder de mercado no se origina en el carácter vertical de la operación sino en sus consecuencias horizontales (es decir, en la fusión que se da entre todas las empresas productoras de “Q” cuando todas ellas son adquiridas por el productor del insumo “I”).

Otro resultado que puede obtenerse de analizar un problema como el expuesto es que, si los insumos no son sustituibles entre sí, entonces la integración vertical no puede extender el poder de mercado desde el mercado del insumo monopolizado hacia el mercado del bien final, y que las cantidades de “I”, “L” y “Q” que terminan eligiéndose en equilibrio son las mismas con y sin integración. Esto se da, por ejemplo, si la función de producción de “Q” tiene coeficientes fijos respecto de “I” y de “L”, y se cumple que:

$$Q(I, L) = \min\{a \cdot I, b \cdot L\} \quad ;$$

dándose por ende que el costo marginal de “Q” es igual a:

$$\frac{\partial CT_Q}{\partial Q} = \frac{r}{a} + \frac{w}{b} \quad ;$$

y que, si el mercado del bien final es perfectamente competitivo, la demanda del insumo “I” es la siguiente:

$$r = a \cdot \left(P(Q) - \frac{w}{b} \right) \quad \text{s.a.} \quad Q = a \cdot I \quad .$$

Todo esto genera una situación en la cual, si “I” está monopolizado y no hay integración vertical, se cumple que:

$$\frac{\partial B_I}{\partial I} = a \cdot \left(P - \frac{w}{b} \right) + a \cdot \frac{\partial P}{\partial Q} \cdot a \cdot I - c_1 = 0 \quad \Rightarrow \quad c_1 = a \cdot \left(P + \frac{\partial P}{\partial Q} \cdot Q - \frac{w}{b} \right) \quad ;$$

en tanto que en una situación en la cual el monopolista de “I” se integra verticalmente con todos los productores de “Q” lo que se verifica es que:

$$\frac{\partial B_{I+Q}}{\partial Q} = P + \frac{\partial P}{\partial Q} \cdot Q - \left(\frac{w}{b} + \frac{c_1}{a} \right) = 0 \quad \Rightarrow \quad c_1 = a \cdot \left(P + \frac{\partial P}{\partial Q} \cdot Q - \frac{w}{b} \right) \quad ;$$

con lo cual el valor de “Q” (y, por consiguiente, los valores de “I” y de “L”) que se eligen en ambos casos son los mismos.

Al igual que las restricciones verticales, la integración vertical puede servir también para resolver problemas de externalidades (doble marginalización, riesgo moral, aprovechamiento gratuito) y para reducir los costos de transacción entre empresas ubicadas en distintas etapas de la cadena de producción y comercialización. Este último punto fue analizado por primera vez por Coase (1937), quien dio origen a la literatura sobre costos de transacción elaborando una teoría de la empresa que hace hincapié en ese tema como determinante de las decisiones empresarias. Si bien esta literatura es principalmente conceptual, ha dado origen a numerosos trabajos empíricos

y a algunos modelos formales, que buscan introducir el concepto de costo de transacción como resultado de un problema recíproco de acciones ocultas entre unidades económicas ubicadas en distintos escalones de la cadena de producción y distribución. El más importante de dichos modelos es probablemente el elaborado por Grossman y Hart (1986), que analiza la integración vertical desde dos perspectivas posibles: la integración “hacia adelante” (en la cual un productor de insumos adquiere a la empresa que transforma dichos insumos en productos, o un productor de bienes adquiere al distribuidor de los mismos) y la integración “hacia atrás” (en la cual un productor de bienes adquiere a su proveedor de insumos, o un distribuidor adquiere al productor de los bienes que distribuye).

El modelo de Grossman y Hart lleva a la conclusión de que en ciertas circunstancias resulta más eficiente la integración vertical (hacia adelante o hacia atrás) y en otras circunstancias resulta más eficiente una solución desintegrada. Dicho modelo puede esquematizarse como un juego en dos etapas en el cual dos unidades económicas (E1 y E2) eligen primero ciertas variables (“ x_1 ” y “ x_2 ”) que sólo ellas pueden observar (y que los autores asocian con inversiones específicas en la actividad de que se trate), y eligen luego otras variables (“ q_1 ” y “ q_2 ”) que sí son directamente observables (y que los autores asocian con decisiones de tipo operativo). Cada unidad económica obtiene un beneficio que es función de su propia variable oculta y de las dos variables observables, y el beneficio total se define como:

$$B_{1+2} = B_1(x_1, q_1, q_2) + B_2(x_2, q_1, q_2) \quad .$$

Las condiciones de maximización de este beneficio total pueden escribirse del siguiente modo:

$$\begin{aligned} \frac{\partial B_{1+2}}{\partial x_1} = \frac{\partial B_1}{\partial x_1} = 0 & \quad ; & \quad \frac{\partial B_{1+2}}{\partial x_2} = \frac{\partial B_2}{\partial x_2} = 0 & \quad ; \\ \frac{\partial B_{1+2}}{\partial q_1} = \frac{\partial B_1}{\partial q_1} + \frac{\partial B_2}{\partial q_1} = 0 & \quad ; & \quad \frac{\partial B_{1+2}}{\partial q_2} = \frac{\partial B_1}{\partial q_2} + \frac{\partial B_2}{\partial q_2} = 0 & \quad ; \end{aligned}$$

y, en tanto no existan problemas adicionales de poder de mercado, externalidades o información asimétrica, se asocian con una situación eficiente.

Si E1 y E2 operan como empresas desintegradas, entonces E1 buscará maximizar “ B_1 ” eligiendo “ x_1 ” y “ q_1 ”, y E2 buscará maximizar “ B_2 ” eligiendo “ x_2 ” y “ q_2 ”. Esto llevará a que se dé que:

$$\frac{\partial B_1}{\partial x_1} = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B_2}{\partial x_2} = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B_1}{\partial q_1} = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B_2}{\partial q_2} = 0 \quad ;$$

lo cual es una solución ineficiente, dado que al tomarse las decisiones no se está teniendo en cuenta los efectos de “ q_1 ” sobre “ B_2 ” ni los efectos de “ q_2 ” sobre “ B_1 ”.

Para comparar esta solución con situaciones en las cuales E1 y E2 se integran verticalmente, Grossman y Hart suponen que, si se da una integración hacia adelante, E1 pasará a elegir “ q_2 ” pero E2 seguirá eligiendo “ x_2 ” y que, si se da una integración hacia atrás, E2 pasará a elegir “ q_1 ” pero E1 seguirá eligiendo “ x_1 ”. Como la integración no implica aquí la desaparición de E1 ni de E2 sino un traspaso de poder de decisión entre una y otra unidad económica, E1 sigue maximizando “ B_1 ” y E2 sigue maximizando “ B_2 ”, y lo que se cumple si hay integración hacia adelante es:

$$\frac{\partial B_1}{\partial x_1} = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B_2}{\partial x_2} = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B_1}{\partial q_1} = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B_1}{\partial q_2} = 0 \quad ;$$

y si hay integración hacia atrás lo que se da es:

$$\frac{\partial B_1}{\partial x_1} = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B_2}{\partial x_2} = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B_2}{\partial q_1} = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B_2}{\partial q_2} = 0 \quad .$$

Tal como puede observarse, estas soluciones también son ineficientes si se las compara con la que maximiza “ B_{1+2} ”, porque si bien solucionan alguna de las distorsiones que se dan en el caso de desintegración crean también alguna nueva distorsión en la elección de “ q_1 ” o de “ q_2 ”. Cuál de las tres soluciones de equilibrio lleva a una situación más eficiente depende entonces del caso particular bajo análisis, pudiendo suponerse que si el valor absoluto de “ B_1 ” es mucho mayor que el de “ B_2 ” es probable que sea más eficiente una integración hacia adelante, y que si el valor absoluto de “ B_2 ” es mucho mayor que el de “ B_1 ” es probable que sea más eficiente una integración hacia atrás (ya que en un caso “ B_{1+2} ” será más parecido a “ B_1 ” y en el otro será más parecido a “ B_2 ”). La eficiencia relativa de una u otra solución dependerá también de las magnitudes de “ $\partial B_1/\partial q_1$ ”, “ $\partial B_1/\partial q_2$ ”, “ $\partial B_2/\partial q_1$ ” y “ $\partial B_2/\partial q_2$ ”, que harán que, según los casos, ignorar alguno de estos efectos sea más o menos importante.

La lógica detrás del modelo de Grossman y Hart es que la integración sirve para resolver algunos problemas de las relaciones verticales entre las empresas (puesto que reduce los costos de transacción entre las unidades económicas) pero también crea otros nuevos (relacionados básicamente con mayores costos de administración interna y mayores dificultades para dar incentivos a las distintas unidades económicas dentro de una misma organización). Este último tema es susceptible de ser mejorado a través de esquemas de remuneración que copien dentro de una empresa integrada los incentivos que tienen las empresas independientes (haciendo, por ejemplo, depender las remuneraciones de los gerentes de cada división de los beneficios que dicha división le genera al grupo empresarial como un todo). Grossman y Hart incorporan esta idea a su modelo, permitiendo que E1 y E2 negocien entre sí para decidir los niveles de “ q_1 ” y “ q_2 ” (teniendo como objetivo maximizar “ B_{1+2} ”). Este agregado, sin embargo, no basta para llegar a una solución eficiente, ya que, si “ x_1 ” y “ x_2 ” se siguen decidiendo independientemente y por anticipado, subsistirán en las distintas soluciones incentivos para que cada unidad económica intente influir en el resultado final del juego manipulando sus acciones ocultas, a fin de quedarse con una porción mayor de los beneficios conjuntos¹⁶.

8.4. Formación de conglomerados

Las motivaciones económicas que pueden llevar a la formación de conglomerados son en principio más diversas que las relacionadas con las fusiones horizontales y verticales. Sin embargo, tal como hemos visto al principio de este capítulo, las operaciones de concentración que no son ni horizontales ni verticales presentan un margen mucho menor para desarrollar explicaciones basadas en intentos

¹⁶ Formalmente, lo que los autores hacen es suponer que, como consecuencia de la negociación, cada unidad económica intentará maximizar un promedio simple entre su propio beneficio y el beneficio conjunto. Esto surge del supuesto de que la negociación lleva a que las unidades económicas acuerden repartirse por mitades las ganancias de eficiencia que obtengan.

de incrementar el poder de mercado de las unidades económicas involucradas, por lo cual la mayor parte de las teorías relacionadas con este tipo de fusiones y adquisiciones tienen que ver con algún aspecto de eficiencia que puede mejorarse como consecuencia de la creación de una empresa o grupo empresarial de mayor tamaño. Esto es particularmente claro cuando se trata de una concentración de conglomerado puro, pero también se aplica en muchas circunstancias en las que existe extensión del producto o extensión del mercado.

Una de las teorías más citadas entre las que justifican las concentraciones de conglomerado es la elaborada originalmente por Mueller (1969), que se basa en la diferencia entre las tasas de descuento utilizadas para valorar los flujos de fondos futuros de las empresas y en la posibilidad de reducir dichas tasas a través de una reducción del riesgo empresarial conjunto. Esta teoría puede esquematizarse suponiendo que existen dos empresas que se dedican a actividades distintas, y que el valor de las mismas (V_1 y V_2) es igual al cociente entre los beneficios esperados que generan cada una de las empresas (B_1 y B_2) y sus respectivas tasas de costo del capital (k_1 y k_2), en un contexto en el cual, para simplificar, supondremos que los beneficios esperados son constantes en el tiempo y el horizonte temporal es indeterminado.

Si los beneficios de estas empresas están sujetos a cierta incertidumbre, las tasas de costo del capital relevantes pueden escribirse del siguiente modo:

$$k_1 = r + b \cdot v_1 \quad ; \quad k_2 = r + b \cdot v_2 \quad ;$$

donde “ r ” es una tasa libre de riesgo, “ v_1 ” y “ v_2 ” son las varianzas de los rendimientos de las empresas, y “ b ” es un parámetro positivo que mide el efecto del riesgo sobre el costo del capital.

Si los mercados de capital fueran eficientes, el valor de un conglomerado que tuviera dentro de sí a las empresas 1 y 2 no tendría por qué ser mayor que el valor de la suma de las dos empresas operando por separado, salvo que por alguna causa la fusión sirviera para incrementar “ B_1 ” o “ B_2 ”. Esto se debe a que cada accionista podría diversificar él mismo su cartera de inversiones, y cubrir parcialmente el riesgo que le genera tener acciones de la empresa 1 adquiriendo acciones de la empresa 2, con lo cual la tasa de costo del capital relevante para un conglomerado de ambas empresas no sería otra cosa que el promedio ponderado de las tasas de costo del capital de cada una de las empresas consideradas individualmente.

Si, por alguna causa, la hipótesis de eficiencia de los mercados de capital no se cumple, aparece entonces una motivación para formar un conglomerado como modo de reducir el riesgo agregado del conjunto de actividades. Para ello debe darse que “ B_1 ” y “ B_2 ” no estén positivamente correlacionados entre sí o, si lo están, que dicha correlación positiva no sea muy grande. Esto surge de definir a la varianza de los rendimientos de un conglomerado de las empresas 1 y 2 del siguiente modo:

$$v_{1+2} = \alpha^2 \cdot v_1 + (1-\alpha)^2 \cdot v_2 + 2 \cdot \alpha \cdot (1-\alpha) \cdot \text{cov} \quad ;$$

donde “ α ” es igual a “ $V_1/(V_1+V_2)$ ” y “ cov ” es la covarianza de los rendimientos de las empresas 1 y 2. Dado esto, la tasa de costo del capital del conglomerado es igual a:

$$k_{1+2} = r + b \cdot v_{1+2} = r + b \cdot \alpha^2 \cdot v_1 + b \cdot (1-\alpha)^2 \cdot v_2 + 2 \cdot b \cdot \alpha \cdot (1-\alpha) \cdot \text{cov} \quad ;$$

en tanto que la tasa de costo del capital promedio de las empresas operando separadamente es:

$$k_p = \alpha \cdot k_1 + (1-\alpha) \cdot k_2 = r + b \cdot \alpha \cdot v_1 + b \cdot (1-\alpha) \cdot v_2 \quad .$$

Para que el valor del conglomerado sea mayor que el valor de las empresas consideradas separadamente, debe darse que “ $k_{1+2} < k_p$ ” (o sea, que la tasa de costo del capital del conglomerado sea inferior a la tasa promedio). Esto implica que:

$$r + b \cdot \alpha^2 \cdot v_1 + b \cdot (1-\alpha)^2 \cdot v_2 + 2 \cdot b \cdot \alpha \cdot (1-\alpha) \cdot \text{cov} < r + b \cdot \alpha \cdot v_1 + b \cdot (1-\alpha) \cdot v_2 \quad \Rightarrow$$

$$\alpha^2 \cdot v_1 + (1-\alpha)^2 \cdot v_2 + 2 \cdot \alpha \cdot (1-\alpha) \cdot \text{cov} < \alpha \cdot v_1 + (1-\alpha) \cdot v_2 \quad \Rightarrow \quad \text{cov} < \frac{v_1 + v_2}{2} \quad ;$$

y que, por lo tanto, una fusión de conglomerado puede incrementar el valor de las empresas si la covarianza de los rendimientos es negativa, nula, o positiva pero menor que el promedio de las varianzas de dichos rendimientos.

Otra forma en la cual la formación de un conglomerado puede incrementar el valor total de las empresas que se fusionan acontece cuando una de esas empresas le genera externalidades reales a la otra. En ese caso lo que sucede es que el beneficio total aumenta después de la fusión, como consecuencia de la internalización de las externalidades en cuestión. Supongamos, por ejemplo, que las empresas 1 y 2 producen dos bienes distintos que venden en mercados competitivos a los precios “ P_1 ” y “ P_2 ”, y que sus respectivos costos totales son “ $CT_1(Q_1)$ ” y “ $CT_2(Q_2, Q_1)$ ” (o sea, que la producción de la empresa 1 genera una externalidad real sobre los costos de la empresa 2). Cuando las empresas operan separadamente, las condiciones de maximización de beneficios de cada una de ellas lleva a que:

$$\frac{\partial B_1}{\partial Q_1} = P_1 - \frac{\partial CT_1}{\partial Q_1} = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B_2}{\partial Q_2} = P_2 - \frac{\partial CT_2}{\partial Q_2} = 0 \quad .$$

Si ambas empresas se fusionan, en cambio, lo que maximiza el beneficio conjunto es:

$$\frac{\partial B_{1+2}}{\partial Q_1} = P_1 - \frac{\partial CT_1}{\partial Q_1} - \frac{\partial CT_2}{\partial Q_1} = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B_{1+2}}{\partial Q_2} = P_2 - \frac{\partial CT_2}{\partial Q_2} = 0 \quad ;$$

lo cual, en ausencia de otros fenómenos que puedan implicar lo contrario, genera un incremento en el excedente total de los agentes económicos originado en la consideración explícita del efecto que “ Q_1 ” tiene sobre “ CT_2 ”.

Un fenómeno semejante acontece cuando los bienes que producen las empresas que se fusionan exhiben “economías de alcance” (*economies of scope*). Esto implica que el costo total de proveer los dos bienes dentro de una misma empresa es menor que el costo total de proveerlos separadamente, lo cual se da si:

$$CT(Q_1, Q_2) < CT(Q_1, 0) + CT(0, Q_2) \quad .$$

En general, las economías de alcance tienen lugar cuando dos o más actividades utilizan insumos o canales de distribución comunes, y son particularmente importantes cuando se trata de operaciones de concentración que implican extensión del producto o extensión del mercado. Su ocurrencia puede asimismo producirse en casos en los cuales se mezclan ciertas relaciones verticales entre las empresas, dado que en dichos casos existe también un fenómeno de complementariedad, típico de las economías de alcance. Algunos autores, tales como Teece (1982), han visto en este fenómeno la base de una teoría de la empresa multiproducto, que puede adaptarse para explicar numerosas fusiones que implican extensión del producto o extensión del mercado.

El hecho de que las operaciones de extensión del producto y extensión del

mercado conlleven la integración entre empresas que utilizan los mismos insumos o canales de distribución puede generar también un impacto relacionado con un mayor ejercicio del poder de mercado sobre dichos insumos o canales. Esto puede verse como un efecto horizontal de una fusión que en el resto de los aspectos es de conglomerado, y que en algunos casos puede tener cierta importancia. Supongamos por ejemplo que dos empresas venden dos productos diferentes (o el mismo producto en dos mercados diferentes) pero compiten como compradores en el mercado de un insumo común (I). Si la función de precio de oferta de dicho insumo depende de la cantidad total comprada, entonces, cuando las empresas operan independientemente, maximizan beneficios haciendo:

$$B_1(\max) = P_1 \cdot Q_1(I_1) - r(I_1 + I_2) \cdot I_1 \quad ; \quad B_2(\max) = P_2 \cdot Q_2(I_2) - r(I_1 + I_2) \cdot I_2 \quad ;$$

lo cual implica que:

$$\frac{\partial B_1}{\partial I_1} = P_1 \cdot \frac{\partial Q_1}{\partial I_1} - r - \frac{\partial r}{\partial I} \cdot I_1 = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B_2}{\partial I_2} = P_2 \cdot \frac{\partial Q_2}{\partial I_2} - r - \frac{\partial r}{\partial I} \cdot I_2 = 0 \quad .$$

Si las dos empresas se fusionan, en cambio, las condiciones de maximización de los beneficios totales pasan a ser:

$$\frac{\partial B_{1+2}}{\partial I_1} = P_1 \cdot \frac{\partial Q_1}{\partial I_1} - r - \frac{\partial r}{\partial I} \cdot (I_1 + I_2) = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B_{1+2}}{\partial I_2} = P_2 \cdot \frac{\partial Q_2}{\partial I_2} - r - \frac{\partial r}{\partial I} \cdot (I_1 + I_2) = 0 \quad ;$$

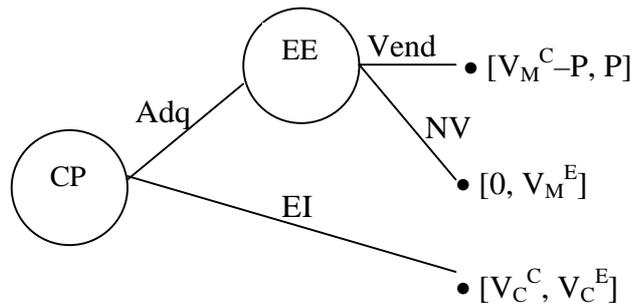
lo cual genera una diferencia mayor entre el valor de la productividad marginal del insumo y su precio (y, por ende, una cantidad menor y menos eficiente). Sin embargo, este efecto originado en un aumento del poder de mercado de las empresas demandantes del insumo tiene lugar porque hemos supuesto que la oferta de dicho insumo es competitiva. Si los oferentes del insumo también tuvieran poder de mercado, una fusión entre demandantes podría inclusive generar una ganancia de eficiencia, si es que el nuevo poder de mercado que se forma del lado de la demanda sirve para contrarrestar el poder de mercado pre-existente del lado de la oferta.

Un último efecto de las fusiones que implican extensión del producto o del mercado, relacionado con el ejercicio del poder de mercado, puede ser la reducción de la competencia potencial. Este fenómeno acontece cuando la alternativa a la fusión es el ingreso al mercado de un nuevo competidor. En tal caso la correspondiente fusión entre una empresa que ya está en el mercado y otra que potencialmente podría ser su competidora tiene efectos similares a una fusión horizontal, en el sentido de que, si bien no incrementa la concentración del mercado respecto de la que existía antes de la fusión, sí lo hace respecto de la concentración que podría haber existido si la fusión no se producía y el competidor potencial entraba al mercado como una empresa independiente.

Para que este argumento acerca de la competencia potencial tenga sentido, sin embargo, resulta necesario que se den ciertas condiciones respecto de la capacidad de las distintas empresas de obtener beneficios antes y después del ingreso de un competidor. Supongamos por ejemplo que estamos evaluando un mercado en el cual hay una empresa establecida (EE) y un competidor potencial (CP), que tiene la alternativa de entrar al mercado como una empresa independiente (EI) o de adquirir a la empresa establecida (Adq). A su vez, si CP intenta adquirir a EE, esta última debe decidir entre venderle sus activos a un precio "P" (Vend) y no venderle (NV), en cuyo

caso se quedará con la empresa y tendrá un activo cuyo valor (V_M^E) se origina en la posición monopólica de la empresa en cuestión y en el hecho de que es propiedad de EE. Si CP compra a la empresa establecida, en cambio, el valor de la misma pasa a ser " V_M^C ", en tanto que en una situación en la cual CP entra como una empresa independiente las empresas pasan a valer " V_C^C " y " V_C^E ".

Gráfico 8.2



Lo expuesto puede representarse gráficamente a través de un diagrama de árbol como el que aparece en el gráfico 8.2. En él se ve que, en tanto se dé que " $V_C^C > 0$ " (lo cual es un requisito poco menos que indispensable para que pueda decirse que CP es un competidor potencial de EE), el juego entre las dos empresas tiene dos equilibrios posibles: o bien CP intenta adquirir y EE le vende, o bien CP entra independientemente porque EE no está dispuesto a vender. El primero de tales equilibrios (que es el único que implica adquisición y, por ende, desaparición de la competencia potencial) requiere que a CP le convenga comprar y a EE le convenga vender. Esto implica que " $V_M^C - V_C^C > P > V_M^E$ ", o sea que el competidor potencial tiene que ser una empresa más eficiente que la empresa establecida (es decir, que " $V_M^C > V_M^E$ ") y, al mismo tiempo, tiene que darse que los beneficios que puede obtener si entra independientemente no sean demasiado altos (es decir, que " $V_C^C < V_M^C - V_M^E$ "). Sólo así habrá espacio para que exista un precio "P" mayor que el valor que tiene para EE quedarse en el mercado y que, al mismo tiempo, resulte rentable para CP.

El otro equilibrio posible se produce si " $V_M^C - V_C^C < V_M^E$ ", y no hay por lo tanto forma de que, al mismo tiempo, a CP le convenga comprar y a EE le convenga vender. Sin embargo, si pensamos que la interacción entre las empresas tiene lugar en un contexto que se repite (y que, si CP fracasa en su intento de comprar EE, puede entrar independientemente en un período posterior), entonces la adquisición puede ser un equilibrio simplemente si se cumple que " $V_M^C > V_C^C + V_C^E$ ". Tal caso se asemejaría a una situación en la cual CP entrara independientemente al mercado y luego comprara a EE, y sería por lo tanto equivalente a una adquisición horizontal.

9. Discriminación de precios, ventas en bloque y ventas atadas

La discriminación de precios es una práctica comercial que implica vender unidades similares de un bien o servicio a diferentes precios. Dicha práctica puede tener lugar entre unidades adquiridas por el mismo comprador o bien entre unidades adquiridas por compradores distintos. Sin embargo, para que la diferencia de precios pueda incluirse dentro de la categoría de discriminación, la misma debe obedecer a causas que no estén relacionadas con costos diferenciales en la provisión del bien o servicio en cuestión.

La discriminación de precios puede adoptar distintas formas en diferentes contextos. Un instrumento que suele utilizarse para llevarla a cabo es la venta de bienes distintos en paquetes únicos, que combinan dichos bienes en cantidades determinadas. A este tipo de ventas se las denomina “ventas en bloque”. Cuando dichos paquetes son la única forma en la cual puede adquirirse alguno de los bienes, estamos en presencia de una “venta atada”. Son también ventas atadas aquellas que no implican necesariamente venta en bloque, pero que sí subordinan la adquisición de un bien o servicio a la de algún otro, sea en cantidades fijas o variables.

El objetivo de presente capítulo es analizar las posibles explicaciones económicas para la aparición de las distintas formas de discriminación de precios, ventas en bloque y ventas atadas. La primera sección se abocará así a un análisis general de la discriminación de precios, en tanto que la segunda y la tercera analizarán los distintos tipos de discriminación (primero, segundo y tercer grados). Las últimas dos secciones, por su parte, se referirán respectivamente a las ventas en bloque y a las ventas atadas.

9.1. Aspectos generales de la discriminación de precios

El análisis económico de la discriminación de precios requiere de la consideración de tres elementos. Por un lado, se analizan cuáles son las condiciones bajo las cuales una empresa puede discriminar precios entre sus clientes y entre las distintas unidades vendidas a los mismos. Por otro, se estudian los distintos tipos de discriminación posibles y los instrumentos que las empresas pueden utilizar para llevarlos a cabo. Por último, la teoría económica sirve también para evaluar el efecto de la discriminación de precios sobre los beneficios de las empresas y sobre los excedentes de los compradores del producto.

Para que una empresa que comercializa un bien o servicio tenga la posibilidad de discriminar entre los precios que cobra por las distintas unidades que vende es necesario que se cumplan al menos tres condiciones básicas: segmentabilidad del mercado, capacidad de impedir o dificultar la reventa, y existencia de poder de mercado¹⁷. La segmentabilidad del mercado implica que la empresa que desea discriminar precios tiene la posibilidad de distinguir entre las demandas de diferentes grupos de clientes. Dicha división puede obedecer a diferentes características de los compradores (estudiantes, jubilados, etc), a distintos usos que los mismos le dan al bien que adquieren (residencial, industrial, etc) o a diferente localización geográfica (clientes domésticos y del exterior, rurales y urbanos, etc). La posibilidad de distinguir puede basarse en hechos externos que permitan una separación directa de los sub-mercados (localización del punto de venta del producto, posesión de un determinado carné de

¹⁷ Esta tipificación ha sido tomada de Carlton y Perloff (1994), capítulo 11.

estudiante o jubilado, etc) o bien puede tener lugar a través de la manera en la que el comprador elige adquirir el bien o servicio (en un local comercial o en su domicilio, en envases grandes o pequeños, etc).

La segunda condición necesaria para la discriminación de precios es la dificultad o imposibilidad de que los distintos grupos en los cuales el mercado ha sido segmentado comercien el bien entre ellos. De nada le sirve a una empresa cargar un precio más bajo a un grupo de compradores y uno más alto a otro si los miembros del primero de tales grupos pueden revender sin costo sus unidades a los miembros del segundo, y arbitrar de ese modo entre los precios impuestos por el vendedor original. De la misma manera, resulta también estéril vender cantidades mayores a precios unitarios menores si quien adquiere dicho producto puede a su vez fraccionarlo y revenderlo sin costo.

El último requisito esencial para que la discriminación de precios sea posible (o cuando menos, para que tenga algún sentido económico) es que la empresa que la lleva a cabo tenga poder de mercado en algún segmento. En efecto, si no existe poder de mercado (es decir, si la empresa es tomadora de precios), la capacidad de fijar precios es por definición nula, y por lo tanto todas las diferencias que se encuentren entre los precios que pagan los distintos compradores obedecerán a factores ajenos a la empresa vendedora. La posesión de poder de mercado, sin embargo, no implica necesariamente que la empresa no enfrente competencia de ningún tipo, sino tan sólo que tenga influencia sobre los precios. Por ello la discriminación de precios es un fenómeno posible en mercados competitivos con productos diferenciados, así como en mercados en los cuales existe una competencia basada en la localización de las empresas¹⁸.

La clasificación económica tradicional de las prácticas de discriminación de precios distingue tres grados diferentes. La discriminación de primer grado (o discriminación perfecta) implica que el vendedor de un bien o servicio puede vender cada unidad a cada comprador a un precio distinto. La discriminación de segundo grado (o discriminación voluntaria) implica que el vendedor puede discriminar entre las unidades que le vende al mismo comprador pero no puede discriminar directamente entre compradores. Por último, la discriminación de tercer grado (o discriminación simple) es aquella en la cual el vendedor puede discriminar entre compradores o grupos de compradores pero no entre las unidades vendidas a cada comprador¹⁹.

9.2. Discriminación de precios de tercer grado

La discriminación de precios de tercer grado tiene lugar cuando el vendedor puede segmentar el mercado en distintas categorías pero no puede implementar mecanismos que impliquen descuentos por cantidad o cobro de cargos fijos, y debe por ende limitarse a utilizar un único precio lineal para cada segmento en que divida el mercado. Esta discriminación es usual en el caso de bienes que se venden en sub-mercados geográficamente separados y que pueden ser fácilmente revendidos dentro del mismo sub-mercado pero difícilmente trasladados de un sub-mercado a otro. En estos casos, lo que la empresa vendedora intenta aprovechar al discriminar precios es la diferente elasticidad de la demanda en cada segmento, cobrando valores superiores en los sub-mercados menos sensibles a los cambios de precios y valores inferiores en los

¹⁸ La discriminación de precios en mercados en los cuales la competencia tiene lugar entre empresas localizadas en diferentes puntos del espacio suele explicarse a través de modelos de “fijación de precios desde un punto base” (*basing point pricing*). Sobre este tema, véase Scherer y Ross (1990), capítulo 13.

¹⁹ Los orígenes de esta clasificación provienen de la obra de Pigou (1920), pp 240-256.

sub-mercados más sensibles.

La explicación más habitual de cómo una empresa decide una política de discriminación de tercer grado surge de suponer que su objetivo consiste en maximizar una función de beneficios, eligiendo los precios que va a cobrar (P_1, P_2, \dots, P_n) y las cantidades que va a vender en cada sub-mercado (Q_1, Q_2, \dots, Q_n). Si los costos totales son función de la cantidad total producida y vendida, y los precios de demanda son funciones de las cantidades vendidas en cada sub-mercado, el problema de optimización de la empresa discriminadora puede escribirse del siguiente modo:

$$B(\max) = \sum_{i=1}^n P_i(Q_i) \cdot Q_i - CT\left(\sum_{i=1}^n Q_i\right) \quad ;$$

por lo que sus condiciones de primer orden serán iguales a:

$$\frac{\partial B}{\partial Q_i} = P_i(Q_i) + \frac{\partial P_i}{\partial Q_i} \cdot Q_i - \frac{\partial CT}{\partial Q} = 0 \quad (\text{si } Q_i \geq 0) \quad ;$$

$$\frac{\partial B}{\partial Q_i} = P_i(Q_i) + \frac{\partial P_i}{\partial Q_i} \cdot Q_i - \frac{\partial CT}{\partial Q} \geq 0 \quad (\text{si } Q_i = 0) \quad .$$

El cumplimiento de estas condiciones implica que, si dos sub-mercados “i” y “j” son abastecidos (es decir, si “ $Q_i > 0$ ” y “ $Q_j > 0$ ”), el costo marginal de proveer una unidad adicional deberá igualarse con el ingreso marginal de vender dicha unidad en cada uno de los sub-mercados, dándose por lo tanto que:

$$P_i(Q_i) + \frac{\partial P_i}{\partial Q_i} \cdot Q_i = \frac{\partial CT}{\partial Q} = P_j(Q_j) + \frac{\partial P_j}{\partial Q_j} \cdot Q_j \quad .$$

Esta igualdad implica que, salvo que las funciones de demanda de dos sub-mercados sean idénticas, los precios que se cobrarán en ellos diferirán, ya que para igualar los ingresos marginales se requerirá necesariamente una desigualdad de precios. Nótese que, como la función de costos depende de la cantidad total y no de la cantidad vendida en cada sub-mercado, el costo marginal es por definición el mismo para las unidades vendidas en todos los sub-mercados abastecidos.

Otra forma de leer la condición expuesta es decir que el índice de Lerner en cada sub-mercado debe igualarse con el valor absoluto de la inversa de la elasticidad-precio de dicho sub-mercado (η_i). Esto se debe a que, para dos sub-mercados “i” y “j” abastecidos:

$$\frac{P_i - \partial CT / \partial Q}{P_i} = -\frac{\partial P_i}{\partial Q_i} \cdot \frac{Q_i}{P_i} = \frac{1}{|\eta_i|} \quad ; \quad \frac{P_j - \partial CT / \partial Q}{P_j} = -\frac{\partial P_j}{\partial Q_j} \cdot \frac{Q_j}{P_j} = \frac{1}{|\eta_j|} \quad ;$$

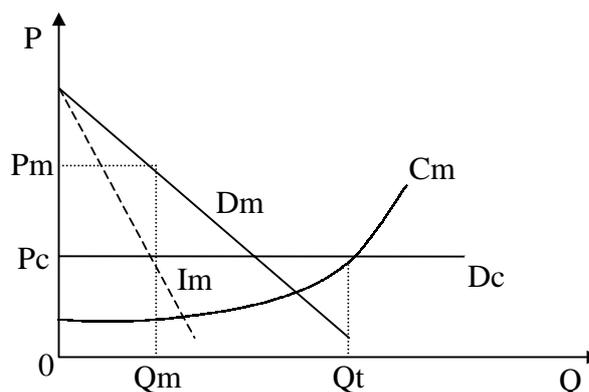
dándose por lo tanto que:

$$\frac{(P_i - \partial CT / \partial Q) / P_i}{(P_j - \partial CT / \partial Q) / P_j} = \frac{|\eta_j|}{|\eta_i|} \quad .$$

La relación obtenida entre los índices de Lerner correspondientes a dos sub-mercados distintos no es otra cosa que una aplicación de la regla de la inversa de la elasticidad que vimos al analizar el tema del ejercicio del poder de mercado en el

capítulo 2. Como la elasticidad de la demanda de una empresa está directamente relacionada con las posibilidades que tienen los compradores de sustituir el bien que dicha empresa les provee por bienes provistos por otras empresas, esta regla sirve también como explicación del fenómeno de discriminación entre sub-mercados en los cuales un vendedor enfrenta poca competencia (y cobra precios más altos) y sub-mercados en los que enfrenta mayor competencia (y cobra precios más bajos).

Gráfico 9.1



El gráfico 9.1 muestra una situación extrema de discriminación de tercer grado entre un sub-mercado perfectamente competitivo cuya demanda (D_c) es infinitamente elástica al precio " P_c ", y un sub-mercado monopolizado por un vendedor que enfrenta toda la demanda (D_m) y percibe un ingreso marginal (I_m) inferior al precio que cobra. En dicha circunstancia, el vendedor intentará discriminar entre los dos segmentos del mercado, y cobrará un precio mayor (P_m) en el segmento monopolizado y un precio menor (P_c) en el competitivo, vendiendo respectivamente las cantidades " Q_m " y " $Q_t - Q_m$ ". Con eso logrará igualar al mismo tiempo el ingreso marginal en el sub-mercado monopolístico con el ingreso marginal en el mercado competitivo (que es igual al precio) y con el costo marginal (es decir, " $I_m = P_c = C_m$ ").

La incidencia de la discriminación de precios de tercer grado sobre el excedente de los agentes económicos involucrados es un tema cuya evaluación es bastante controvertida. Una de las causas por las cuales se critica frecuentemente a la discriminación de precios tiene que ver con el hecho de que da una señal de la existencia de poder de mercado. Como vimos anteriormente, esto se origina en que el poder de mercado es una de las condiciones necesarias para poder discriminar precios, si bien también es cierto que la discriminación no es incompatible con la existencia de diversas formas de competencia, y puede considerarse como relativamente frecuente en contextos en los que existe diferenciación de productos.

Una pregunta difícil de responder para la teoría económica es si, dado un determinado grado de poder de mercado poseído por una empresa, permitirle practicar discriminación de precios resulta beneficioso o perjudicial. La dificultad surge porque la discriminación es siempre mejor para el vendedor (que obtiene beneficios más altos si discrimina que si no discrimina) y suele también beneficiar a ciertos grupos de compradores (los que pagan precios más bajos), en tanto que es peor para otros grupos de compradores que pagan precios más altos que los que abonarían de no existir discriminación. Si procedemos a evaluar la situación a través del excedente total generado, la discriminación tiene también efectos contrapuestos: por un lado, a veces

permite abastecer a grupos de compradores que no estarían dispuestos a adquirir el producto si el vendedor suministrara todas las unidades al mismo precio promedio; por otro, hace que los compradores paguen precios marginales diferentes y que por lo tanto no todas las unidades vayan a los compradores que las valoran relativamente más.

Una variable fuertemente relacionada con el excedente total de los agentes económicos es el volumen total comerciado en el mercado, siendo la regla general que (en tanto el valor marginal de las unidades intercambiadas exceda su costo marginal) cuanto mayor es el volumen total, mayor es el excedente. En ese sentido, una prueba indicativa del efecto de la discriminación de precios sobre el excedente total es analizar su impacto sobre la cantidad total comerciada, comparando el valor de equilibrio de dicha cantidad en situaciones con y sin discriminación.

En su artículo sobre los efectos de la discriminación de precios sobre el bienestar, Varian (1985) demuestra que, si los costos marginales de provisión de un bien son constantes, el aumento de la cantidad comerciada es una condición necesaria para que el excedente total de los agentes económicos se incremente como consecuencia de la discriminación de precios de tercer grado. Para ello, Varian define la variación en el excedente total (ΔET) como la suma de las variaciones agregadas de los excedentes de los consumidores (ΔEC) y del beneficio de la empresa discriminadora (ΔB). Si denominamos " P_i " al precio que cada grupo de consumidores paga en una situación con discriminación y " P_p " al precio que se paga en una situación sin discriminación, " ΔEC " puede definirse como:

$$\Delta EC = \sum_{i=1}^n [EC_i(P_i) - EC_i(P_p)] \quad ;$$

en tanto que " ΔB " es igual a:

$$\Delta B = \sum_{i=1}^n (P_i - C_m) \cdot Q_{d_i} - \sum_{i=1}^n (P_p - C_m) \cdot Q_{n_i} \quad ;$$

donde " C_m " es el costo marginal, " Q_{d_i} " es la cantidad vendida en el i ésimo sub-mercado cuando hay discriminación de precios, y " Q_{n_i} " es la cantidad vendida en una situación sin discriminación.

Aprovechando la propiedad de convexidad del excedente del consumidor respecto del precio (o, lo que es lo mismo, la idea de que la cantidad demandada por los consumidores disminuye cuando aumenta el precio, y aumenta cuando éste disminuye), se llega a que, para cualquier sub-mercado:

$$EC_i(P_i) - EC_i(P_p) \leq Q_{d_i} \cdot (P_p - P_i) \quad .$$

Reemplazando esta desigualdad en la definición de variación del excedente del consumidor, puede por lo tanto escribirse que:

$$\Delta EC \leq \sum_{i=1}^n (P_p - P_i) \cdot Q_{d_i} \quad ;$$

y se dará entonces que:

$$\Delta ET \leq \sum_{i=1}^n (P_p - P_i) \cdot Q_{d_i} + \sum_{i=1}^n (P_i - C_m) \cdot Q_{d_i} - \sum_{i=1}^n (P_p - C_m) \cdot Q_{n_i} \quad .$$

Operando en esta desigualdad, se llega a que:

$$\Delta ET \leq \sum_{i=1}^n (P_p - C_m) \cdot (Q_{d_i} - Q_{n_i}) = (P_p - C_m) \cdot \sum_{i=1}^n \Delta Q_i \quad ;$$

donde “ $\Sigma \Delta Q_i$ ” es la variación de la cantidad total que se produce en una situación con discriminación de precios respecto de la que habría en una situación sin discriminación. Como “ $P_p - C_m$ ” es mayor que cero (ya que, aunque no haya discriminación, habrá poder de mercado y por ende un apartamiento positivo entre precio y costo marginal), entonces “ ΔET ” sólo puede ser positivo si “ $\Sigma \Delta Q_i$ ” también lo es (es decir, si la cantidad total comerciada aumenta como consecuencia de la discriminación de precios).

9.3. Discriminación de primero y segundo grados

La discriminación perfecta o de primer grado tiene lugar en situaciones en las cuales el vendedor puede ofrecer su producto a precios diferentes a los distintos compradores, y puede además ofrecer precios diferentes según las cantidades que cada comprador le adquiera. Al igual que otros conceptos microeconómicos, la discriminación perfecta es una noción teórica que prácticamente no existe en su forma pura. Sin embargo, la realidad ofrece numerosos ejemplos en los cuales este tipo de discriminación aparece de manera parcial, a través de empresas que dividen a sus compradores en varias categorías y le ofrecen a cada segmento un conjunto de opciones que implican pagar precios unitarios diferentes según el volumen adquirido.

La discriminación de precios de primer grado tiene como efecto principal la posibilidad de que la empresa discriminadora se apropie de una porción mayor de los excedentes de los compradores. Si dicha discriminación alcanza su grado de perfección máxima (es decir, un precio distinto para cada unidad adquirida por cada comprador) la apropiación de excedentes se vuelve completa, y el vendedor obtiene un beneficio igual al excedente total generado en el mercado. En dicha circunstancia, la única restricción del lado de la demanda a la cual el vendedor se enfrenta es la de lograr que cada comprador prefiera adquirir el bien a no adquirirlo, condición esta que se denomina “restricción de participación”²⁰. Formalmente expresada, esta restricción de participación adopta la siguiente forma:

$$EC_i = V_i(Q_i) - T_i \geq 0 \quad (\text{para todo } i) \quad ;$$

donde “ EC_i ” es el excedente del i ésimo comprador, “ Q_i ” es la cantidad adquirida por dicho comprador, “ V_i ” es el valor que el mismo le asigna a dicha cantidad, y “ T_i ” es el monto total que el comprador paga por su adquisición.

El problema de maximización de beneficios de una empresa discriminadora de primer grado puede por lo tanto escribirse así:

$$B(\max) = \sum_{i=1}^n T_i - CT \left(\sum_{i=1}^n Q_i \right) \quad \text{s.a.} \quad V_i(Q_i) - T_i \geq 0 \quad (\text{para todo } i) .$$

Como, por definición, el beneficio aumenta cuando lo hace cada una de las “ T_i ” y las “ Q_i ” quedan constantes, las restricciones de participación son siempre operativas en este problema, y actúan como restricciones de igualdad. Esto permite reemplazarlas

²⁰ Esta terminología es común en el campo de la economía de la información. Para una aplicación de la misma al tema de la discriminación de precios, véase Tirole (1988), capítulo 3.

en la función objetivo de la empresa maximizadora, y escribir:

$$B(\max) = \sum_{i=1}^n V_i(Q_i) - CT\left(\sum_{i=1}^n Q_i\right) .$$

Las condiciones de primer orden son entonces las siguientes:

$$\frac{\partial B}{\partial Q_i} = \frac{\partial V_i}{\partial Q_i} - \frac{\partial CT}{\partial Q} = 0 \quad \Rightarrow \quad Vm_i = \frac{\partial V_i}{\partial Q_i} = \frac{\partial CT}{\partial Q} = Cm \quad (\text{para todo } i) \quad ;$$

e implican que, al elegir la cantidad y el monto a cobrar que va a ofrecérsele a cada comprador, el vendedor igualará el valor marginal que cada comprador le asigna a la última unidad que adquiere (Vm_i) con el costo marginal que tiene para la empresa producir dicha unidad (Cm). La aplicación de esta regla genera una situación en la cual cada comprador adquiere una cantidad distinta y paga un monto total diferente, pero todos abonan el mismo “precio marginal”, que es a su vez igual al costo marginal de proveer del bien.

De las prácticas comerciales que se observan en el mundo real, la que probablemente se acerca más a la discriminación de precios de primer grado es la que tiene lugar en los mercados de bienes o servicios en los cuales los compradores pagan un monto fijo en concepto de abono, cuota social, cargo de conexión, etc, y un cargo variable por cada unidad que compran. Este mecanismo, conocido como “tarifa en dos partes”, implica que los compradores pagan un precio promedio que decrece con la cantidad comprada, y es probablemente la forma más sencilla de cobrar precios diferentes a las distintas unidades que adquiere el mismo comprador. Si el monto fijo que se abona difiere según quién sea el comprador (o según la categoría a la que el mismo pertenezca), este sistema permite también discriminar entre las unidades adquiridas por distintas personas, y apropiarse del excedente que cada uno de ellos genera con su compra. Si, adicionalmente, todos pagan el mismo cargo variable y éste resulta ser igual al costo marginal de provisión del bien, el mecanismo completa el requerimiento para maximizar los beneficios del vendedor, que es lograr que dicho costo marginal se iguale con el precio marginal que paga cada comprador y que es a su vez igual al valor marginal de la última unidad que cada uno adquiere.

Evaluada desde el punto de vista de la eficiencia asignativa, la discriminación de precios de primer grado es óptima. Esto se debe a que, si un oferente es capaz de discriminar perfectamente entre todas las unidades que vende, hallará conveniente que cada comprador demande unidades hasta el punto en el que su valuación marginal se iguale con el costo marginal del bien o servicio en cuestión. Otro argumento que muestra la eficiencia de este tipo de discriminación tiene que ver con la capacidad potencial que le otorga al vendedor de apropiarse de todo el excedente generado en el mercado. Es precisamente dicha capacidad la que hace que quien intente maximizar sus propios beneficios tenga que necesariamente maximizar el excedente total, y elija por lo tanto la cantidad óptima a proveer.

Los argumentos destinados a probar la eficiencia de la discriminación de precios de primer grado, sin embargo, muestran en su forma más cruda el mayor inconveniente de utilizar el excedente total de los agentes económicos como medida única del bienestar. En efecto, en este caso el excedente total se vuelve máximo, pero a costa de una distribución del ingreso que le asigna todos los beneficios al vendedor y nada a los compradores. Si la discriminación de primer grado tiene lugar en un contexto

monopólico, esta distribución representa prácticamente la antítesis de la que surge en una situación de competencia perfecta sin barreras de entrada, en la cual en el largo plazo el excedente total tiende a ir exclusivamente hacia los compradores.

En algunas circunstancias, la discriminación directa entre compradores resulta imposible por razones originadas en la dificultad de identificar al comprador o en disposiciones legales que prohíben la utilización de precios personalizados. En tales casos, las empresas pueden recurrir a una discriminación de segundo grado, en la cual le ofrecen a todos los compradores un mismo esquema de precios no uniformes y son ellos los que eligen qué precio pagar y qué cantidad adquirir, segmentándose voluntariamente en categorías según el volumen que demanden (discriminación de segundo grado).

Si un vendedor quiere usar un esquema de segmentación voluntaria como un modo de apropiarse de los excedentes de los distintos grupos de compradores a los cuales abastece, deberá primero hacerse una idea de las características de la demanda de cada grupo y luego tendrá que desarrollar una estructura de precios que cumpla con los siguientes atributos:

- a) cada comprador termina comprando una cierta cantidad (Q_i) y pagando un cierto monto (T_i) por dicha cantidad;
- b) cada comprador le asigna a su " Q_i " un valor (V_i) no inferior a T_i (restricción de participación);
- c) todos los compradores prefieren pagar el monto " T_i " que les corresponde y obtener " Q_i " a pagar cualquier otro monto (T_j) correspondiente a otra cantidad (Q_j) prevista para otro tipo de comprador (restricción de compatibilidad de incentivos).

Si la estructura de la demanda del bien o servicio al cual se le quiere aplicar este esquema de precios se caracteriza por tener bien delimitados a los compradores según sus preferencias, entonces la discriminación de precios de segundo grado que aplicará un vendedor que maximiza sus beneficios terminará traducándose en un esquema que tendrá las siguientes características:

- a) los compradores de demanda más alta pagarán montos totales mayores pero precios unitarios menores que los compradores de demanda más baja;
- b) el vendedor se apropiará totalmente del excedente de los compradores de demanda más baja, pero sólo parcialmente de los de los compradores de demandas más altas;
- c) los descuentos por cantidad tendrán como objetivo inducir a los compradores de demandas más altas para que no adquieran cantidades menores, no siendo necesario persuadir a los compradores de demandas más bajas de que no adquieran cantidades mayores.

Las conclusiones expuestas surgen de resolver el mismo problema de maximización visto para el caso de la empresa discriminadora de precios de primer grado, pero agregando las restricciones de compatibilidad de incentivos además de las restricciones de participación. Dichas restricciones de compatibilidad de incentivos pueden escribirse del siguiente modo:

$$V_i(Q_i) - T_i \geq V_i(Q_j) - T_j \quad (\text{para todo } i \text{ y para todo } j \neq i) \quad .$$

A diferencia del caso de la discriminación de precios de primer grado, no todas las restricciones de participación ni las restricciones de compatibilidad de incentivos resultan operativas en un problema de maximización de beneficios de una empresa discriminadora de segundo grado. En el caso particular en el cual las funciones de demanda de los distintos compradores puedan ordenarse de mayor a menor de modo que las correspondientes curvas de demanda nunca se crucen, las únicas restricciones

operativas son la restricción de participación del comprador de demanda más baja y las restricciones de compatibilidad de incentivos de los compradores de demandas más altas respecto del comprador cuya demanda está inmediatamente por debajo de la suya²¹. Esto implica que dichas restricciones serán las únicas que se cumplirán como igualdades, en tanto que las otras se cumplirán como desigualdades.

Supongamos un problema simplificado en el cual sólo hay dos compradores (o dos grupos con el mismo número de compradores cada uno, dentro de los cuales todos los compradores tienen la misma función de demanda). El problema de maximización de beneficios de un discriminador de segundo grado que les vende a dichos compradores puede escribirse del siguiente modo:

$$B(\max) = T_1 + T_2 - CT(Q_1+Q_2) \quad \text{s.a.} \quad V_1(Q_1) - T_1 \geq 0 ; \quad V_2(Q_2) - T_2 \geq 0 ; \\ V_1(Q_1) - T_1 \geq V_1(Q_2) - T_2 ; \quad V_2(Q_2) - T_2 \geq V_2(Q_1) - T_1 .$$

Si el comprador 2 es el que tiene una función de demanda más alta y el comprador 1 es el que tiene una función de demanda más baja (es decir, si para cualquier nivel de “Q”, se da que “ $V_2(Q) > V_1(Q)$ ”), entonces las restricciones operativas son la de participación del comprador 1 y la de compatibilidad de incentivos del comprador 2. Esto implica que el problema puede escribirse como:

$$B(\max) = T_1 + T_2 - CT(Q_1+Q_2) \quad \text{s.a.} \quad V_1(Q_1) = T_1 ; \quad V_2(Q_2) - T_2 = V_2(Q_1) - T_1 ;$$

y que las restricciones operativas pueden reemplazarse en la función objetivo, llegándose a que:

$$B(\max) = V_1(Q_1) + [V_2(Q_2) - V_2(Q_1) + V_1(Q_1)] - CT(Q_1+Q_2) .$$

Las condiciones de primer orden de este problema son por lo tanto las siguientes:

$$\frac{\partial B}{\partial Q_1} = 2 \cdot \frac{\partial V_1}{\partial Q_1} - \frac{\partial V_2}{\partial Q_1} - \frac{\partial CT}{\partial Q} = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial V_1}{\partial Q_1} = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{\partial V_2}{\partial Q_1} + \frac{\partial CT}{\partial Q} \right) ; \\ \frac{\partial B}{\partial Q_2} = \frac{\partial V_2}{\partial Q_2} - \frac{\partial CT}{\partial Q} = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial V_2}{\partial Q_2} = \frac{\partial CT}{\partial Q} ;$$

e implican que la cantidad que se le venderá al comprador de demanda más alta será aquella para la cual el valor marginal de la última unidad adquirida se iguale con el costo marginal (que es lo mismo que ocurría en el caso de la discriminación de primer grado) pero que dicha condición no es válida para el comprador de demanda más baja. Este último terminará comprando una cantidad menor, para la cual el valor marginal ($\partial V_1/\partial Q_1$) se igualará con un promedio del costo marginal ($\partial CT/\partial Q$) y del valor marginal que dicha cantidad tiene para el comprador de demanda más alta ($\partial V_2/\partial Q_1$).

Los resultados obtenidos pueden generalizarse para casos con mayor número de compradores. En tales circunstancias el único que adquiere una cantidad para la cual “ $V_{m_i}(Q_i) = C_m$ ” es el comprador de demanda más alta, en tanto que los restantes adquieren cantidades menores que las eficientes. El único comprador para el cual la

²¹ En la terminología de la economía de la información, la condición expuesta se conoce como “propiedad de un solo cruce de las curvas de indiferencia”. Para una explicación desarrollada de esta condición, aplicada al problema de la empresa discriminadora de precios de segundo grado, véase Maskin y Riley (1984).

restricción de participación es operativa es el de demanda más baja, que es por lo tanto el único para el cual se cumple que “ $EC_i(Q_i) = 0$ ”. Los restantes compradores terminan con excedentes positivos, que se van haciendo mayores cuanto más alta sea su demanda. Esto se debe a que la restricción de compatibilidad de incentivos que les resulta operativa sigue siempre esta expresión:

$$V_i(Q_i) - T_i = V_i(Q_{i-1}) - T_{i-1} \quad ;$$

donde “i-1” es el comprador cuya demanda está inmediatamente por debajo de la del comprador “i”.

Esta generalización resulta válida en tanto la solución que maximiza los beneficios de la empresa discriminadora implique venderle cantidades positivas a todos los compradores. Un caso distinto se daría si, por ejemplo, la empresa terminara vendiéndole sólo al grupo de compradores de demanda más alta. En dicha circunstancia el vendedor termina apropiándose de todo el excedente de dichos compradores, pero no obtiene ningún beneficio de los compradores con demandas más bajas.

El modo más habitual de implementar un sistema de discriminación de precios de segundo grado es el empleo de precios promedio decrecientes por bloques, definidos según el volumen adquirido. Una manera alternativa que a veces se observa es el uso de cargos fijos y variables optativos, a través de los cuales el comprador puede elegir entre pagar un derecho de uso más alto y un precio unitario más bajo o un derecho más bajo y un precio más alto. Utilizado como un mecanismo de segmentación voluntaria, dicho esquema sirve para separar un grupo de demanda más alta (que elige la primera opción) de otro de demanda más baja (que opta por la segunda).

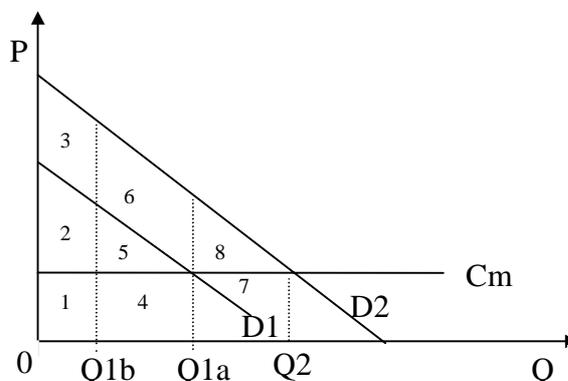
Si comparamos el excedente total generado en una situación de discriminación de precios de primer grado con el que surge en una situación de discriminación de precios de segundo grado, se obtiene la respuesta unívoca de que la primera de tales situaciones genera un excedente total mayor y la segunda genera un excedente total menor. Una vez más, la bondad de uno y otro esquema en términos de distribución del ingreso es materia opinable: si al vendedor se le permite practicar una discriminación perfecta, se quedará con todo el excedente generado; si, en cambio, sólo se le consiente que ofrezca un esquema de segmentación voluntaria, parte de este excedente quedará en poder de los compradores, aunque su distribución estará fuertemente sesgada en beneficio de quienes exhiban demandas más altas.

Lo expuesto anteriormente puede visualizarse en el gráfico 9.2, en el cual hemos representado la situación de dos compradores, uno con una demanda más baja (D1) y otro con una demanda más alta (D2). Suponiendo que el costo marginal del vendedor (C_m) es constante, su beneficio se maximizaría si pudiera venderle al comprador 1 una cantidad “Q1a” y al comprador 2 una cantidad “Q2”, y cobrar por dichos volúmenes sumas “T1a” y “T2a” iguales a las de las áreas “1+2+4+5” y “1+2+3+4+5+6+7+8”, respectivamente. Esto sería factible si el vendedor pudiera practicar una discriminación de primer grado y le cobrara, por ejemplo, un cargo fijo igual a “2+5” al comprador de demanda baja, uno igual a “2+3+5+6+8” al de demanda alta, y un precio marginal igual a “ C_m ” a ambos compradores. En tal caso, el vendedor se apropiaría de todo el excedente generado y ambos compradores tendrían un excedente nulo.

Si, en cambio, el vendedor sólo puede practicar una discriminación de segundo grado, el esquema anterior se volverá impracticable, ya que el comprador 2 preferirá comprar “Q1a” y pagar “T1a” en vez de comprar “Q2” y pagar “T2a”. El vendedor, entonces, ofrecerá un esquema en el cual los compradores optarán por una cantidad

“Q1b” (menor que “Q1a”) por la que pagarán “T1b = 1+2”, o por “Q2”, por la que pagarán “T2b = 1+2+4+5+6+7+8”. “Q1b” ha sido calculada como aquella cantidad para la cual “D1(Q1)” es el promedio entre “D2(Q1)” y “Cm”.

Gráfico 9.2



Ante dicha opción, cada comprador elegirá voluntariamente la alternativa prevista para él por el vendedor, con lo cual el comprador 1 se quedará con un excedente nulo, el comprador 2 recibirá un excedente igual al área “3”, y se producirá una pérdida social neta igual al área “5”. Nótese que en este caso el precio marginal que pagan los compradores es distinto, ya que el comprador 2 sigue abonando “Cm” pero el comprador 1 paga un precio marginal más alto, igual a “D2(Q1b)”.

9.4. Ventas en bloque

El análisis económico de las ventas en bloque (*bundling*) tiene muchos puntos en común con el análisis de la discriminación de precios. Esto se debe a que, en ciertas circunstancias, empaquetar conjuntamente productos distintos tiene como objetivo discriminar implícitamente los precios de los productos ofrecidos entre distintos grupos de compradores. Esta idea, sugerida originalmente por Stigler (1968), fue posteriormente desarrollada por Adams y Yellen (1976), quienes mostraron que, en tanto los distintos compradores de un bien tengan demandas negativamente correlacionadas, puede ser más beneficioso para un vendedor ofrecer paquetes que contienen dos productos distintos a un único precio que vender separadamente los dos bienes.

El siguiente ejemplo teórico ilustra una situación en la cual se produce el fenómeno referido. Supongamos que existen dos bienes (1 y 2) y dos compradores (A y B), y que el comprador A tiene una demanda más alta y más inelástica que el comprador B para el bien 1 pero una demanda más baja y más elástica para el bien 2. Por ejemplo, supongamos que las demandas de dichos compradores son:

$$Q_{1A} = a - P_1 \quad ; \quad Q_{1B} = a - \frac{P_1}{\theta} \quad ; \quad Q_{2A} = a - \frac{P_2}{\theta} \quad ; \quad Q_{2B} = a - P_2 \quad ;$$

donde “Q_{ij}” son las cantidades demandadas de cada bien por cada comprador, “P_i” son los precios de los bienes, y “θ” es un número entre cero y uno.

Si, en dicha circunstancia, una empresa que provee ambos bienes debe fijar los precios “P₁” y “P₂” que maximizan sus beneficios, resolverá el siguiente problema:

$$B(\max) = P_1 \cdot (Q_{1A} + Q_{1B}) + P_2 \cdot (Q_{2A} + Q_{2B}) \quad ;$$

donde el supuesto adicional que se efectúa es que los costos de provisión de los bienes 1 y 2 son nulos.

Derivando respecto de “P₁” y “P₂” se llega a estas condiciones de primer orden:

$$\frac{\partial B}{\partial P_1} = 2 \cdot a - \frac{2 \cdot (1 + \theta)}{\theta} \cdot P_1 = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B}{\partial P_2} = 2 \cdot a - \frac{2 \cdot (1 + \theta)}{\theta} \cdot P_2 = 0 \quad ;$$

que se cumplen cuando:

$$P_1 = P_2 = \frac{\theta \cdot a}{1 + \theta} \quad ; \quad Q_1 = Q_2 = a \quad ; \quad B = \frac{2 \cdot \theta \cdot a^2}{1 + \theta} \quad .$$

La alternativa a este esquema de precios es cobrar un único precio “P_C” por cada paquete vendido que contenga una unidad del bien 1 y una unidad del bien 2. En tal caso las demandas de los compradores A y B se transforman en:

$$Q_A = a - \frac{P_C}{(1 + \theta)} \quad ; \quad Q_B = a - \frac{P_C}{(1 + \theta)} \quad ;$$

y el problema de maximización de beneficios de la empresa vendedora pasa a ser:

$$B(\max) = P_C \cdot (Q_A + Q_B) \quad .$$

Esto genera una única condición de primer orden, que puede escribirse como:

$$\frac{\partial B}{\partial P_C} = 2 \cdot a - \frac{4 \cdot P_C}{(1 + \theta)} = 0 \quad ;$$

y que produce los siguientes resultados:

$$P_C = \frac{(1 + \theta) \cdot a}{2} \quad ; \quad Q_1 = Q_2 = a \quad ; \quad B = \frac{(1 + \theta) \cdot a^2}{2} \quad .$$

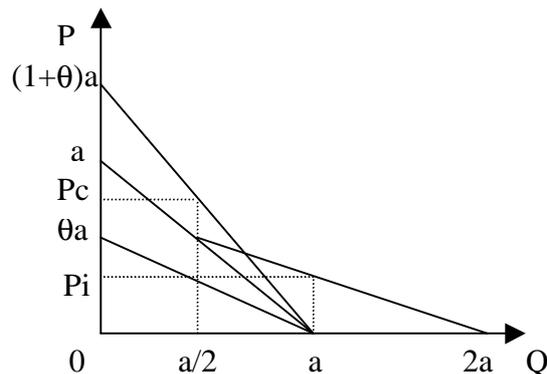
En este caso, la venta en bloque es más rentable que la venta de los dos bienes por separado. Nótese que en ambas circunstancias la empresa vende la misma cantidad de ambos bienes ($Q_1 = Q_2 = a$), pero cuando vende los bienes por separado cobra un precio igual a “ $\theta \cdot a / (1 + \theta)$ ” por cada unidad vendida, y cuando vende en bloque cobra “ $(1 + \theta) \cdot a / 2$ ” por el paquete entero. Este último precio es siempre superior a la suma de “P₁” y “P₂” cuando los bienes se venden por separado, tal como surge del siguiente razonamiento:

$$\begin{aligned} \theta < 1 &\Rightarrow \theta \cdot (1 - \theta) < (1 - \theta) \Rightarrow \theta - \theta^2 < 1 - \theta \Rightarrow 2 \cdot \theta < 1 + \theta^2 \Rightarrow 4 \cdot \theta < 1 + 2 \cdot \theta + \theta^2 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 4 \cdot \theta < (1 + \theta)^2 \Rightarrow 2 \cdot \theta \cdot a / (1 + \theta) < (1 + \theta) \cdot a / 2 \Rightarrow P_1 + P_2 < P_C \quad . \end{aligned}$$

Lo expuesto analíticamente puede apreciarse en el gráfico 9.3, en el cual hemos dibujado las funciones de demanda de uno de los compradores por el bien que valora más (que va desde “a” hasta “a”) y por el bien que valora menos (que va desde “ θa ” hasta “a”). La demanda por el paquete que contiene una unidad de cada bien es el segmento que va desde “ $(1 + \theta)a$ ” hasta “a”, en tanto que el segmento que termina en el punto “2a” representa la demanda de cada bien por parte de los dos compradores (que es la que importa cuando los bienes se venden por separado).

Cuando cada comprador adquiere los dos bienes en bloque, paga un precio “ P_c ” por una cantidad “ $a/2$ ” de cada bien. Cuando compra por separado, en cambio, el precio de cada bien es “ P_i ”, y la cantidad total demanda en el mercado es “ a ”. Como “ P_c ” termina siendo mayor que “ $2 \cdot P_i$ ”, el rectángulo cuya superficie es “ $P_c \cdot a/2$ ” es más grande que el rectángulo cuya superficie es “ $P_i \cdot a$ ”, y entonces los beneficios de vender en bloque son mayores que los de vender separadamente los dos bienes.

Gráfico 9.3



La causa por la cual en este caso la venta en bloque es más rentable que la venta por separado es que permite efectuar una discriminación de precios implícita entre los compradores A y B. Si bien ambos compradores pagan el mismo precio por los paquetes que compran, el comprador A (que valora más el bien 1 y menos el bien 2) opera como si estuviera pagando un precio mayor por el bien 1 y uno menor por el bien 2, y el comprador B hace lo inverso. Esto le permite a la empresa cobrar un precio conjunto mayor que la suma de los precios que le maximizan los beneficios cuando vende por separado, porque en ese último caso no es capaz de discriminar entre sus dos compradores.

En algunas circunstancias, la forma de discriminar entre compradores puede ser ofrecer la venta en bloque como una alternativa opcional a la venta de los bienes por separado (*mixed bundling*). Esta puede ser la alternativa más rentable si lo que se quiere es discriminar entre compradores que sólo adquieren un bien, compradores que sólo adquieren el otro bien, y compradores que adquieren los dos bienes. Para que esto funcione, sin embargo, es necesario que se cumplan ciertas condiciones de compatibilidad de incentivos, que básicamente implican que comprar el paquete que contiene ambos bienes debe ser más barato que comprar los dos bienes por separado, pero que cada bien por separado debe ser más barato que el paquete que contiene ambos bienes (es decir, “ $P_c < P_1 + P_2$ ”, “ $P_c > P_1$ ” y “ $P_c > P_2$ ”).

El siguiente ejemplo ilustra un caso en el cual la venta en bloque opcional es una alternativa más rentable a vender exclusivamente los bienes por separado y a vender exclusivamente en bloque. Supongamos que existen tres compradores (A, B y C), de los cuales el primero demanda sólo el bien 1, el segundo demanda sólo el bien 2, y el tercero demanda ambos bienes. Supongamos adicionalmente que quienes sólo demandan un bien tienen demandas más altas e inelásticas por dicho bien que las que tiene el comprador que demanda ambos bienes, dándose por ejemplo que:

$$Q_{1A} = a - P_1 \quad ; \quad Q_{2B} = a - P_2 \quad ; \quad Q_{1C} = a - \frac{P_1}{\theta} \quad ; \quad Q_{2C} = a - \frac{P_2}{\theta} \quad ;$$

donde “ Q_{ij} ” son las cantidades demandadas de cada bien por cada comprador, “ P_i ” son los precios de los bienes, y “ θ ” es un número entre un medio y uno.

Si suponemos, tal como hicimos con el ejemplo anterior, que los costos de provisión de los bienes 1 y 2 son nulos, la maximización de beneficios por parte de una empresa que sólo vende los bienes por separado es virtualmente idéntica a la ya analizada. La función a maximizar puede expresarse como:

$$B(\max) = P_1 \cdot (Q_{1A} + Q_{1C}) + P_2 \cdot (Q_{2B} + Q_{2C}) \quad ;$$

y las condiciones de primer orden implican que:

$$\frac{\partial B}{\partial P_1} = 2 \cdot a - \frac{2 \cdot (1 + \theta)}{\theta} \cdot P_1 = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B}{\partial P_2} = 2 \cdot a - \frac{2 \cdot (1 + \theta)}{\theta} \cdot P_2 = 0 \quad ;$$

y se cumplen cuando:

$$P_1 = P_2 = \frac{\theta \cdot a}{1 + \theta} \quad ; \quad Q_1 = Q_2 = a \quad ; \quad B = \frac{2 \cdot \theta \cdot a^2}{1 + \theta} \quad .$$

No es en cambio lo mismo que antes vender ambos bienes en bloque. La diferencia tiene que ver con que ahora hay dos compradores que no valoran para nada uno de los bienes, en tanto que hay un tercer comprador que sí valora ambos bienes. Esto genera que las demandas por los paquetes conjuntos adopten la siguiente forma:

$$Q_A = a - P_C \quad ; \quad Q_B = a - P_C \quad ; \quad Q_C = a - \frac{P_C}{2 \cdot \theta} \quad ;$$

y que el problema de la empresa vendedora pase a ser:

$$B(\max) = P_C \cdot (Q_A + Q_B + Q_C) \quad .$$

La condición de primer orden de dicho problema es por lo tanto la siguiente:

$$\frac{\partial B}{\partial P_C} = 3 \cdot a - \frac{(1 + 4 \cdot \theta) \cdot P_C}{\theta} = 0 \quad ;$$

y genera estos resultados:

$$P_C = \frac{3 \cdot \theta \cdot a}{1 + 4 \cdot \theta} \quad ; \quad Q_1 = Q_2 = \frac{3}{2} \cdot a \quad ; \quad B = \frac{9 \cdot \theta \cdot a^2}{2 + 8 \cdot \theta} \quad .$$

El beneficio obtenido por la venta en bloque obligatoria (es decir, por la opción en la cual sólo se venden los bienes conjuntamente y no se ofrece la alternativa de comprarlos por separado) es mayor que el que se obtiene cuando sólo se venden los bienes por separado si “ $\theta < 5/7$ ”. Si, en cambio, se da que “ $\theta > 5/7$ ”, entonces conviene vender por separado y no en bloque. Esto se debe a que vendiendo en bloque se logra colocar unidades que los compradores A y B no demandan (porque sólo valoran uno de los bienes y terminan comprando paquetes que contienen los dos bienes), pero a costa de una menor ganancia por las ventas efectuadas al comprador C. Si las demandas de este último son relativamente altas e inelásticas (es decir, si “ θ ” es relativamente elevado), este último fenómeno domina al primero y se vuelve más conveniente vender

por separado que vender en bloque como única opción.

Si la empresa decide ofrecer la venta en bloque como una alternativa a la venta por separado, lo que logrará es que el comprador A compre el bien 1, el comprador B compre el bien 2 y el comprador C compre el paquete conjunto. Esto le generará las siguientes demandas:

$$Q_{1A} = a - P_1 \quad ; \quad Q_{2B} = a - P_2 \quad ; \quad Q_C = a - \frac{P_C}{2 \cdot \theta} \quad ;$$

y transformará el problema de maximización de beneficios en:

$$B(\max) = P_1 \cdot Q_{1A} + P_2 \cdot Q_{2B} + P_C \cdot Q_C \quad .$$

Las tres condiciones de primer orden de este problema pueden expresarse del siguiente modo:

$$\frac{\partial B}{\partial P_1} = a - 2 \cdot P_1 = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B}{\partial P_2} = a - 2 \cdot P_2 = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B}{\partial P_C} = a - \frac{P_C}{\theta} = 0 \quad ;$$

y llevan a los siguientes resultados:

$$P_1 = P_2 = \frac{a}{2} \quad ; \quad P_C = \theta \cdot a \quad ; \quad Q_1 = Q_2 = a \quad ; \quad B = \frac{(1 + \theta) \cdot a^2}{2} \quad .$$

Como uno de los supuestos efectuados es que “ $1/2 < \theta < 1$ ”, la solución obtenida cumple con las restricciones de compatibilidad de incentivos enunciadas para nuestro problema (es decir, “ $P_C < P_1 + P_2$ ” y “ $P_C > P_1 = P_2$ ”). También genera un beneficio mayor que el que se obtiene vendiendo sólo por separado o sólo en bloque, según surge de los siguientes razonamientos:

$$\begin{aligned} \theta < 1 &\Rightarrow \theta \cdot (1 - \theta) < (1 - \theta) \Rightarrow \theta \cdot \theta^2 < 1 - \theta \Rightarrow 2 \cdot \theta < 1 + \theta^2 \Rightarrow 4 \cdot \theta < 1 + 2 \cdot \theta + \theta^2 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 4 \cdot \theta < (1 + \theta)^2 \Rightarrow 2 \cdot \theta \cdot a^2 / (1 + \theta) < (1 + \theta) \cdot a^2 / 2 \Rightarrow B(\text{sep}) < B(\text{opc}) \quad ; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \theta > 1/2 &\Rightarrow \theta \cdot (1 - \theta) < 1/4 \Rightarrow 8 \cdot \theta \cdot (1 - \theta) < 2 \Rightarrow 8 \cdot \theta < 2 + 8 \cdot \theta^2 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 18 \cdot \theta < (1 + \theta) \cdot (2 + 8 \cdot \theta) \Rightarrow 9 \cdot \theta \cdot a^2 / (2 + 8 \cdot \theta) < (1 + \theta) \cdot a^2 / 2 \Rightarrow B(\text{blq}) < B(\text{opc}) \quad ; \end{aligned}$$

donde “B(sep)” es el beneficio total obtenido cuando se vende sólo por separado, “B(blq)” es el beneficio total obtenido cuando sólo se vende en bloque, y “B(opc)” es el beneficio total obtenido cuando se le da a los compradores la opción entre comprar por separado y comprar en bloque.

La venta en bloque opcional implementa una especie de discriminación de precios de segundo grado entre compradores con distintas preferencias respecto del bien 1 y del bien 2. Esto ya fue reconocido por Adams y Yellen, quienes demostraron que, en rigor, muchos descuentos por cantidad pueden ser vistos como un caso particular de venta en bloque opcional, en el cual el bien 1 y el bien 2 son dos unidades distintas del mismo producto, y el paquete conjunto es un paquete que contiene las dos unidades.

La discriminación de precios, sin embargo, no es la única causa por la cual puede resultar racional que un vendedor ofrezca varios bienes en bloque. En ciertos casos la explicación puede ser que los productos ofrecidos son complementarios en el consumo (como, por ejemplo, un automóvil y accesorios tales como su receptor de radio o su equipo de aire acondicionado), o en la producción (como, por ejemplo, el conjunto

de cortes de carne vacuna que un frigorífico le vende a una carnicería). También puede deberse a razones de tipo impositivo, si –tal como sucede en algunos países– resulta posible eludir ciertos impuestos sobre determinados bienes si se los empaqueta conjuntamente con otros bienes no gravados.

9.5. Ventas atadas

Tal como hemos mencionado al comienzo del presente capítulo, las ventas atadas (*tying*) son un esquema de comercialización que consiste en subordinar la adquisición de un bien o servicio a la compra de otro. La venta en bloque obligatoria vista en el apartado anterior es por lo tanto un caso de venta atada, en tanto que la venta en bloque opcional no lo es, ya que los compradores pueden optar entre comprar cada producto por separado y comprar los dos bienes conjuntamente.

Además de las ventas en bloque obligatorias, existen otros casos posibles de venta atada. Si, por ejemplo, el bien 2 se puede comprar separadamente pero el bien 1 sólo puede comprarse en bloque con el bien 2, también estamos en presencia de un caso de venta atada, ya que la adquisición del bien 1 está necesariamente subordinada a la del bien 2. Lo mismo ocurre si no hay venta en bloque pero sí existe un requerimiento de comprar un determinado bien o servicio para poder acceder a otro. En esos casos suele decirse que el producto que puede comprarse libremente opera como “producto vinculado o atado” (*tied good*), en tanto que el que sólo puede comprarse en conjunto con el otro opera como “producto vinculante” (*tying good*).

La teoría económica de las ventas atadas suele suponer que el objetivo de las mismas es extender el poder de mercado que una empresa tiene sobre el producto vinculante al mercado del producto vinculado. Esta explicación se asemeja a la que hemos visto en el capítulo 7 para ciertas restricciones verticales y, al igual que ella, distingue entre una situación en la cual lo que el proveedor busca es influir sobre los precios de modo de obtener márgenes mayores entre precio y costo marginal, y otra en la cual lo que se intenta es excluir competidores reales o potenciales.

Un ejemplo sencillo de cómo una venta atada puede extender el poder de mercado se da cuando una empresa que provee monopolícamente un bien decide atar el mismo al requerimiento de que también le compren otro bien que en principio se provee de manera perfectamente competitiva. Si el bien 1 es el que está monopolizado y el bien 2 es el que se vende en competencia, los beneficios de la empresa en cuestión antes de implementar la política de venta atada pueden escribirse del siguiente modo:

$$B = P_1(Q_1) \cdot Q_1 + P_2 \cdot Q_2 - CT(Q_1, Q_2) \quad ;$$

y maximizarse cuando:

$$\frac{\partial B}{\partial Q_1} = P_1(Q_1) + \frac{\partial P_1}{\partial Q_1} \cdot Q_1 - \frac{\partial CT}{\partial Q_1} = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{P_1 - \partial CT / \partial Q_1}{P_1} = \frac{1}{|\eta_1|} \quad ;$$

$$\frac{\partial B}{\partial Q_2} = P_2 - \frac{\partial CT}{\partial Q_2} = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{P_2 - \partial CT / \partial Q_2}{P_2} = 0 \quad .$$

Alternativamente, esta empresa puede obligar a quienes deseen adquirir el bien 1 a comprarle también el bien 2 exclusivamente a ella. La única restricción que deberá respetar en ese caso es una restricción de participación de los compradores, que siempre tienen la alternativa de no comprar el bien 1 y adquirir el bien 2 a los otros proveedores

que compiten con la empresa bajo análisis. Esta restricción puede escribirse como un requerimiento de excedente mínimo de los compradores involucrados, con lo cual el problema de maximización de beneficios pasa a ser el siguiente:

$$B(\max) = P_1(Q_1) \cdot Q_1 + P_2(Q_2) \cdot Q_2 - CT(Q_1, Q_2) \quad ;$$

$$\text{s.a.} \quad \int_0^{Q_1} P_1(x_1) dx_1 - P_1(Q_1) \cdot Q_1 + \int_0^{Q_2} P_2(x_2) dx_2 - P_2(Q_2) \cdot Q_2 \geq EC_2(P_{c_2}) \quad ;$$

donde “ $EC_2(P_{c_2})$ ” es el excedente que los compradores pueden obtener si sólo adquieren el bien 2 y lo hacen en el mercado competitivo.

Las condiciones de primer orden de este problema se vuelven entonces las siguientes:

$$\frac{\partial L}{\partial Q_1} = P_1(Q_1) + (1 - \lambda) \cdot \frac{\partial P_1}{\partial Q_1} \cdot Q_1 - \frac{\partial CT}{\partial Q_1} = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{P_1 - \partial CT / \partial Q_1}{P_1} = \frac{1 - \lambda}{|\eta_1|} \quad ;$$

$$\frac{\partial L}{\partial Q_2} = P_2(Q_2) + (1 - \lambda) \cdot \frac{\partial P_2}{\partial Q_2} \cdot Q_2 - \frac{\partial CT}{\partial Q_2} = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{P_2 - \partial CT / \partial Q_2}{P_2} = \frac{1 - \lambda}{|\eta_2|} \quad ;$$

donde “L” es la función de Lagrange que surge de incorporar la restricción de participación al problema de maximización, y “ λ ” es el correspondiente multiplicador o “precio sombra” de la restricción.

En el caso general en el cual “ $0 < \lambda < 1$ ”, el esquema de venta atada hace que la empresa reduzca el precio que cobra por el bien 1 y aumente el precio que cobra por el bien 2. Puede también darse que la restricción de participación no resulte operativa, en cuyo caso “ $\lambda = 0$ ” y los dos bienes se venden a sus correspondientes precios de monopolio. De cualquier modo, el beneficio que obtiene la empresa por utilizar este esquema es siempre superior al que logra cuando no implementa la venta atada, ya que por definición podría elegir los mismos precios “ P_1 ” y “ P_2 ” que maximizaban su beneficio en dicho caso. Sin embargo, atar la venta del bien 2 a la del bien 1 le permite incrementar “ P_2 ” sin tener que reducir “ P_1 ”. Esto es así porque los compradores tienen la alternativa de comprar el bien 2 en otro lado pero no la de comprarle el bien 1 a otro proveedor, y estarán por lo tanto dispuestos a sacrificar parte del excedente que obtienen en el mercado 2 para no perder todo el excedente que obtienen en el mercado 1. Ante dicha posibilidad, sin embargo, la empresa preferirá fijar ambos precios de modo de maximizar su beneficio, y optará por separar los precios de los costos marginales de acuerdo con las elasticidades relativas de cada mercado.

La regla de fijación de precios expuesta para la empresa que adopta el esquema de ventas atadas tiene muchas semejanzas con la que utilizaría el regulador de un monopolista que actúa simultáneamente en varios mercados, y que recibe el nombre de “regla de Ramsey”. La similitud entre ambos esquemas se debe a que lo que el regulador resuelve es un problema exactamente inverso (dual) al analizado en este caso, puesto que busca maximizar el excedente de los consumidores sujeto a una restricción de beneficio mínimo por parte del monopolista²².

Un caso particular de venta atada que ha merecido interés por parte de la organización industrial es el de un productor de insumos cuyos compradores utilizan dichos insumos para producir otros productos. Dicho caso tiene la particularidad de que,

²² Para una explicación más completa de este punto, véase Mathewson y Winter (1997).

en general, las demandas de los insumos son interdependientes. Supongamos por ejemplo que los productores del bien “Q” utilizan dos insumos (I_1, I_2), que la función de producción de dicho bien es “ $Q = Q(I_1, I_2)$ ”, y que la función de precio de demanda del mismo es “ $P = P(Q)$ ”. Si “Q” se comercia en un mercado competitivo, las demandas de “ I_1 ” e “ I_2 ” tendrán la siguiente forma:

$$r_1 = P[Q(I_1, I_2)] \cdot \frac{\partial Q}{\partial I_1} \quad ; \quad r_2 = P[Q(I_1, I_2)] \cdot \frac{\partial Q}{\partial I_2} \quad ;$$

donde “ r_1 ” y “ r_2 ” son los precios de los insumos.

Consideremos ahora un caso en el cual “ I_1 ” está monopolizado pero “ I_2 ” se comercia en un mercado competitivo. En dicha circunstancia, el problema de maximización de beneficios del proveedor de insumos se escribirá así:

$$B(\max) = \left[P[Q(I_1, I_2)] \cdot \frac{\partial Q}{\partial I_1} \right] \cdot I_1 + r_2 \cdot I_2 - CP(I_1, I_2) \quad ;$$

y sus condiciones de primer orden serán las siguientes:

$$\frac{\partial B}{\partial I_1} = P \cdot \frac{\partial Q}{\partial I_1} + I_1 \cdot \left[\frac{\partial P}{\partial Q} \cdot \left(\frac{\partial Q}{\partial I_1} \right)^2 + P \cdot \frac{\partial^2 Q}{\partial I_1^2} \right] - \frac{\partial CP}{\partial I_1} = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B}{\partial I_2} = r_2 - \frac{\partial CP}{\partial I_2} = 0 \quad .$$

Si, en un caso como este, el proveedor le impone a sus clientes que le compren tanto “ I_2 ” como “ I_1 ” (subordinando la venta de este último a la del primero), un resultado posible es la monopolización conjunta de los dos mercados. Dicha monopolización implicará que ahora el proveedor pase a resolver el siguiente problema:

$$B(\max) = P[Q(I_1, I_2)] \cdot \left[\frac{\partial Q}{\partial I_1} \cdot I_1 + \frac{\partial Q}{\partial I_2} \cdot I_2 \right] - CP(I_1, I_2) \quad ;$$

cumpla con las siguientes condiciones de primer orden:

$$\frac{\partial B}{\partial I_1} = \frac{\partial Q}{\partial I_1} \cdot \left[P + \frac{\partial P}{\partial Q} \cdot \left(\frac{\partial Q}{\partial I_1} \cdot I_1 + \frac{\partial Q}{\partial I_2} \cdot I_2 \right) \right] + P \cdot \left[\frac{\partial^2 Q}{\partial I_1^2} \cdot I_1 + \frac{\partial^2 Q}{\partial I_1 \cdot \partial I_2} \cdot I_2 \right] - \frac{\partial CP}{\partial I_1} = 0 \quad ;$$

$$\frac{\partial B}{\partial I_2} = \frac{\partial Q}{\partial I_2} \cdot \left[P + \frac{\partial P}{\partial Q} \cdot \left(\frac{\partial Q}{\partial I_1} \cdot I_1 + \frac{\partial Q}{\partial I_2} \cdot I_2 \right) \right] + P \cdot \left[\frac{\partial^2 Q}{\partial I_2^2} \cdot I_2 + \frac{\partial^2 Q}{\partial I_1 \cdot \partial I_2} \cdot I_1 \right] - \frac{\partial CP}{\partial I_2} = 0 \quad ;$$

y por lo tanto no sólo no se resuelva la distorsión preexistente en el mercado de “ I_1 ” sino que también aparezca una nueva distorsión en el mercado de “ I_2 ” (que antes no existía).

Analizando un problema de venta atada similar al expuesto, Blair y Kaserman (1978) muestran que, si la función de producción de “Q” tiene rendimientos constantes a escala y los únicos insumos necesarios son “ I_1 ” e “ I_2 ”, entonces se da que:

$$\frac{\partial Q}{\partial I_1} \cdot I_1 + \frac{\partial Q}{\partial I_2} \cdot I_2 = Q \quad ; \quad \frac{\partial^2 Q}{\partial I_1^2} \cdot I_1 + \frac{\partial^2 Q}{\partial I_1 \cdot \partial I_2} \cdot I_2 = \frac{\partial^2 Q}{\partial I_2^2} \cdot I_2 + \frac{\partial^2 Q}{\partial I_1 \cdot \partial I_2} \cdot I_1 = 0 \quad ;$$

y las condiciones de primer orden antes expuestas se simplifican, llegándose a que:

$$\left(P + \frac{\partial P}{\partial Q} \cdot Q \right) \cdot \frac{\partial Q}{\partial I_1} = \frac{\partial CP}{\partial I_1} \quad ; \quad \left(P + \frac{\partial P}{\partial Q} \cdot Q \right) \cdot \frac{\partial Q}{\partial I_2} = \frac{\partial CP}{\partial I_2} .$$

Estas condiciones no son otra cosa que las que maximizan los beneficios de un monopolista del bien “Q” que adquiere los insumos “I₁” e “I₂” en mercados perfectamente competitivos o, alternativamente, las de un monopolista integrado que produce “I₁”, “I₂” y “Q”. En todos estos casos se llega a que una empresa se vuelve capaz de aprovechar todo el poder de mercado posible en el mercado del producto final, lo cual, desde el punto de vista del excedente total de los agentes económicos, es peor que una situación en la cual dicho poder de mercado sólo se ejerce de manera parcial. Desde el punto de vista de la eficiencia productiva, sin embargo, se genera un hecho positivo, que es que la combinación de insumos que se utiliza minimiza el costo total de producción. Esto se debe a que ahora:

$$\frac{\partial Q/\partial I_1}{\partial Q/\partial I_2} = \frac{\partial CP/\partial I_1}{\partial CP/\partial I_2} \quad ;$$

y por lo tanto el cociente de las productividades marginales de los insumos utilizados se iguala con el cociente de los costos marginales de provisión de dichos insumos.

Un último efecto posible de las ventas atadas es la exclusión de competidores. En su artículo sobre el tema, Whinston (1990) elabora un modelo al respecto, que se asemeja a los casos de obstaculización de la entrada vistos en el capítulo 6. Dicho modelo supone que existen dos empresas (E1 y E2), que la primera de ellas es monopolista en el mercado de un cierto bien (A), y que ambas pueden competir en la provisión de un segundo bien (B).

En la versión más simple del modelo de Whinston, la demanda del bien A es perfectamente elástica al precio “v_A”, en tanto que la demanda del bien B es perfectamente elástica al precio “v_B”. En lo que se refiere a los costos variables, los mismos son iguales a “c_{A1}” para el bien A, e iguales a “c_{B1}” y “c_{B2}” para el bien B (según el mismo sea provisto por la empresa 1 ó por la empresa 2). Supongamos adicionalmente que “v_A > c_{A1}” y “v_B > c_{B1} > c_{B2}”, pero que la empresa 2 tiene costos fijos iguales a “K₂” y que la empresa 1 no tiene en cambio costos fijos. Supongamos además que la demanda total del bien A está fija en una cantidad igual a “Q_A”, y que la demanda total del bien B está fija en una cantidad igual a “Q_B < Q_A”, pero que todos los demandantes del bien B también demandan el bien A.

La interacción entre la empresa 1 y la empresa 2 tiene lugar de manera secuencial. En primer lugar E1 decide si va a vender sus bienes de manera atada (A) o si va a venderlos separadamente (NA). En segundo lugar E2 decide si entra (E) o no entra (NE) al mercado del bien B, y luego de esto las empresas compiten como oligopolistas de Bertrand (si E2 entra al mercado) o la empresa 1 queda como monopolista de ambos bienes (si E2 no entra).

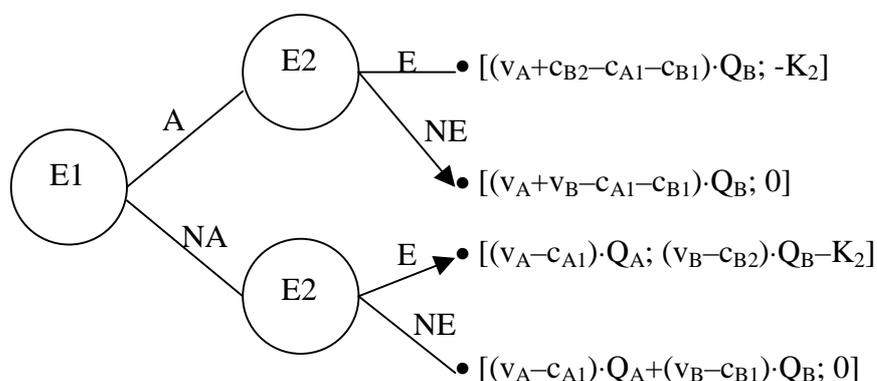
Los cuatro posibles resultados de este juego son que E1 vincule sus productos y E2 entre al mercado, que E1 vincule y E2 no entre, que E1 no vincule y E2 entre, y que E1 no vincule y E2 no entre. En el último de dichos casos, la empresa 1 será capaz de fijar precios “P_{A1} = v_A” y “P_{A1} = v_B”, obteniendo un beneficio total igual a “(v_A - c_{A1}) · Q_A + (v_B - c_{B1}) · Q_B”. Si E2 no entra pero E1 vincula sus productos, en cambio, lo que hará es cobrar un único precio por el paquete integrado, que será igual a “v_A + v_B”. Esto hará que

el beneficio de la empresa 1 termine siendo igual a $(v_A+v_B-c_{A1}-c_{B1})\cdot Q_B$, lo cual es menor que lo que se obtiene cuando E1 no ata sus productos y E2 no entra²³.

Si E2 entra al mercado, en cambio, la competencia entre las dos empresas es sustancialmente distinta según E1 haya vinculado o no sus productos. En el caso sin venta atada, E2 elegirá cobrar un precio $P_{B2} = c_{B1}-\epsilon$ y se quedará con toda la demanda del bien B, en tanto que E1 venderá sólo el bien A a un precio $P_{A1} = v_A$. Si se cumple que $(c_{B1}-c_{B2})\cdot Q_B > K_2$, la empresa 2 hallará rentable entrar al mercado en dicha circunstancia.

Si E1 ata sus productos, en cambio, puede optar por vender el paquete integrado a un precio igual a $v_A+c_{B2}-\epsilon$, e inducir a los demandantes a comprarle sólo a ella en vez de comprarle a la empresa 2. Ante esta oferta E2 no podrá competir con E1, ya que el mínimo precio al que podrá ofrecer el bien B es $P_{B2} = c_{B2}$ y eso le traerá aparejada una pérdida igual a K_2 . La empresa 1, en cambio, puede obtener beneficios positivos en tales circunstancias, siempre que se dé que $v_A+c_{B2} > c_{A1}+c_{B1}$.

Gráfico 9.4



Lo expuesto aparece representado en el gráfico 9.4 a través de un diagrama de árbol. En él se ve que la decisión óptima para E2 es entrar al mercado si E1 no ata sus productos (ya que $(c_{B1}-c_{B2})\cdot Q_B-K_2 > 0$) y no entrar si los ata (ya que $-K_2 < 0$). El equilibrio perfecto de Nash de este juego secuencial depende sin embargo de la relación entre $(v_A+v_B-c_{A1}-c_{B1})\cdot Q_B$ y $(v_A-c_{A1})\cdot Q_A$. La primera de dichas expresiones es el beneficio que obtiene E1 si ata sus productos y logra así impedir que E2 entre al mercado. La segunda es el beneficio que obtiene si no los ata y E2 entra al mercado. Si $(v_A+v_B-c_{A1}-c_{B1})\cdot Q_B > (v_A-c_{A1})\cdot Q_A$ el equilibrio perfecto implicará un caso de entrada efectivamente impedida; si $(v_A+v_B-c_{A1}-c_{B1})\cdot Q_B < (v_A-c_{A1})\cdot Q_A$, en cambio, implicará un caso de acomodamiento en el cual E1 hallará más rentable especializarse en el bien A y dejar que E2 produzca el bien B.

Nótese que en este ejemplo la decisión de atar los productos A y B sólo tiene sentido para E1 si se toma antes de que E2 tenga que decidir entrar o no al mercado²⁴. Si

²³ Si Q_B fuera mucho menor que Q_A , podría ser que a la empresa 1 le conviniera vender el paquete integrado a un precio total igual a v_A (con lo cual conseguiría colocar una cantidad igual a Q_A). En tal caso, sin embargo, plantearse la posibilidad de vincular ambos bienes carecería de sentido, ya que sería mejor vender sólo el bien A a un precio $P_{1A} = v_A$ y ahorrarse los costos de producir el bien B.

²⁴ Alternativamente, este modelo podría reformularse como un caso en el cual E2 ya está en el mercado y tiene que decidir si permanece o se retira (es decir, como un caso de depredación y no de obstaculización).

se tuviera que tomar después o simultáneamente, nunca sería óptimo para E1 vincular sus productos, puesto que la venta atada implicaría una pérdida de oportunidad igual a $(v_A - c_{A1}) \cdot (Q_A - Q_B)$ (si E2 no entrara al mercado) o a $(v_A - c_{A1}) \cdot (Q_A - Q_B) + (c_{B1} - c_{B2}) \cdot Q_B$ (si E2 entrara al mercado).

de la entrada). Lo importante es dicha decisión se tome siempre después de la de E1, puesto que ésta tiene por objeto inducir un cambio en el comportamiento de E2.

10. Organización industrial empírica

La organización industrial empírica es la parte de la economía industrial que intenta contrastar los modelos teóricos (o, al menos, las conclusiones e implicancias de dichos modelos) con datos de la realidad. Tal como hemos visto en el capítulo 1, la organización industrial empírica representa una parte esencial de la organización industrial como un todo, ya que por un lado acumula un porcentaje muy importante de todo lo que se investiga y, por otro, es el componente que le da cierta autonomía como rama del conocimiento económico.

Los estudios empíricos sobre temas de economía industrial utilizan una variedad bastante grande de técnicas y enfoques. Dentro de los mismos se destacan por un lado los estudios que analizan datos de corte transversal y se refieren a un conjunto relativamente amplio de industrias, tratando de descubrir si ciertas implicancias de los modelos teóricos generales se cumplen en el universo bajo análisis. El enfoque clásico para realizar estos estudios es el “paradigma estructura-conducta-desempeño”, que dio origen a la organización industrial empírica y sirvió de base para la mayoría de los trabajos realizados hasta principios de la década de 1980.

El otro tipo de estudio habitual dentro de la organización industrial empírica comprende aquellos trabajos que analizan datos de series de tiempo (o datos en panel, que combinan cortes transversales con series de tiempo) referidos a industrias en particular. Este tipo de estudios intenta modelar explícitamente las fuerzas de oferta y demanda que operan en un determinado mercado, y contrasta distintas hipótesis de comportamiento del mismo. Los primeros trabajos que utilizan este enfoque aparecen a mediados de la década de 1970, y cobran singular fuerza a partir de la década de 1980.

Además de los dos enfoques principales mencionados, la organización industrial empírica ha desarrollado otras metodologías alternativas. Una que ha adquirido particular importancia es el denominado “enfoque de los límites de la concentración” (*concentration bounds approach*), que intenta aplicar algunas de las ideas subyacentes en las estimaciones de oferta y demanda a estudios inter-industriales parecidos a los del paradigma estructura-conducta-desempeño. Otro enfoque alternativo, orientado a estudios de industrias en particular, es el enfoque no paramétrico, el cual elude la necesidad de estimar funciones específicas de demanda y de costos, y simplemente analiza si los datos disponibles son o no consistentes con ciertas hipótesis básicas de los modelos.

El presente capítulo contiene cuatro secciones. Las tres primeras están dedicadas a explicar los distintos enfoques mencionados en los párrafos anteriores. La última presenta, a modo de ilustración, un ejemplo de análisis de un mercado en particular, utilizando herramientas de los distintos tipos de estudios reseñados.

10.1. Paradigma estructura-conducta-desempeño

El paradigma estructura-conducta-desempeño parte de la idea de que el funcionamiento de los mercados está determinado básicamente por ciertas características estructurales de los mismos. Dichas características influyen en la conducta de las empresas que operan en tales mercados, y esa conducta es la que, en el agregado, produce un determinado desempeño, visible a través de resultados cuantificables en términos de precios, cantidades, beneficios, etc.

El esquema básico detrás del paradigma estructura-conducta-desempeño puede

esquematzarse a través del gráfico 10.1. En él aparecen enumeradas las principales variables que la literatura de organización industrial empírica suele encasillar en cada una de las categorías descriptas, a fin de establecer relaciones entre las mismas. Un elemento básico de este enfoque es la idea de causalidad implícita en las flechas que aparecen en el gráfico. La misma indica que lo que se intenta es mostrar que determinadas características estructurales (y, esencialmente, la concentración del mercado) son las causantes de determinadas conductas (relacionadas fundamentalmente con la fijación de precios), y que a su vez dichas conductas son las que causan que los beneficios y los márgenes sean más altos o más bajos.

Gráfico 10.1



La lógica del paradigma estructura-conducta-desempeño es que, en general, lo que se observa del funcionamiento de los mercados son por un lado las variables de estructura y por otro las variables de desempeño, y que la conducta se infiere de la relación que pueda encontrarse entre estas variables. La conducta es entonces una suerte de “caja negra”, cuyo funcionamiento se infiere (con más o menos éxito) de lo que pueda evaluarse que pasa con las variables de desempeño cuando cambian las variables de estructura.

En su tratado de organización industrial, Martin (1993) distingue tres etapas en la evolución de los estudios empíricos inscriptos en el paradigma estructura-conducta-desempeño. La primera etapa se inicia con el trabajo de Bain (1951), y comprende esencialmente estudios en los cuales se realizan análisis estadísticos relativamente elementales de muestras pequeñas de datos a nivel de industrias. La segunda etapa se inicia con el trabajo de Comanor y Wilson (1967), y se caracteriza por la introducción de la econometría como herramienta de trabajo (a través del análisis de regresión y de test de hipótesis) y por el uso de muestras más grandes de datos a nivel de industrias. La tercera etapa comienza con la crítica de Demsetz (1974) a la interpretación de los resultados de los trabajos de organización industrial empírica. Dicha crítica motiva algunos cambios en las metodologías de trabajo, que inducen el uso creciente de datos a nivel de empresas, la combinación de datos de corte transversal con series de tiempo, y el uso de sistemas de ecuaciones.

La idea básica detrás del trabajo original de Bain es que la tasa de rentabilidad de las empresas está correlacionada con la concentración del mercado en el que actúan, y que dicha correlación se debe a que en mercados más concentrados resulta más fácil

que aparezcan conductas de colusión explícita o tácita. Para probar su tesis, Bain utilizó datos de distintas industrias manufactureras estadounidenses para el período 1936-1940, y en su elección de las mismas buscó que se tratara de sectores en las cuales los mercados coincidieran aproximadamente con la industria (es decir, que no hubiera demasiada diferenciación de productos ni segmentación regional de mercados) y que las empresas fueran esencialmente productoras de un solo bien o servicio (es decir, que su rentabilidad no estuviera influida por varios productos a la vez). Para cada industria Bain calculó la rentabilidad promedio de las empresas (definida como el cociente entre beneficio y patrimonio neto) y la participación de mercado de las ocho empresas más grandes (es decir, el índice de concentración C8), y luego ordenó las industrias de mayor a menor según su grado de concentración.

El resultado que obtuvo Bain fue que existía una correlación positiva entre concentración y rentabilidad, pero que la misma no era muy grande. Sin embargo, observó también que, cuando C8 estaba por encima del 70%, entonces las tasas de rentabilidad eran sustancialmente mayores en promedio, y llegó a la conclusión de que lo que estaba operando era un mecanismo por el cual una concentración por encima de ciertos límites (variable estructural) inducía un comportamiento colusivo (variable de conducta, no observable) que generaba una rentabilidad mayor (variable de desempeño). En un estudio posterior (que aparece en Bain, 1956), el autor refinó su análisis dividiendo a las industrias de una nueva muestra –correspondiente al período 1947-1951– en sectores con barreras de entrada altas, medias y bajas. Luego calculó las rentabilidades e índices de concentración (medidos en este caso como la participación de mercado de las cuatro empresas más grandes) y halló correlaciones positivas en cada uno de los grupos, así como también una diferencia clara entre las rentabilidades de los sectores con altas barreras de entrada y del resto de los sectores. Nuevamente apareció una idea de límite inferior de concentración (que, en este caso, parece ser C4 = 50%), por encima del cual las tasas de rentabilidad se vuelven mayores.

La introducción de técnicas econométricas en el análisis de la relación estructura-conducta-desempeño permitió efectuar tests de hipótesis y medir de manera más precisa los efectos parciales de las distintas variables de estructura y conducta sobre la rentabilidad empresarial. Comanor y Wilson, por ejemplo, obtienen sus mejores resultados usando datos de distintas industrias estadounidenses de bienes de consumo durante el período 1947-1957, y llevando a cabo la siguiente regresión:

$$\text{Rent} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \text{Publ} + \alpha_2 \cdot \text{Esc} + \alpha_3 \cdot \text{Crec} + \alpha_4 \cdot \text{Local} + \alpha_5 \cdot \text{C4} \cdot \text{Barr} \quad ;$$

donde “Rent” es la tasa de rentabilidad (beneficio/patrimonio neto), “Publ” es el cociente entre gastos de publicidad y ventas, “Esc” es una medida de la escala mínima eficiente de producción, “Crec” es la tasa de crecimiento de las ventas, “Local” es una variable dicotómica (o variable *dummy*) que adopta un valor igual a 1 para industrias con mercados diferenciados por localización y 0 para las restantes industrias, “C4” es el índice de concentración, “Barr” es una variable *dummy* que adopta un valor igual a 1 para industrias con altas barreras de entrada y 0 para las restantes industrias, y “ α_0 ”, “ α_1 ”, “ α_2 ”, “ α_3 ”, “ α_4 ” y “ α_5 ” son los parámetros a estimar.

El aporte fundamental de la econometría al paradigma estructura-conducta-desempeño es que permite incorporar simultáneamente el efecto de distintas variables estructurales sobre las variables de desempeño, y distinguir entre efectos individuales y efectos conjuntos. El ejemplo de Comanor y Wilson nos sirve así para ver cómo las economías de escala, la diferenciación de productos y el crecimiento de la demanda

explican una parte de las diferencias de rentabilidad entre sectores, y en cambio la concentración sólo tiene un efecto importante si está asociada con la existencia de altas barreras de entrada.

La introducción del análisis econométrico a los estudios basados en el paradigma estructura-conducta-desempeño generó una literatura muy abundante que buscó aplicar el enfoque al estudio de distintas bases de datos disponibles y experimentó con el empleo de distintas variables (o distintas formas de medir las variables) y distintas relaciones entre ellas. Collins y Preston (1969), por ejemplo, utilizaron como variable de desempeño al margen de beneficio bruto (ventas menos costo de materiales y mano de obra, todo ello dividido ventas) en vez de la rentabilidad, por considerarlo una medida más alineada con las implicancias de la teoría del oligopolio (que, en la mayoría de los casos, se refieren al comportamiento del índice de Lerner). Fisher y Hall (1969) incluyeron como variables explicativas a la desviación estándar y a la asimetría en la distribución de los rendimientos, como una forma de introducir el riesgo como determinante de la rentabilidad. Shepherd (1972), por su parte, utilizó una base de datos con observaciones a nivel de empresas, e introdujo como variables explicativas a la concentración del mercado (C4) y a la participación de mercado de cada empresa. De este modo buscó distinguir entre ejercicio del poder de mercado individual (presumiblemente relacionado con el *market share* de cada empresa) y del poder de mercado conjunto (presumiblemente influido por la concentración).

Un avance adicional en la construcción de modelos econométricos inscriptos dentro del paradigma estructura-conducta-desempeño consiste en la utilización de sistemas de ecuaciones y de técnicas que contemplan que algunas variables explicativas de los fenómenos bajo análisis (por ejemplo, la concentración del mercado, la intensidad de la publicidad, etc) son en realidad endógenas. Uno de los primeros trabajos inscriptos en esa línea es el de Strickland y Weiss (1976), quienes estiman el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\text{Publ} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \text{Marg} + \alpha_2 \cdot \text{Cons} + \alpha_3 \cdot \text{C4} + \alpha_4 \cdot \text{C4}^2 + \alpha_5 \cdot \text{Crec} + \alpha_6 \cdot \text{Dur} \quad ;$$

$$\text{C4} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Publ} + \beta_2 \cdot \text{Esc} \quad ;$$

$$\text{Marg} = \gamma_0 + \gamma_1 \cdot \text{Act} + \gamma_2 \cdot \text{Crec} + \gamma_3 \cdot \text{C4} + \gamma_4 \cdot \text{Geog} + \gamma_5 \cdot \text{Publ} + \gamma_6 \cdot \text{Esc} \quad ;$$

donde “Marg” es el margen de beneficio bruto, “Cons” es el porcentaje de ventas de bienes de consumo, “Dur” es una variable *dummy* igual a 1 si se trata de bienes durables, “Act” es el cociente entre activo total y ventas, “Geog” es un índice de dispersión geográfica, y el resto de las variables tiene el mismo significado visto para la regresión de Comanor y Wilson. En el trabajo de Strickland y Weiss, “Crec”, “Dur”, “Esc” y “Geog” son consideradas variables exógenas, en tanto que “Marg”, “Publ”, “Cons”, “C4” y “Act” son consideradas variables endógenas, puesto de dependen directamente del comportamiento de las empresas y de las relaciones de equilibrio que se quieren estimar.

A fin de resolver el problema de endogeneidad, los autores utilizan la técnica de estimación por mínimos cuadrados en dos etapas. Esto implica correr primero regresiones preliminares de cada variable endógena contra todas las variables exógenas, y reemplazar luego las variables explicativas endógenas por los correspondientes valores estimados en las regresiones preliminares. Esto hace que, en las regresiones definitivas, dichas variables explicativas endógenas aparezcan reemplazadas por

combinaciones lineales de las variables exógenas²⁵.

Desde su aparición a comienzos de la década de 1950, los estudios basados en el paradigma estructura-conducta-desempeño fueron objeto de distintas críticas, que hacían hincapié en temas tales como el sesgo en la elección de las industrias utilizadas, los problemas de cálculo de las rentabilidades y márgenes de beneficios, y la posibilidad de que las relaciones entre concentración y beneficios se modificaran en el tiempo si existía entrada y salida de empresas. Demsetz (1974) agregó a estas críticas un punto relacionado con la interpretación de los resultados, que tiene que ver con la idea de que la relación estructura-conducta-desempeño puede ir en diferentes direcciones. En particular, la teoría de Demsetz para explicar la relación entre rentabilidad y concentración es que un alto nivel de concentración puede obedecer a la existencia de diferencias entre la eficiencia productiva de las empresas. Si esto es así, las empresas más eficientes tendrán una rentabilidad mayor y tenderán a crecer, en tanto que las menos eficientes tendrán una rentabilidad menor y tenderán a reducirse, y esto inducirá una mayor concentración que no tendrá nada que ver con el ejercicio del poder de mercado ni con la colusión.

El efecto de esta y otras críticas sobre el paradigma estructura-conducta-desempeño fue doble. Por un lado generó cierto descreimiento acerca de la capacidad de la organización industrial empírica para producir resultados significativos; por otro, propició la aparición de nuevos estudios que buscaron contrastar la hipótesis tradicional de comportamiento diferencial basado en la factibilidad de la colusión con la hipótesis de comportamiento diferencial basado en la eficiencia productiva. Un ejemplo de estos estudios es Clarke, Davies y Waterson (1984), quienes, para distinguir entre las dos hipótesis bajo análisis, parten de la siguiente ecuación básica:

$$\frac{P - Cm_i}{P} = \frac{\alpha}{|\eta|} + \frac{1 - \alpha}{|\eta|} \cdot s_i \quad ;$$

donde el índice de Lerner de la *i*-ésima empresa $[(P - Cm_i)/P]$ tiende a igualarse con la inversa del valor absoluto de la elasticidad de la demanda (η) si las empresas actúan colusivamente, y con el cociente entre la participación de mercado de la empresa en cuestión (s_i) y dicha elasticidad si las empresas actúan de manera independiente. Cuanto más colusivo sea el mercado, mayor será entonces el valor del parámetro “ α ” (que tenderá a uno en los casos de colusión perfecta y a cero en los casos de ausencia total de colusión).

Incorporando algunos refinamientos al análisis, Clarke, Davies y Waterson muestran sin embargo que el valor de “ α ” puede depender también del grado de diferenciación de los productos y de la existencia de economías de escala (en ambos casos positivamente). Un grado importante de colusión implica por lo tanto que “ α ” debería ser una función de la concentración del mercado en cuestión, y no de otros factores relacionados con otras características estructurales.

El enfoque de Clarke, Davies y Waterson para distinguir entre las dos hipótesis parte de un primer conjunto de regresiones en el cual se estiman los valores de “ α ” y “ η ” para cada industria, usando datos a nivel de empresas. A continuación se construye

²⁵ Para una explicación más exhaustiva acerca de la estimación de sistemas de ecuaciones y de la solución de problemas de endogeneidad, consúltese alguno de los muchos textos intermedios o avanzados de econometría general. Uno muy conveniente, que contiene además ejemplos tomados de la literatura de organización industrial, es Intriligator (1996).

una serie de valores del parámetro “ α ” para las distintas industrias, y se corre una regresión en la cual dicha serie actúa como variable dependiente, y la variable independiente es la concentración de la industria (medida a través del índice de Herfindahl y Hirschman). Si en esta última regresión se encuentra una relación positiva entre la variable dependiente y la concentración, entonces la hipótesis colusiva tiene sustento, y no lo tiene si el respectivo coeficiente estimado es pequeño o no significativamente distinto de cero.

10.2. Estimaciones de oferta y demanda

El enfoque de la organización industrial empírica basado en estimaciones de oferta y demanda (también conocido como “nueva organización industrial empírica”) tiene como objetivo principal medir de manera más directa el poder de mercado existente en una industria o mercado en particular. Siguiendo a Bresnahan (1989), diremos que este enfoque se caracteriza por cuatro ideas principales:

- a) El costo marginal de las empresas se considera una variable no observable, y eventualmente se lo estima partiendo de datos sobre precios de insumos y otras variables asociadas a la oferta.
- b) Las estimaciones se centran en una industria o mercado, o en un grupo reducido de mercados muy relacionados, y no se busca generalizar sus conclusiones a otros sectores.
- c) Las ecuaciones a estimar reflejan el comportamiento de las empresas, el cual se relaciona directamente con modelos teóricos que explican la presencia o ausencia de poder de mercado (competencia, liderazgo, colusión, etc).
- d) Esto permite identificar el grado de ejercicio de poder de mercado de manera clara, relacionándolo con las conclusiones de los diferentes modelos y distinguiendo entre ellos.

A efectos de ilustrar la forma en la cual opera el enfoque de estimación de oferta y demanda, supondremos que contamos con una base de datos de precios y cantidades comerciadas en un determinado mercado a lo largo del tiempo (datos de series de tiempo), o bien que dicha información aparece discriminada también por sub-mercados geográficamente localizados en los cuales operan básicamente las mismas empresas (datos en panel). Supongamos también que para cada observación se cuenta con datos acerca de ciertas variables ligadas con la demanda (por ejemplo, ingreso por habitante, población, precios de bienes complementarios o sustitutos, variables *dummy* que miden la estacionalidad, etc) y de otras variables ligadas con los costos de los oferentes (por ejemplo, precios de los insumos, capacidad instalada, variables *dummy* que miden la localización o las diferencias de productividad, etc).

Así presentados los datos, uno de los objetivos de las estimaciones de oferta y demanda es estimar las siguientes ecuaciones de precio de demanda y costo marginal:

$$\text{Prec} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \text{Vdem} + \alpha_2 \cdot (\text{Cant}/\text{Pobl}) \quad ;$$

$$\text{Cmg} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Vcost} + \beta_2 \cdot (\text{Cant}/\text{Cap}) \quad ;$$

donde “Prec” es el precio de venta del bien bajo análisis, “Cmg” es el costo marginal, “Cant” es la cantidad comerciada, “Pobl” es la población, “Cap” es la capacidad instalada, “Vdem” son otras variables que influyen sobre la demanda y “Vcost” son otras variables que influyen sobre los costos de las empresas.

Para poder estimar estas ecuaciones, resulta necesario suponer un determinado comportamiento por parte de los oferentes. Dicho comportamiento tiene que ver con el

modo en el cual las empresas perciben el ingreso marginal que obtienen por vender en el mercado, el cual es diferente según el modelo teórico que se utilice. Tres casos fáciles de ejemplificar son la competencia perfecta, la colusión perfecta y el oligopolio de Cournot. En el primero de ellos, el ingreso marginal percibido (Imp) es igual al precio. En el segundo, es igual al ingreso marginal de un monopolista teórico que abasteciera todo el mercado. En un oligopolio de Cournot, en cambio, el ingreso marginal relevante tiene que ver con la participación de mercado de cada empresa y, en promedio, se relaciona con el índice de concentración de Herfindahl y Hirschman (HHI). Esto implica que:

$$\text{Imp} = \text{Prec} \quad (\text{competencia perfecta}) ;$$

$$\text{Imp} = \text{Prec} + \alpha_2 \cdot (\text{Cant}/\text{Pobl}) \quad (\text{colusión perfecta}) ;$$

$$\text{Imp} = \text{Prec} + \alpha_2 \cdot \text{HHI} \cdot (\text{Cant}/\text{Pobl}) \quad (\text{oligopolio de Cournot}) .$$

Igualando estas expresiones con la del costo marginal enunciada más arriba, resulta posible escribir tres “relaciones de oferta” alternativas, para las cuales la variable dependiente es el precio y las variables explicativas son “Vcost”, “Cant/Cap” y “Cant/Pobl”. Dichas relaciones pueden escribirse del siguiente modo:

$$\text{Prec} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Vcost} + \beta_2 \cdot (\text{Cant}/\text{Cap}) \quad (\text{competencia perfecta}) ;$$

$$\text{Prec} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Vcost} + \beta_2 \cdot (\text{Cant}/\text{Cap}) - \alpha_2 \cdot (\text{Cant}/\text{Pobl}) \quad (\text{colusión perfecta}) ;$$

$$\text{Prec} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Vcost} + \beta_2 \cdot (\text{Cant}/\text{Cap}) - \alpha_2 \cdot \text{HHI} \cdot (\text{Cant}/\text{Pobl}) \quad (\text{oligopolio de Cournot}) ;$$

y son susceptibles de ser estimadas de manera conjunta con la función de demanda anteriormente postulada.

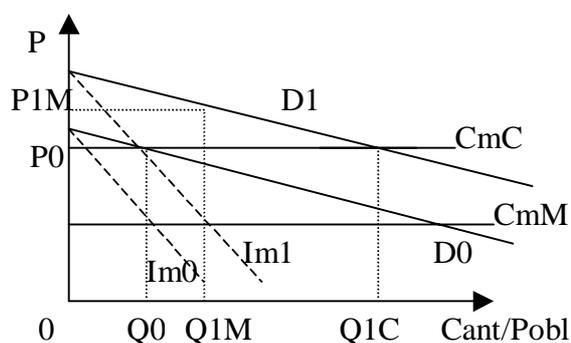
Un elemento clave en este tipo de estimaciones de oferta y demanda es la identificación de las ecuaciones de precio de demanda y de costo marginal. Esto se logra a través del conjunto de variables “Vdem” y “Vcost”, las cuales deben ser diferentes entre sí (o, al menos, contener alguna variable que sólo aparezca en la demanda y alguna variable que sólo aparezca en la oferta). El segundo elemento esencial tiene que ver con el papel que en nuestra formulación juegan “Pobl” y “Cap”, que es el de distinguir entre cantidades demandadas y cantidades ofrecidas. Esta distinción permite que tanto “Cant/Cap” como “Cant/Pobl” aparezcan en la misma relación de oferta, pero una de ellas mide el efecto de la cantidad sobre el costo marginal (es decir, si tiene pendiente positiva o negativa) y la otra sirve para estimar el margen entre precio y costo marginal²⁶.

En el gráfico 10.2 hemos representado la idea básica detrás de las estimaciones de oferta y demanda como modo de distinguir entre una situación competitiva y una situación colusiva. Si, en un determinado momento, la demanda de cierto mercado es “D0”, entonces el precio de equilibrio (P0) y la correspondiente cantidad per cápita comerciada (Q0) son consistentes con una situación perfectamente competitiva en la cual el costo marginal es igual a “CmC” y con una situación de colusión perfecta en la cual el costo marginal es igual a “CmM”. Si, en un momento posterior, la demanda se

²⁶ Esta es solo una de las formas posibles de efectuar dicha distinción. Carlton y Perloff (1994), por ejemplo, introducen en la función de precio de demanda una variable “Cant·Vdem”, que luego incluyen también en la relación de oferta de los modelos en los cuales hay apartamiento entre precio y costo marginal.

desplaza y pasa a ser igual a “D1”, entonces resulta posible distinguir entre las dos hipótesis alternativas: si el precio continúa siendo igual a “P0” y la cantidad pasa a ser “Q1C”, entonces la hipótesis competitiva es la más razonable; si, en cambio, el precio sube a “P1M” y la cantidad pasa a ser “Q1M”, entonces la hipótesis que se impone es la de colusión.

Gráfico 10.2



La literatura sobre medición del poder de mercado a través de estimaciones de oferta y demanda ha desarrollado dos estrategias básicas para comparar los resultados obtenidos usando hipótesis alternativas. Una de ellas consiste en suponer que los datos han sido generados por un determinado modelo de comportamiento (competencia perfecta, colusión perfecta, oligopolio de Cournot) y estimar el sistema de ecuaciones que corresponde a dicho modelo. Los resultados así obtenidos pueden ser contrastados con los de los otros modelos a través de un test de hipótesis no anidadas, usando, por ejemplo, una variación del test “J” de Davidson y MacKinnon (1981). La misma consiste en estimar cada modelo por separado, y luego correr varias regresiones adicionales del siguiente tipo:

$$\text{Prec} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \text{Vdem} + \alpha_2 \cdot (\text{Cant/Pobl}) + \delta \cdot [(\overline{\text{Pdem}})_1 - (\overline{\text{Pdem}})_0] \quad ;$$

$$\text{Prec} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Vcost} + \beta_2 \cdot (\text{Cant/Cap}) - \alpha_2 \cdot X_0 + \delta \cdot [\overline{\text{Pofer}}_1 - \overline{\text{Pofer}}_0] \quad ;$$

donde “0” es el modelo que se quiere contrastar (hipótesis nula) y “1” es el modelo que juega el papel de hipótesis alternativa. En dicho contexto, “ $(\overline{\text{Pdem}})_0$ ” es la serie de precios de demanda estimada por el modelo 0, “ $(\overline{\text{Pdem}})_1$ ” es la serie de precios de demanda estimada por el modelo 1, y “ $(\overline{\text{Pofer}})_0$ ” y “ $(\overline{\text{Pofer}})_1$ ” son las series de precios de oferta estimadas por dichos modelos. “ X_0 ”, por su parte, es la variable propia del modelo 0 que se incorpora en la relación de oferta (igual a cero en competencia perfecta, a “Cant/Pobl” en colusión perfecta y a “HHI·Cant/Pobl” en el oligopolio de Cournot).

Así descrito el procedimiento, lo que se testea es la hipótesis de que “ $\delta = 0$ ”, esto es, la idea de que adicionar los valores estimados por el modelo 1 no mejora el poder explicativo del modelo 0. Esto se hace calculando el estadístico “t” del coeficiente estimado para el parámetro “ δ ”, y observando su correspondiente valor de probabilidad. Si este último es alto (por ejemplo, mayor que el 10%), entonces no puede rechazarse la

hipótesis de que “ $\delta = 0$ ” y, por lo tanto, el modelo 0 no puede ser “derrotado” por el modelo 1. Si, en cambio, el valor de probabilidad es bajo, entonces sí puede rechazarse la hipótesis de que “ $\delta = 0$ ” y concluirse que el modelo 1 tiene suficiente poder explicativo para mejorar la explicación dada por el modelo 0²⁷.

La otra forma de contrastar hipótesis en este tipo de modelos es incorporar un parámetro de conducta (θ), cuyo valor se asocia con las distintas hipótesis bajo análisis. Esto implica estimar un modelo como el siguiente:

$$\text{Prec} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \text{Vdem} + \alpha_2 \cdot (\text{Cant}/\text{Pobl}) \quad ;$$

$$\text{Prec} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Vcost} + \beta_2 \cdot (\text{Cant}/\text{Cap}) - \theta \cdot \alpha_2 \cdot (\text{Cant}/\text{Pobl}) \quad ;$$

y testear estas tres hipótesis alternativas: “ $\theta = 0$ ” (competencia perfecta), “ $\theta = 1$ ” (colusión perfecta) y “ $\theta = \text{HHI}$ ” (oligopolio de Cournot). En esta especificación, las distintas alternativas actúan como “hipótesis anidadas” dentro del mismo modelo general, el cual también admite cualquier forma de comportamiento intermedio.

La utilización de una u otra forma de contrastar los modelos depende esencialmente del problema que se esté estudiando. Algunos trabajos (por ejemplo, Porter, 1983, o Bresnahan, 1987) aplican la primera metodología porque buscan evidencias respecto de un comportamiento particular en un determinado momento del tiempo (por ejemplo, colusión y guerras de precios entre empresas ferroviarias en la década de 1880, o entre fabricantes de automóviles en la década de 1950). La segunda metodología es en cambio aplicada por los trabajos que buscan estimar las “variaciones conjeturales” de las empresas respecto del comportamiento de sus competidores, y suponen típicamente que el equilibrio de mercado está en algún punto intermedio entre la competencia perfecta y la colusión perfecta (aunque no necesariamente en el punto prescripto por el oligopolio de Cournot). Ejemplos de esto son el artículo pionero de Iwata (1974) sobre la industria japonesa del vidrio, y el estudio de Spiller y Favaro (1984) sobre el sector bancario uruguayo.

Cualquiera sea la estrategia para contrastar las hipótesis de los modelos, en todos los casos resulta necesario aplicar metodologías propias de la estimación de ecuaciones simultáneas. Esto implica tener en cuenta la endogeneidad de ciertas variables explicativas del modelo (en particular de la variable “Cant”) y vuelve necesario en la mayoría de los casos utilizar técnicas como la de mínimos cuadrados en dos etapas, en vez de usar mínimos cuadrados ordinarios. En algunos casos, inclusive, resulta conveniente aplicar métodos aún más sofisticados como el de mínimos cuadrados en tres etapas (que no sólo tiene en cuenta la existencia de variables explicativas endógenas, sino también la posible correlación entre los errores de estimación de las ecuaciones del sistema) o, si las ecuaciones que se quieren estimar no son lineales, procedimientos de estimación de máxima verosimilitud con información completa (*full information maximum likelihood*)²⁸.

Como modo de analizar el comportamiento de los mercados, las estimaciones de oferta y demanda son capaces de alcanzar un grado importante de precisión, en el sentido de que permiten modelar explícitamente las hipótesis subyacentes en los distintos modelos de oligopolio, y sirven inclusive para analizar cambios que puedan

²⁷ El test descrito es sólo uno de las alternativas posibles para contrastar hipótesis no anidadas. Otras posibilidades consisten en aplicar el denominado “test de Cox”, desarrollado por Pesaran y Deaton (1978), o el “test del cociente de verosimilitud” propuesto por Vuong (1989).

²⁸ Para una reseña exhaustiva de estas técnicas, véase Greene (1999), capítulo 16.

producirse en dichos modelos (originados, por ejemplo, por guerras de precios, fusiones, modificaciones en las condiciones de demanda u oferta, etc). Sin embargo, la propia naturaleza del método utilizado hace que en ciertas circunstancias sea incapaz de distinguir entre explicaciones basadas en el ejercicio del poder de mercado individual y explicaciones basadas en la existencia de colusión. Esto ha sido señalado por Corts (1999), quien en su artículo sobre medición del poder de mercado mediante parámetros de conducta demuestra que los mismos resultados pueden aparecer en situaciones de competencia imperfecta (por ejemplo, oligopolios de Cournot) y en situaciones de “colusión imperfecta” (por ejemplo, mercados que naturalmente tenderían a la competencia perfecta pero operan con acuerdos colusivos por los cuales los precios se vuelven mayores que los competitivos pero menores que los de monopolio).

Los avances más recientes en la literatura sobre estimaciones de oferta y demanda tienen que ver con intentos de estimar no sólo las funciones de demanda y de costo marginal sino también las preferencias y las tecnologías implícitas en dichas funciones. Este es un enfoque particularmente útil cuando se analizan productos horizontal o verticalmente diferenciados cuyas demandas y ofertas dependen de las características de dichos productos, y empresas que ofrecen simultáneamente varios bienes o servicios. Las técnicas de estimación que deben utilizarse, sin embargo, son notablemente más complejas que las reseñadas hasta aquí, e incluyen variaciones de los métodos de regresión para variables dependientes discretas (probit, logit, etc) y del denominado “método generalizado de los momentos” (*generalized method of moments*)²⁹. Un ejemplo acabado de este tipo de estudios es el trabajo de Berry, Levinsohn y Pakes (1995), que analiza el mercado estadounidense de automóviles entre 1971 y 1990.

10.3. Otros enfoques

Si bien la mayor parte de los trabajos de organización industrial empírica emplean el paradigma estructura-conducta-desempeño o utilizan estimaciones de oferta y demanda para identificar el ejercicio del poder de mercado en industrias en particular, existen también una serie de enfoques alternativos o complementarios a estos dos ya reseñados. Uno que ha adquirido particular importancia a partir de la década de 1990 es el enfoque de los límites de la concentración o de los costos hundidos endógenos (*endogenous sunk costs*), originado en la obra de Sutton (1991). La idea básica detrás de este enfoque es que las industrias pueden clasificarse en dos tipos: las que sólo tienen costos hundidos exógenos y las que además tienen costos hundidos endógenos. En las primeras, la concentración del mercado depende de las relaciones que puedan establecerse entre tamaño del mercado, economías de escala e intensidad de la competencia. En las segundas, en cambio, las empresas tienen la posibilidad estratégica de hundir costos, y esto hace que la concentración del mercado dependa también del nivel de equilibrio de dichos costos hundidos.

Para el enfoque de los límites de la concentración, los costos hundidos endógenos se asocian principalmente con los gastos en publicidad y con los gastos en investigación y desarrollo. Estos gastos tienen la capacidad de incrementar el precio que los consumidores están dispuestos a pagar por las unidades que adquieren pero tienen el efecto de aumentar los costos fijos de las empresas y, por ende, la escala óptima de producción. Cuando el tamaño del mercado aumenta, una industria que sólo tiene costos

²⁹ Sobre estos temas, véase Greene (1999), capítulos 11 y 19.

hundidos exógenos se hace más atractiva para el ingreso de nuevas empresas, y esto lleva a que el grado de concentración del mercado se reduzca. Si, en cambio, existen costos hundidos endógenos, un aumento del tamaño del mercado vuelve más rentable gastar en publicidad o en investigación y desarrollo, y esto lleva a que la escala óptima de las empresas aumente consecuentemente. La conjugación de los dos factores lleva a que las industrias con costos hundidos endógenos tiendan a mantener un nivel de concentración relativamente alto aun cuando el tamaño del mercado aumente indefinidamente, cosa que no sucede con las industrias que sólo tienen costos hundidos exógenos (que, cuanto mayor es el tamaño del mercado, tienden a volverse más fragmentadas).

El valor que terminen teniendo los índices de concentración en un caso o en otro dependerá también de características específicas del comportamiento de la industria que se trate, básicamente relacionadas con la intensidad de la competencia. Si la competencia en precios es más intensa y los márgenes entre precio y costo marginal son menores, entonces la industria tenderá a ser más concentrada porque con relativamente pocas empresas los beneficios se volverán muy bajos. Si la competencia en precios es menos intensa y los márgenes son por lo tanto mayores, entonces la industria tenderá a estar menos concentrada porque los beneficios seguirán siendo positivos aún con muchas empresas. Estas relaciones son particularmente importantes cuando sólo existen costos hundidos exógenos. Cuando hay costos hundidos endógenos, en cambio, la relación entre concentración e intensidad de la competencia tiende a desvanecerse, porque estos costos generan diferenciación de productos y reducen la importancia de la competencia en precios.

El principal aporte que el enfoque de los límites de la concentración intenta hacer a la organización industrial empírica es incorporar una serie de conceptos de los modelos basados en la teoría de los juegos a estimaciones de corte transversal correspondientes a distintos mercados o sectores (es decir, a bases de datos inter-industriales similares a las que se utilizan en los estudios que siguen el paradigma estructura-conducta-desempeño). Lo que se quiere estimar, sin embargo, es una relación entre concentración y tamaño del mercado, y ver si dicha concentración difiere según el tipo de industria y a qué nivel converge cuando el tamaño del mercado aumenta.

Uno de los trabajos empíricos más importantes basados en el enfoque de los límites de la concentración es el de Robinson y Chiang (1996), que utiliza una base de datos de 1740 mercados en distintos países del mundo y la divide en varios grupos según se trate de industrias sin costos hundidos endógenos (que a su vez se subdividen en industrias con alta y baja intensidad competitiva) o de industrias con costos hundidos endógenos (que a su vez se subdividen en industrias con altos gastos en publicidad y bajos gastos en investigación y desarrollo, industrias con altos gastos en investigación y desarrollo y bajos gastos en publicidad, e industrias con altos gastos en publicidad y en investigación y desarrollo). Lo que estos autores estiman es una ecuación como la siguiente:

$$\ln\left(\frac{C3}{1-C3}\right) = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \left(\frac{1}{\ln(Vtas/Esc)}\right) \quad ;$$

donde “C3” es la participación de mercado de las tres empresas más grandes de cada mercado, “Vtas” son los ingresos por ventas totales de cada mercado y “Esc” es la escala mínima eficiente de producción (medida en términos de ingresos por ventas).

Los resultados que se obtienen de las regresiones realizadas son valores de los

parámetros “ α_0 ” y “ α_1 ” que sirven para estimar el límite inferior de la concentración a la cual los mercados convergen cuando “ V_{tas}/Esc ” tiende a infinito y la tasa a la cual dicha convergencia se produce. Consistentes con las hipótesis del enfoque utilizado, Robinson y Chiang obtienen resultados que muestran que los límites inferiores de concentración son más elevados para las industrias con costos hundidos endógenos que para las industrias sin costos hundidos endógenos y que, dentro de estas últimas, el límite inferior para la concentración es menor para el grupo de industrias con baja intensidad de la competencia que para el grupo de industrias con alta intensidad de la competencia.

Otro enfoque alternativo para realizar trabajos de organización industrial empírica es el llamado “enfoque no paramétrico”, el cual se aplica en general a estudios de industrias específicas para las cuales no hay estimaciones confiables de las relaciones de oferta y demanda. La idea detrás de este enfoque es que ciertos comportamientos asociados con los modelos de equilibrio (por ejemplo, maximización de beneficios, ejercicio del poder de mercado, etc) pueden representarse usando el lenguaje de la “preferencia revelada”, que consiste en establecer relaciones de desigualdad entre las variables elegidas por los agentes económicos y otros valores que dichas variables podrían haber alcanzado.

Si queremos aplicar el enfoque no paramétrico al análisis del ejercicio del poder de mercado, una alternativa consiste en partir de las dos desigualdades siguientes:

$$p_i \cdot Q_i - r_i \cdot I_i \geq p_i \cdot Q_j - r_i \cdot I_j \quad ; \quad p_i \cdot Q_i - r_i \cdot I_i \geq p_j \cdot Q_j - r_i \cdot I_j \quad ;$$

donde “ p_i ” y “ p_j ” son los precios de un determinado bien en dos situaciones distintas (denominadas “ i ” y “ j ”), “ Q_i ” y “ Q_j ” son las cantidades demandadas en dichas situaciones, “ r_i ” y “ r_j ” son los precios del insumo utilizado para producir el bien en cuestión, e “ I_i ” y “ I_j ” son las cantidades de dicho insumo.

Así definidas estas relaciones, la primera de ellas puede leerse como una condición de maximización de beneficios para una empresa perfectamente competitiva y la segunda como una condición de maximización de beneficios para una empresa monopólica. Esto se debe a que la primera condición expresa que, cuando una empresa toma los precios “ p_i ” y “ r_i ” como dados, entonces “ Q_i ” e “ I_i ” deben ser para ella mejores opciones que “ Q_j ” e “ I_j ”. De la misma manera, si la empresa toma “ r_i ” como dado pero tiene capacidad de influir en el precio del bien que produce, entonces “ p_i ”, “ Q_i ” e “ I_i ” deben ser mejores opciones que “ p_j ”, “ Q_j ” e “ I_j ”. Combinando estas dos condiciones resulta posible escribir los casos intermedios entre competencia perfecta y monopolio utilizando un parámetro de conducta (θ) que adopte un valor nulo en el caso competitivo y un valor igual a uno en el caso monopólico. Esto implica que:

$$p_i \cdot Q_i - r_i \cdot I_i \geq [\theta \cdot p_j + (1-\theta) \cdot p_i] \cdot Q_j - r_i \cdot I_j \Rightarrow \quad \theta \leq \frac{p_i \cdot (Q_i - Q_j) - r_i \cdot (I_i - I_j)}{Q_j \cdot (p_j - p_i)} \quad .$$

La relación entre determinados valores de “ θ ” y el cociente expresado resulta susceptible de ser contrastada empíricamente si se tienen observaciones de precios y cantidades de insumos y productos a lo largo del tiempo. Una forma directa de hacerlo consiste en calcular el cociente en cuestión para cada momento “ i ” y cada momento “ j ” comparable con “ i ”, y luego hallar el valor promedio de todos los cocientes calculados. Este promedio puede verse como un estimador del parámetro de poder de mercado, al que se llega sin necesidad de estimar ninguna función específica de demanda u oferta.

Esta forma de encarar el problema de estimación del poder de mercado tiene la ventaja de su simplicidad y de que no depende de ningún supuesto respecto de las formas funcionales detrás de la oferta y la demanda. Tiene sin embargo la desventaja de que sólo sirve para estimar un límite superior, que no permite distinguir entre hipótesis alternativas. Es por ello que un complemento importante en este tipo de estimaciones consiste en calcular la distribución de los cocientes hallados, la cual nos da asimismo una función de probabilidad de que “ θ ” sea mayor o igual que cada posible valor.

La teoría subyacente detrás del enfoque no paramétrico de la estimación del poder de mercado se encuentra en escritos de autores que en general provienen de la microeconomía teórica, como es el caso de Varian (1984). Entre los estudios empíricos que han utilizado este enfoque merece señalarse el de Ashenfelter y Sullivan (1987), que halla que el comportamiento del mercado norteamericano de cigarrillos entre 1955 y 1982 resulta consistente con un parámetro de ejercicio del poder de mercado que no supera un valor de 0,46. Esto quiere decir que el mercado funciona como si fuera un oligopolio de Cournot con más de dos empresas, lo cual puede implicar que existe cierto grado de colusión pero que la misma se encuentra lejos de ser perfecta.

10.4. Aplicación al mercado argentino de combustibles

A efectos de ilustrar los enfoques empíricos descriptos en las secciones anteriores, en este apartado presentaremos, a manera de ejemplo, los resultados de un estudio realizado por nosotros (Coloma, 2002), referido al mercado argentino de nafta para automóviles. Dicho trabajo está claramente enmarcado en el enfoque de estimación de oferta y demanda, y su objetivo es inferir el comportamiento del mercado antes y después de la adquisición de la empresa YPF SA (que es la principal oferente en el mercado en cuestión, con una participación promedio del 44%) por parte del grupo español Repsol, en agosto de 1999.

El principal efecto de la adquisición de YPF por Repsol fue un aumento en la concentración, puesto que Repsol ya controlaba otra empresa (denominada “Eg3 SA”), que era el cuarto oferente en importancia en el mercado argentino de combustibles líquidos. Como Eg3 tenía una participación de mercado de alrededor del 10%, luego de la adquisición de YPF por Repsol el principal oferente pasó a tener más del 53% del mercado, y el índice de Herfindahl y Hirschman promedio pasó de 0,3119 a 0,3857. Este aumento en la concentración puede ser uno de los responsables del aumento de precios que se registró en el mercado, en el cual el precio neto de impuestos para la nafta súper de YPF (correspondiente a un combustible cuyo índice de octanos está entre 92 y 97) pasó de un promedio de 36,07 centavos por litro entre enero y agosto de 1999 a un promedio de 42,99 centavos por litro entre septiembre y diciembre de dicho año.

La adquisición de YPF por Repsol estuvo acompañada de un compromiso del comprador de desprenderse de su paquete accionario en la empresa Eg3. Dicho compromiso, sin embargo, sólo se materializó en diciembre del año 2001, con lo cual durante más de dos años YPF y Eg3 funcionaron bajo un control común.

La estimación de oferta y demanda efectuada utiliza una base de datos de 864 observaciones, correspondientes a los 36 meses que van desde enero del año 1998 hasta diciembre del año 2000, y a las 24 jurisdicciones (23 provincias más la Capital Federal) en las que se divide la República Argentina. Esto implica emplear 480 observaciones previas a la adquisición de YPF por Repsol y 384 observaciones posteriores a ese hecho. El sistema de ecuaciones estimado es el siguiente:

$$\text{Prec} + \text{ITC} = A_i + \alpha_1 \cdot \text{PBIpc} + \alpha_2 \cdot \text{Dens} + \alpha_3 \cdot (\text{Cant}/\text{Pobl}) \quad ;$$

$$\text{Prec} = C_i + \beta_1 \cdot \text{WTI} + \beta_2 \cdot \text{PProc} - \theta_1 \cdot \alpha_3 \cdot (1 - \text{Adq}) \cdot (\text{Cant}/\text{Pobl}) - \theta_2 \cdot \alpha_3 \cdot \text{Adq} \cdot (\text{Cant}/\text{Pobl}) \quad ;$$

donde la primera ecuación busca captar las fuerzas de demanda y la segunda busca captar las fuerzas de oferta.

Las variables que entran dentro de estas ecuaciones son las siguientes: “Prec” es el precio de la nafta súper sin impuestos, “ITC” es el impuesto a la transferencia de combustibles (igual a 48,65 centavos por litro en la Capital Federal y 20 provincias, e igual a cero en Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego), “PBIpc” es una estimación del producto bruto interno por habitante (que varía por mes y por jurisdicción), “Dens” es la densidad de población de cada jurisdicción, “Cant” es el consumo mensual de nafta por jurisdicción, “Pobl” es la población de cada jurisdicción, “WTI” es el precio internacional del petróleo según la cotización del mercado “West Texas Intermediate”, “PProc” es la cantidad total de petróleo procesado en las refinerías argentinas durante cada mes, y “Adq” es la variable *dummy* de la adquisición de YPF por Repsol (0 para el período enero1998-agosto1999, y 1 para el período septiembre1999-diciembre2000). “A_i”, “C_i”, “α₁”, “α₂”, “α₃”, “β₁”, “β₂”, “θ₁” y “θ₂” son los parámetros a estimar, con “i” variando por mes y por año, e “i” variando por jurisdicción.

Como puede verse, la función de precio de demanda propuesta supone implícitamente que la demanda de nafta por habitante tiene la misma forma genérica en todo el país. Por su parte, la función de precio de oferta consta de dos componentes básicos: el primero (C_i + β₁·WTI + β₂·PProc) representa el costo marginal de proveer la nafta; el segundo tiene que ver con el ejercicio del poder de mercado de los oferentes de nafta antes y después de la adquisición de YPF por Repsol. “θ₁” y “θ₂” cumplen así el papel de parámetros de conducta: si su valor fuera igual a cero, esto implicaría un poder de mercado nulo equivalente al que existe en un mercado de competencia perfecta; si fuera igual a uno, implicaría un poder de mercado máximo equivalente al que existe en una situación de colusión perfecta.

CUADRO 10.1. ESTIMACIONES DE DEMANDA Y OFERTA

Concepto	Coefficiente	Estad “t”	Valor “p”
Función de precio de demanda			
Constante Enero 1998	1,057772	74,06058	0,0000
PBI por habitante	-0,000011	-10,36372	0,0000
Densidad de población	0,000019	13,34491	0,0000
Consumo por habitante	-0,012885	-21,17219	0,0000
R cuadrado	0,695300		
Función de precio de oferta			
Constante Capital Federal	0,297049	10,27669	0,0000
Precio del petróleo WTI	0,827299	14,24529	0,0000
Petróleo procesado	-0,000046	-5,57321	0,0000
Poder de mercado “θ ₁ ”	0,385933	5,88685	0,0000
Poder de mercado “θ ₂ ”	0,585764	7,92332	0,0000
R cuadrado	0,933907		

En el cuadro 10.1 pueden apreciarse los principales resultados de correr el modelo propuesto, utilizando un procedimiento de mínimos cuadrados en tres etapas, en el cual “Cant” y “PProc” son consideradas variables endógenas. Lo obtenido nos muestra una función de demanda que tiene pendiente negativa, que es mayor en las

jurisdicciones con mayor densidad de población y que se comporta como un “bien inferior” ante cambios en el ingreso por habitante. Nos muestra también un costo marginal que aumenta cuando se incrementa el precio del petróleo crudo y que baja cuando aumenta la cantidad de petróleo procesado, y estima parámetros de ejercicio del poder de mercado de 0,3859 (antes de la adquisición de YPF por Repsol) y de 0,5858 (después de dicha adquisición), que son significativamente distintos de cero y significativamente distintos entre sí.

Los valores obtenidos para los parámetros de conducta pueden interpretarse de distintas maneras. Una de ellas es que el tipo de competencia que rige en el mercado es imperfecto, y que dicha imperfección aumentó como consecuencia de la adquisición. Esto puede ser el resultado de diferentes fenómenos ligados con cambios en la estructura del mercado. En el trabajo que estamos comentando elaboramos ocho hipótesis alternativas al respecto, que tienen que ver con una determinada estructura de mercado pre-adquisición (que puede ser competencia perfecta, oligopolio de Cournot o liderazgo en precios) y otra estructura post-adquisición posiblemente diferente (oligopolio de Cournot, liderazgo en precios o colusión perfecta). Cada una de las ocho hipótesis alternativas puede ser contrastada a través de sendos tests de hipótesis anidadas respecto de los valores de “ θ_1 ” y “ θ_2 ”, que consisten en calcular coeficientes de Wald y asociarlos con sus respectivos valores de probabilidad.

La lógica detrás de estos tests es que cada una de las estructuras de mercado analizadas tiene asociado un valor determinado para el correspondiente parámetro de conducta. A la idea ya vista de que la competencia perfecta implica un parámetro de conducta igual a cero, la colusión perfecta implica un parámetro de conducta igual a uno y el oligopolio de Cournot implica un parámetro de conducta igual al valor promedio del índice de concentración de Herfindahl y Hirschman, puede agregársele la noción de que, bajo ciertos supuestos³⁰, el liderazgo en precios implica un parámetro de conducta igual al valor promedio de la participación de mercado del grupo empresario más importante.

El nombre de cada una de las hipótesis analizadas se forma con el de la estructura de mercado supuesta para el período pre-adquisición y el de la correspondiente al período post-adquisición. Nótese que dos de las explicaciones postuladas (“Cournot-Cournot” y “Liderazgo-Liderazgo”) suponen que no hubo cambio en la estructura del mercado después de la integración entre Repsol e YPF, sino que simplemente el mismo quedó más concentrado y esto generó un equilibrio con precios más altos. Las otras seis hipótesis, en cambio, implican un cambio en la estructura del mercado, que lo hizo pasar de una situación más competitiva a otra menos competitiva.

Los resultados obtenidos en nuestros tests de hipótesis anidadas aparecen en el cuadro 10.2, y son claramente favorables a la hipótesis de “Cournot-Liderazgo” (esto es, la que supone que el mercado era un oligopolio de Cournot antes de la adquisición de YPF por Repsol y, después de ella, pasó a operar como un mercado con un líder de precios). Esta hipótesis es la única que tiene un coeficiente de Wald bajo que implica una probabilidad alta (47,96%) de ser el modelo correcto. Todas las otras hipótesis tienen coeficientes de Wald mucho más altos y, por ende, valores de probabilidad muy bajos o insignificantes. El trabajo aquí reseñado incluye también una serie de tests “J” de hipótesis no anidadas, que siguen la metodología explicada en la sección 10.2. Los

³⁰ Dichos supuestos tienen básicamente que ver con la idea de que la oferta de los seguidores es inelástica y que, por lo tanto, la pendiente de la demanda residual del líder es igual a la pendiente de la función de demanda total del mercado.

mismos llegan también a la conclusión de que el mejor modelo es el de “Cournot-Liderazgo”, ya que es el único que no mejora sustancialmente cuando se le incorporan los resultados estimados por los otros modelos.

CUADRO 10.2. TESTS DE HIPÓTESIS ANIDADAS

Hipótesis nula	θ_1	θ_2	Coef Wald	Valor “p”
Competencia-Cournot	0,0000	0,3857	62,4768	0,0000
Competencia-Liderazgo	0,0000	0,5275	121,9728	0,0000
Competencia-Colusión	0,0000	1,0000	559,3168	0,0000
Cournot-Cournot	0,3119	0,3857	14,4425	0,0007
Cournot-Liderazgo	0,3119	0,5275	1,4698	0,4796
Cournot-Colusión	0,3119	1,0000	197,3365	0,0000
Liderazgo-Liderazgo	0,4416	0,5275	11,3567	0,0034
Liderazgo-Colusión	0,4416	1,0000	106,8079	0,0000

Debido a que la base de datos utilizada combina datos de series de tiempo con datos de corte transversal, resulta también posible analizar sus implicancias aplicando metodologías tales como el paradigma estructura-conducta-desempeño o el enfoque de los límites de la concentración. Siguiendo la primera de dichas concepciones hemos realizado una regresión por mínimos cuadrados ordinarios del siguiente tipo:

$$\text{Prec} = A_t + B_i + \alpha_1 \cdot \text{WTI} + \alpha_2 \cdot \text{HHI} + \alpha_3 \cdot \text{Adq} \quad ;$$

con “t” variando por año y por mes e “i” variando por jurisdicción. Los principales resultados obtenidos para los parámetros estimados son “ $\alpha_1 = 0,426619$ ”, “ $\alpha_2 = 0,023773$ ” y “ $\alpha_3 = 0,042334$ ”. Dichos coeficientes son significativamente distintos de cero en los tres casos, y el coeficiente de determinación “R cuadrado” es de 0,973459.

Tal como puede apreciarse, estos resultados son congruentes con las conclusiones del enfoque de oferta y demanda, ya que los tres coeficientes analizados tomaron valores positivos y significativos. Esto implica que, controlando por factores de tendencia, estacionalidad y diferencias entre jurisdicciones, el precio de la nafta para automóviles en la Argentina entre los años 1998 y 2000 se correlacionó positivamente con el precio del petróleo, aumentó con la concentración de la oferta y tuvo un incremento adicional como consecuencia de la adquisición de YPF por Repsol.

A efectos de aplicar el enfoque de los límites de concentración a nuestros datos, procederemos ahora a realizar la siguiente regresión por mínimos cuadrados ordinarios:

$$\ln(\text{HHI}) = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \text{Adq} + \alpha_2 / \ln(\text{Pobl}) \quad ;$$

en la cual el tamaño de los distintos mercados provinciales se aproxima a través de la población de cada jurisdicción y se controla por el hecho de que los índices de concentración se vieron modificados por la adquisición de YPF por Repsol.

Lo que esta regresión intenta captar es el efecto de un aumento del tamaño del mercado sobre la concentración del mismo. Como el logaritmo natural de la población aparece dividiendo, cuando la población tiende a infinito el índice de Herfindahl y Hirschman tiende al antilogaritmo de “ α_0 ” (o al de “ $\alpha_0 + \alpha_1$ ”, si consideramos que la modificación generada por la adquisición de YPF por Repsol tiene carácter permanente). Este valor puede interpretarse como el límite inferior de la concentración.

Los resultados obtenidos con este enfoque son “ $\alpha_0 = -2,586788$ ”, “ $\alpha_1 = 0,17736$ ” y “ $\alpha_2 = 10,78627$ ”, y los tres coeficientes son significativamente distintos de cero para cualquier nivel de probabilidad. El coeficiente “R cuadrado” de la regresión es igual a

0,555815 y, aplicando antilogaritmos a los valores estimados para “ α_0 ” y “ $\alpha_0+\alpha_1$ ”, se llega a un límite inferior de HHI que va de 0,07526 a 0,08987.

Un último enfoque posible que puede aplicársele a la base de datos estudiada es el enfoque no paramétrico. Para llevarlo a cabo tomaremos cada observación por separado y calcularemos el siguiente estadístico (θ_i), comparando la observación en cuestión (denominada “i”) con la observación correspondiente a la misma jurisdicción y el mismo mes del año siguiente (denominada “j”):

$$\theta_i = \frac{(p_i - c_i) \cdot (Q_i - Q_j)}{Q_j \cdot (p_j - p_i)} \quad ;$$

donde “ p_i ” y “ p_j ” son los precios, “ Q_i ” y “ Q_j ” son las cantidades totales consumidas, y “ c_i ” es una estimación del costo unitario del petróleo utilizado (que surge de multiplicar el precio del petróleo crudo en el momento “i” por un coeficiente de conversión igual a 2,418121 litros de petróleo por litros de nafta)³¹.

Debido a que nuestros datos contienen observaciones correspondientes a tres años, el estadístico definido sólo puede calcularse para los dos primeros años (o sea, para 576 observaciones). De ellas debemos descartar 104 porque corresponden a situaciones en las cuales el precio no cambió entre un año y otro, y otras 128 porque corresponden a casos en los cuales el estadístico toma un valor negativo (ya que el precio y la cantidad varían en la misma dirección). Esto nos deja con un total depurado de 344 estadísticos calculados, cuya distribución aparece resumida en el cuadro 10.3.

CUADRO 10.3. ENFOQUE NO PARAMÉTRICO

Estad “ θ_i ”	Nro Empr	Nro Obs	Probabilidad
$\theta_i \geq 1,0000$	N = 1	19	0,0552
$\theta_i \geq 0,5000$	N = 2	40	0,1163
$\theta_i \geq 0,4130$	N = 2,4213	53	0,1541
$\theta_i \geq 0,3333$	N = 3	72	0,2093
$\theta_i \geq 0,2500$	N = 4	117	0,3401
$\theta_i \geq 0,2000$	N = 5	155	0,4506
$\theta_i \geq 0,1633$	N = 6,1223	172	0,5000
$\theta_i \geq 0,1250$	N = 8	199	0,5785
$\theta_i \geq 0,1000$	N = 10	226	0,6570
$\theta_i \geq 0,0500$	N = 20	279	0,8110
$\theta_i \geq 0,0200$	N = 50	320	0,9302
$\theta_i \geq 0,0000$	N = Infinito	344	1,0000

Los resultados de aplicar el enfoque no paramétrico a este caso pueden leerse haciendo primero referencia al valor promedio de “ θ_i ”, que es igual a 0,4130. El mismo es un número que puede considerarse como razonablemente congruente con las conclusiones de nuestras estimaciones de oferta y demanda. El porcentaje de observaciones para las cuales el “ θ_i ” calculado es mayor que dicho promedio, sin embargo, es de solamente 15,41%, en tanto que el “ θ_i ” correspondiente al 50% de las observaciones es igual a 0,1633.

³¹ El coeficiente de conversión ha sido calculado como el cociente entre el volumen total de petróleo procesado en el período 1998-2000 y el volumen total de nafta para automóviles comercializado en el mismo período, multiplicado por 0,4. Esto último busca captar la idea de que la nafta representa aproximadamente el 40% de los ingresos netos generados por la venta de derivados del petróleo.

Los valores del estadístico calculado pueden traducirse en términos del número de empresas equivalentes, el cual es simplemente la inversa de " θ_i ". Se ve así que sólo un 5,52% de las observaciones son consistentes con el comportamiento esperado para un mercado monopólico, pero que el 20,93% es compatible con el comportamiento esperado de un oligopolio de Cournot con tres empresas, y el 65,70% lo es con el de un oligopolio de Cournot con diez empresas.

Apéndice: Elementos de teoría de los juegos

La teoría de los juegos es una técnica matemática que sirve para resolver problemas en los cuales hay varios actores tomando decisiones, y los mismos tienen en cuenta las decisiones que toman o creen que van a tomar los otros actores del problema. Esta manera de ver la interacción entre los participantes se asemeja a la que se utiliza para analizar un juego de estrategia, en el cual cada jugador elige sus movimientos pensando en las reacciones de sus rivales.

La teoría de los juegos es quizás la única área de la matemática cuyo desarrollo estuvo inspirado en la temática de las ciencias sociales, en vez de estarlo en la de las ciencias físicas o naturales. Su importancia se verifica en el hecho de que entre sus pioneros se cuentan dos de los matemáticos más importantes del siglo XX, como lo fueron Borel (1921) y Von Neumann (1928), si bien sus aplicaciones principales a problemas económicos comienzan a partir de la contribución de Nash (1951), quien propuso el concepto de equilibrio que lleva su nombre.

A partir de la década de 1970, la literatura económica basada en la teoría de los juegos (y en especial la referida a temas de organización industrial) comenzó a tener un gran desarrollo. Esto hizo que a partir de 1990 comenzaran a aparecer numerosos textos sobre teoría de los juegos con aplicaciones a la organización industrial. Dos libros muy buenos, que han sido traducidos al español, son Gibbons (1992) y Rasmusen (1994). Vega Redondo (2000) tiene la ventaja adicional de haber sido escrito directamente en castellano.

A.1. Juegos estáticos

Los juegos estáticos son aquellos en los cuales los jugadores efectúan sus movimientos simultáneamente y de una sola vez. Este tipo de juegos está asociado con lo que se conoce como “forma normal” de un juego, que consiste en enunciar quiénes son los jugadores, cuáles son las estrategias que cada uno de ellos tiene disponible, y cuáles son los resultados asociados con cada perfil de estrategias (es decir, con cada posible situación en la cual cada jugador elige una de sus estrategias disponibles).

Las estrategias son los conjuntos de acciones entre los cuales cada jugador puede elegir. En ciertos juegos las estrategias son valores de una única variable; en otros, son conjuntos de valores de distintas variables. En algunos casos cada jugador tiene disponible unas pocas estrategias; en otros, el conjunto de estrategias disponibles es infinito. En cuanto a los resultados, los mismos se expresan como valores que adoptan los beneficios de cada jugador en cada perfil de estrategias. En muchos casos pueden asociarse con valores monetarios y medirse en dinero, si bien el concepto es más general y también puede relacionarse con cualquier medida de satisfacción o utilidad (por ejemplo, puntos ganados en un juego de mesa, esfuerzo ahorrado, etc).

Cuando se analizan juegos estáticos entre dos jugadores con un número pequeño de estrategias, la representación más conveniente de la forma normal del juego es a través de una matriz de beneficios (*payoff matrix*), como la que aparece en el gráfico A.1. En ella hay un jugador (J1) cuyas estrategias son las filas de la matriz (Alto, Bajo) y otro jugador (J2) cuyas estrategias son las columnas de la misma (Izquierda, Derecha). Cada casillero de la matriz es la intersección de una fila y una columna, y por ende representa uno de los cuatro posibles perfiles de estrategias del juego. Dentro del mismo

están escritos dos números, que son los beneficios de J1 y J2 (respectivamente) en cada uno de dichos perfiles de estrategias.

Gráfico A.1

		J2	
		Izquierda	Derecha
J1	Alto	2; 2	1; 1
	Bajo	1; 1	0; 0

El concepto básico de solución de este tipo de juegos es el equilibrio de Nash, que es el perfil de estrategias en el cual cada jugador está obteniendo el máximo beneficio posible dadas las estrategias que eligen los demás jugadores. En el ejemplo del gráfico A.1, dicho equilibrio es “Alto, Izquierda”, ya que para J1 “Alto” es la mejor estrategia cuando J2 juega “Izquierda” (puesto que obtiene un beneficio igual a 2, y jugando “Bajo” obtendría un beneficio igual a 1) y para J2 “Izquierda” es la mejor estrategia cuando J1 juega “Alto” (puesto que también obtiene un beneficio igual a 2, y jugando “Derecha” obtendría un beneficio igual a 1). En este ejemplo sólo hay un equilibrio de Nash, ya que en ninguno de los otros perfiles de estrategias se da que ambos jugadores estén maximizando beneficios dado lo que hace el otro jugador.

Gráfico A.2

		J2	
		Izquierda	Derecha
J1	Alto	2; 2	0; 3
	Bajo	3; 0	1; 1

En el juego representado en el gráfico A.1 el equilibrio de Nash coincide con una situación en la cual el beneficio conjunto de ambos jugadores es máximo. Esto no siempre es así, y de hecho la mayoría de las aplicaciones económicas de la teoría de los juegos se refieren a situaciones en las cuales tal coincidencia no se da. El gráfico A.2, por ejemplo, representa un caso en el cual el único equilibrio de Nash es “Bajo, Derecha”, en tanto que el perfil de estrategias que maximiza el beneficio conjunto es “Alto, Izquierda”.

El equilibrio de Nash no tiene por qué ser único. En el juego representado en el gráfico A.3, por ejemplo, tanto “Bajo, Izquierda” como “Alto, Derecha” son equilibrios de Nash. También puede darse que el equilibrio de Nash no exista en “estrategias puras” (esto es, que no haya un perfil de estrategias que implique que, al mismo tiempo, cada jugador está obteniendo el máximo beneficio posible dadas las estrategias que eligen los demás jugadores). Tal cosa sucede, por ejemplo, en el juego representado en el gráfico A.4, en el cual ninguno de los cuatro perfiles de estrategias posibles cumple con la definición de equilibrio de Nash.

Gráfico A.3

		J2	
		Izquierda	Derecha
J1	Alto	1; 1	1; 4
	Bajo	3; 1	0; 0

Cuando no hay equilibrios de Nash en estrategias puras, siempre resulta posible hallar equilibrios de Nash en “estrategias mixtas” (es decir, en estrategias combinadas que implican jugar distintas estrategias puras con determinadas probabilidades). Para que exista un equilibrio de Nash en estrategias mixtas es necesario que cada jugador maximice su beneficio esperado combinando estrategias puras, lo cual sólo puede suceder si queda indiferente entre jugar las distintas estrategias puras que están dentro de la estrategia mixta. En el juego del gráfico A.4, por ejemplo, J1 queda indiferente entre jugar “Alto” y jugar “Bajo” si se da que:

$$E[B_1(\text{Alto})] = 1 \cdot p_I + (-1) \cdot (1 - p_I) = (-1) \cdot p_I + 1 \cdot (1 - p_I) = E[B_1(\text{Bajo})] \quad ;$$

donde “ p_I ” es la probabilidad de que J2 juegue “Izquierda”. Por su parte, J2 queda indiferente entre jugar “Izquierda” y jugar “Derecha” si se da que:

$$E[B_2(\text{Izquierda})] = 1 \cdot p_A + (-1) \cdot (1 - p_A) = (-1) \cdot p_A + 1 \cdot (1 - p_A) = E[B_2(\text{Derecha})] \quad ;$$

donde “ p_A ” es la probabilidad de que J1 juegue “Alto”.

Gráfico A.4

		J2	
		Izquierda	Derecha
J1	Alto	1; -1	-1; 1
	Bajo	-1; 1	1; -1

El equilibrio de Nash de este juego se da cuando las probabilidades de elegir las distintas estrategias hacen que ambos jugadores estén simultáneamente indiferentes entre sus distintas opciones, cosa que acontece cuando “ $p_A = 1/2$ ” y “ $p_I = 1/2$ ”. Esto implica que J1 elegirá “Alto” con probabilidad 1/2 y “Bajo” con probabilidad 1/2, y que J2 elegirá “Izquierda” con probabilidad 1/2 y “Derecha” con probabilidad 1/2. Nótese que estas probabilidades no quedan determinadas por la condición de indiferencia del jugador que las elige sino por la condición de indiferencia del otro jugador, pero su cumplimiento es necesario para que pueda llegarse a un equilibrio.

El propio Nash demostró en su artículo original que todo juego finito (es decir, todo juego con un número finito de jugadores y un número finito de estrategias) tiene al menos un equilibrio en estrategias puras o en estrategias mixtas. En general, si en vez de un equilibrio en estrategias puras encontramos dos (como en el juego del gráfico A.3), podremos hallar también un tercer equilibrio en estrategias mixtas. El mismo puede

caracterizarse usando las mismas condiciones de indiferencia vistas para el juego del gráfico A.4, que en el caso del gráfico A.3 son:

$$E[B_1(\text{Alto})] = 1 \cdot p_I + 1 \cdot (1-p_I) = 3 \cdot p_I + 0 \cdot (1-p_I) = E[B_1(\text{Bajo})] \quad ;$$

$$E[B_2(\text{Izquierda})] = 1 \cdot p_A + 1 \cdot (1-p_A) = 4 \cdot p_A + 0 \cdot (1-p_A) = E[B_2(\text{Derecha})] \quad ;$$

y que implican una situación en la cual J1 elige “Alto” con probabilidad 1/4 (y “Bajo” con probabilidad 3/4) y J2 elige “Izquierda” con probabilidad 1/3 (y “Derecha” con probabilidad 2/3).

Muchos ejemplos de la literatura de organización industrial involucran juegos que no son finitos sino que implican elegir entre infinitas estrategias que son valores de una variable continua. En tanto el espacio al que pertenezcan dichas estrategias sea compacto y los beneficios de los jugadores sean funciones continuas de los perfiles de estrategias, dichos juegos también tienen al menos un equilibrio de Nash³². La forma de hallarlo implica definir primero los beneficios de cada jugador del siguiente modo:

$$B_1 = B_1(s_1, s_2) \quad ; \quad B_2 = B_2(s_1, s_2) \quad ;$$

donde “s₁” es la variable de decisión de J1 y “s₂” es la variable de decisión de J2, y maximizar “B₁” respecto de “s₁” y “B₂” respecto de “s₂”.

Las condiciones de primer orden de dicha maximización son:

$$\frac{\partial B_1}{\partial s_1} = 0 \quad ; \quad \frac{\partial B_2}{\partial s_2} = 0 \quad ;$$

y de ellas surgen funciones “de reacción” o “de mejor respuesta” del tipo “s₁ = R₁(s₂)” y “s₂ = R₂(s₁)”. Formando un sistema de ecuaciones con esas funciones, se llega a una solución en la cual ambas condiciones se cumplen simultáneamente, y dicha solución es el equilibrio de Nash del juego en cuestión (puesto que es un perfil de estrategias en el cual cada jugador está maximizando su beneficio dada la estrategia que está jugando el otro jugador).

Los dos ejemplos clásicos de juegos de este tipo que aparecen en la literatura de organización industrial son el oligopolio de Cournot (en el cual las estrategias son las cantidades) y el oligopolio de Bertrand (en el cual las estrategias son los precios). Variaciones de este último son el modelo de Hotelling con diferenciación horizontal de productos y el de Shaked y Sutton con diferenciación vertical. También entran dentro de esta categoría los juegos de carreras de patentes, en los cuales los jugadores eligen niveles de gasto en investigación y desarrollo, y los juegos de doble marginalización entre productores y distribuidores, en los cuales el productor elige el precio mayorista y el distribuidor elige el margen entre precio mayorista y precio minorista. En cuanto a los principales juegos estáticos finitos de organización industrial, pueden mencionarse el que implica elegir entre colusión y desvío en un único momento del tiempo (cuyo equilibrio es semejante al del juego representado en el gráfico A.2), y la guerra de desgaste entre dos empresas que operan en el mismo mercado (cuyos equilibrios son semejantes a los del juego representado en el gráfico A.3).

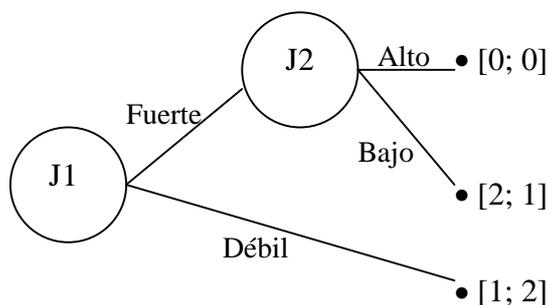
³² Esto fue demostrado originalmente por Glicksberg (1952). Bajo ciertos supuestos adicionales, puede garantizarse además la existencia de al menos un equilibrio de Nash en estrategias puras.

A.2. Juegos dinámicos

Los juegos dinámicos son aquellos juegos en los cuales los jugadores toman decisiones en distintos momentos del tiempo. Dos tipos de juegos dinámicos de interés por sus aplicaciones en organización industrial son los juegos secuenciales (en los cuales cada jugador juega en un determinado momento del tiempo y luego los otros jugadores le responden en momentos subsiguientes) y los juegos repetidos (en los cuales se juega el mismo juego estático varias veces seguidas).

La manera más conveniente de describir un juego dinámico es a través de su “forma extensiva”, que consiste en precisar no sólo los jugadores, las estrategias y los resultados sino también el orden de movimientos de los jugadores y las acciones disponibles en cada momento en el cual cada jugador debe decidir. En juegos secuenciales con pocos jugadores y pocos movimientos, la forma más clara de representar la forma extensiva del juego es a través de un “diagrama de árbol”, en el que cada jugador aparece representado por un círculo (nodo) cada vez que tiene que mover, y las acciones disponibles son las líneas (ramas) que parten de cada nodo. Los distintos resultados posibles están a su vez asociados con los “nodos finales” del juego, representados a través de puntos negros. Al lado de dichos puntos aparecen los beneficios de los jugadores que participan en el juego, ordenados según el orden de aparición de dichos jugadores.

Gráfico A.5



El gráfico A.5 representa uno de los ejemplos más sencillos posibles de juego secuencial. En él J1 elige primero entre “Fuerte” y “Débil” y, si J1 eligió “Fuerte”, J2 elige después entre “Alto” y “Bajo”. El concepto de solución más relevante para este tipo de juegos es el de “equilibrio perfecto de Nash” (también llamado “equilibrio perfecto en subjuegos”), propuesto por Selten (1965)³³. El mismo se define como un perfil de estrategias en el cual cada jugador elige, en cada posible situación en la que le toca jugar, la acción que le genera un mayor beneficio dadas las acciones que eligen los demás jugadores. Este concepto es un refinamiento del equilibrio de Nash porque no se refiere sólo a las estrategias como un todo sino a las acciones que las conforman, y exige que las mismas sean óptimas en cada posible “subjuego” en que pueda dividirse el juego en cuestión.

El equilibrio perfecto de Nash se calcula a través del procedimiento de

³³ El nombre de “equilibrio perfecto en subjuegos” (*subgame perfect Nash equilibrium*) sirve para distinguir este concepto de otro refinamiento del equilibrio de Nash conocido como “equilibrio perfecto de mano temblorosa” (*trembling-hand perfect Nash equilibrium*), propuesto también por Selten (1975).

“inducción hacia atrás” (*backward induction*), que consiste en posicionarse primero en los nodos más cercanos al final del juego e ir determinando las acciones óptimas para cada jugador, moviéndose luego en dirección de los nodos menos cercanos al final del juego. En el ejemplo del gráfico A.5, el único equilibrio perfecto de Nash es “Fuerte, Bajo”, puesto que “Bajo” es la mejor acción para J2 si dicho jugador tiene que mover (ya que obtiene un beneficio de 1, en vez de 0) y, dado eso, “Fuerte” es la mejor acción para J1 (ya que obtiene un beneficio de 2, en vez de 1).

El ejemplo del gráfico A.5 nos permite ver con claridad que el equilibrio perfecto es un refinamiento del concepto de equilibrio de Nash, ya que el juego en cuestión tiene otro equilibrio de Nash (Débil, Alto) que no es perfecto. Efectivamente, si J2 juega “Alto” la mejor decisión para J1 es jugar “Débil” y, si J1 juega “Débil”, J2 queda indiferente entre jugar “Alto” y “Bajo”, con lo cual “Débil, Alto” satisface la definición de equilibrio de Nash lo mismo que “Fuerte, Bajo”. Sin embargo, se trata de un equilibrio basado en la “amenaza increíble” (*empty threat*) de que J2 jugaría “Alto” si J1 jugara “Fuerte”, acción esta que no es óptima en dicha circunstancia. Exigiendo por lo tanto que las acciones resulten óptimas en cada posible contingencia del juego, logran descartarse ciertos equilibrios de Nash que no resultan razonables (como, por ejemplo, “Débil, Alto” en el juego del gráfico A.5) y sólo subsisten aquellos equilibrios que son “secuencialmente racionales” o “consistentes temporalmente”.

Al igual que los juegos estáticos, los juegos secuenciales también pueden tener espacios infinitos de estrategias, surgidos de tener que elegir entre valores de variables continuas. Si, por ejemplo, J1 debe elegir primero el valor de cierta variable “ s_1 ” y J2 debe elegir después el valor de otra variable “ s_2 ”, y tanto B_1 como B_2 son funciones continuas de “ s_1 ” y “ s_2 ”, entonces el procedimiento de inducción hacia atrás consiste en encontrar primero la función de reacción de J2. Esto implica hacer:

$$\frac{\partial B_2}{\partial s_2} = 0 \quad \Rightarrow \quad s_2 = R_2(s_1) \quad ;$$

y luego reemplazar “ s_2 ” por “ $R_2(s_1)$ ” en B_1 , y maximizar esta última función respecto de “ s_1 ” haciendo:

$$\frac{\partial B_1}{\partial s_1} + \frac{\partial B_1}{\partial s_2} \cdot \frac{\partial R_2}{\partial s_1} = 0 \quad ;$$

donde “ $\partial B_1 / \partial s_1$ ” es el efecto directo de “ s_1 ” sobre B_1 , y “ $(\partial B_1 / \partial s_2) \cdot (\partial R_2 / \partial s_1)$ ” es el efecto indirecto (es decir, el que viene a través de la reacción de J2). El equilibrio perfecto de Nash surge entonces de resolver un sistema de ecuaciones en el cual entran simultáneamente la condición de optimización de J1 y la función de reacción de J2.

El otro tipo de juego dinámico que resulta de interés analizar separadamente es el que comprende a los juegos repetidos (también llamados “superjuegos”). Supongamos por ejemplo que J1 y J2 están jugando el mismo juego estático representado en el gráfico A.2, pero que dicho juego se disputa varias veces seguidas. En su versión estática, el juego en cuestión tiene un solo equilibrio de Nash (Bajo, Derecha) en el cual los jugadores obtienen beneficios menores que los que podrían obtener en otro perfil de estrategias (Alto, Izquierda) que no es un equilibrio. Sin embargo, la repetición del juego abre la posibilidad para que los jugadores logren incrementar sus beneficios, logrando que aparezcan equilibrios mejores que el de la versión estática.

El fenómeno descrito en el párrafo anterior se demuestra utilizando el denominado “teorema del pueblo” (*Folk theorem*), que dice que cualquier resultado factible en el cual todos los jugadores obtienen un beneficio mayor que el que logran en un equilibrio de Nash de la versión estática de un juego puede sostenerse como un equilibrio de Nash de la versión infinitamente repetida del mismo, siempre que los jugadores valoren lo suficiente el futuro³⁴.

La manera más sencilla de demostrar el teorema del pueblo es suponer que, si un juego se repite, los jugadores pueden utilizar “estrategias disparadoras” (*trigger strategies*) que consisten en elegir una determinada “acción concertada” con los demás jugadores en tanto ellos también elijan la acción concertada que les corresponde, y optar en cambio por una “acción de castigo” si detectan que algún otro jugador se ha desviado de la concertación en un período anterior. Esta acción de castigo consiste simplemente en jugar la acción correspondiente al equilibrio de Nash de la versión estática del juego.

Aplicando el esquema propuesto al ejemplo del gráfico A.2, podríamos postular un equilibrio de Nash en el cual J1 tuviera la siguiente estrategia:

- Jugar “Alto” en el período inicial;
- Seguir jugando “Alto” en tanto J2 haya jugado “Izquierda” en el período anterior;
- Jugar “Bajo” si J2 jugó “Derecha” en el período anterior;

y, por su parte, J2 tuviera la siguiente estrategia:

- Jugar “Izquierda” en el período inicial;
- Seguir jugando “Izquierda” en tanto J1 haya jugado “Alto” en el período anterior;
- Jugar “Derecha” si J1 jugó “Bajo” en el período anterior.

Así descritas las estrategias, los jugadores obtienen un beneficio de 2 en cada período, y ninguno de ellos abandona su acción concertada porque el otro jugador tampoco lo hace. Para que esto sea un equilibrio, sin embargo, resulta necesario que cada jugador prefiera elegir la acción concertada (“Alto” o “Izquierda”) en vez de desviarse unilateralmente y elegir “Bajo” o “Derecha”. Esto ocurre si el beneficio intertemporal de la concertación (igual a 2 por período) es mayor que el beneficio intertemporal del desvío (igual al promedio ponderado de lo que el jugador obtiene en el primer período en que se desvía y de lo que obtiene de ahí en adelante). En el ejemplo del gráfico A.2, dicho beneficio intertemporal del desvío (Bd) es igual a:

$$Bd = (1-\beta) \cdot 3 + \beta \cdot 1 \quad ;$$

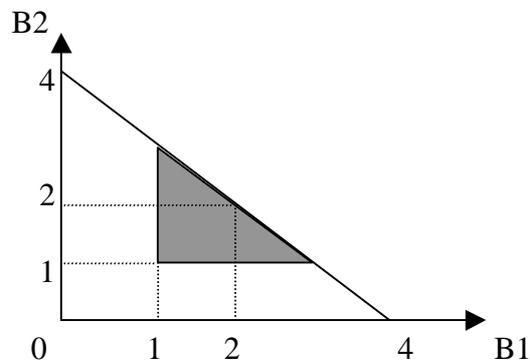
donde “ β ” es un número entre cero y uno que mide el valor relativo del futuro. Para que “Bd” sea mayor que 2, debe darse que “ β ” sea mayor que 1/2.

El papel de “ β ” en este tipo de problemas se relaciona con la idea de que los jugadores deben ser relativamente pacientes, es decir, deben tener una valoración relativamente alta de los beneficios futuros. En efecto, si “ β ” es lo suficientemente cercano a uno, cualquier combinación de acciones que le asegure a cada jugador un beneficio superior al que obtiene en el equilibrio de Nash de la versión estática del juego será un equilibrio de Nash del juego repetido, puesto que, cuando “ β ” tiende a uno, “Bd” tiende a ser igual al beneficio que se obtiene en el equilibrio de Nash de dicha versión estática.

³⁴ Esta es una de las versiones más simples del teorema, pero existen también otras más complejas y más generales. El nombre de “teorema del pueblo” hace referencia a que es un resultado de autor anónimo, que era conocido en teoría de los juegos antes de aparecer publicado. Su primera versión escrita se debe a Friedman (1971).

Si bien el teorema del pueblo sirve para racionalizar ciertos resultados que en otros contextos no pueden explicarse como equilibrios, tiene la desventaja de que en general permite la aparición de infinitos equilibrios de Nash. Tal cosa puede apreciarse en el gráfico A.6, en el cual hemos representado los resultados del juego del gráfico A.2 en el espacio de beneficios de J1 y J2. La línea que une los puntos en los cuales el beneficio conjunto es igual a cuatro representa la frontera de posibilidades de beneficio del juego. El equilibrio de Nash del juego estático corresponde a la situación en la cual “ $B1 = 1; B2 = 1$ ”, y el del juego repetido en el que J1 y J2 juegan siempre “Alto, Izquierda” corresponde a la situación en la cual “ $B1 = 2; B2 = 2$ ”. Sin embargo, cualquier punto del área sombreada en la cual tanto “ $B1$ ” como “ $B2$ ” son mayores que uno es también un posible equilibrio de Nash del juego repetido para un valor de “ β ” suficientemente alto, puesto que ambos jugadores lo prefieren al punto en el que los dos obtienen un beneficio igual a uno.

Gráfico A.6



Si lo que se quiere es sostener un equilibrio de Nash de un juego repetido, el esquema anteriormente expuesto sirve tanto para juegos que se repiten un número finito de veces como para juegos infinitamente repetidos. Si se quiere que el equilibrio en cuestión sea perfecto, sin embargo, se vuelve necesario que el juego sea infinito (o, por lo menos, indeterminado, en el sentido de que nunca se sepa a ciencia cierta en qué período va a finalizar). Esto último tiene que ver con la idea de inducción hacia atrás implícita en el concepto de equilibrio perfecto de Nash. En efecto, si un juego se repite un número “ N ” de veces, en el momento “ N ” no tendrá sentido hablar de un período futuro y sólo serán óptimas las acciones que forman un equilibrio de Nash en la versión estática del juego. Sabiendo eso, no podrá entonces haber acciones concertadas sostenibles en el momento “ $N-1$ ”, y entonces las acciones óptimas en dicho período serán también las correspondientes a un equilibrio de Nash estático. Repitiendo el argumento para todos los períodos anteriores, se llega a la conclusión de que el único equilibrio perfecto de un juego que se repite durante un número finito y determinado de períodos es el que coincide con el equilibrio de Nash de la versión estática del juego.

Si lo que se analiza es un juego que se repite durante un número de períodos infinito o indeterminado, entonces desaparece el “problema del último período”, ya que en todos los períodos bajo análisis siempre existe un posible período futuro que los jugadores están considerando en sus cálculos. Esto hace que cualquier resultado en el cual todos los jugadores obtienen un beneficio mayor que el que logran en un equilibrio de Nash de la versión estática de un juego pueda sostenerse como un equilibrio perfecto

de la versión infinitamente repetida del mismo, en tanto los jugadores valoren el futuro lo suficiente.

El ejemplo más importante de juego repetido que aparece en la literatura de organización industrial es el que tiene que ver con situaciones de colusión entre oferentes de un determinado producto, que acuerdan no competir entre ellos y sostienen dicho acuerdo a través de la amenaza de retornar a una situación más competitiva (por ejemplo, al equilibrio de Cournot o al de Bertrand). En cuanto a los juegos secuenciales, los ejemplos básicos de aplicación son los que se refieren a casos de obstaculización de la entrada, precios predatorios, ventas atadas, y fusiones de extensión de productos en las cuales se producen reducciones de la competencia potencial. Son también juegos secuenciales (con infinitas estrategias) los casos de liderazgo en precios y en cantidades, en los que el líder mueve primero e induce al seguidor a reaccionar de determinada manera. También entran en esta última categoría ciertos modelos en los que aparecen restricciones verticales o integración vertical, en los cuales una de las partes decide primero y la otra lo hace después.

A.3. Información incompleta

Los ejemplos de juegos secuenciales vistos en la sección anterior se refieren en todos los casos a situaciones de información perfecta, puesto que cada jugador mueve conociendo todos los movimientos que los demás jugadores realizaron hasta ese momento. Los juegos estáticos y los juegos repetidos, en cambio, tienen lugar en contextos de información imperfecta, ya que cada jugador mueve sin saber exactamente lo que están haciendo los otros jugadores al mismo tiempo que él. Tanto en unos como en otros casos, sin embargo, hemos supuesto siempre que la información es completa, en el sentido de que todos los jugadores conocen la estructura del juego y los posibles resultados a los que conducen los distintos perfiles de estrategias.

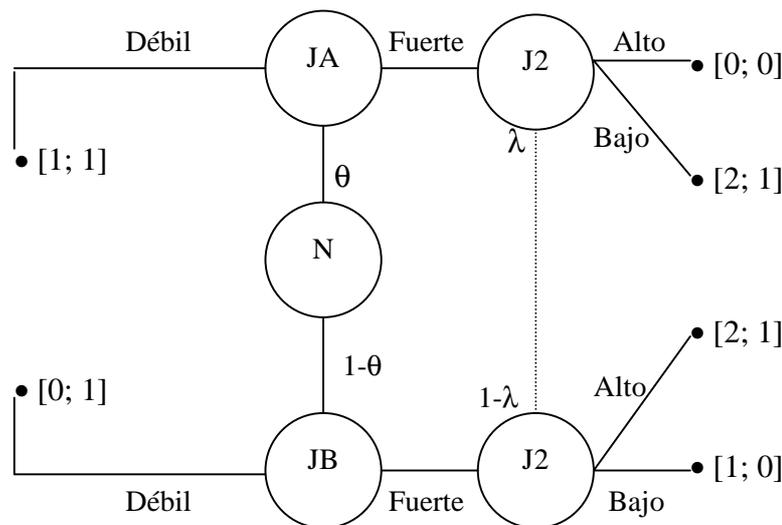
Si los jugadores no saben bien qué juego están jugando, en cambio, estamos en presencia de una situación de información incompleta, en la cual no resulta posible aplicar los conceptos de solución vistos hasta ahora (equilibrio de Nash, equilibrio perfecto). Esto se debe a que el desconocimiento implícito en la definición de información incompleta hace que no pueda definirse cuál es la mejor respuesta a una determinada estrategia de los restantes jugadores, ni anticipar cuáles van a ser las reacciones de los mismos ante una estrategia propia.

A fin de poder aplicar los conceptos de equilibrio de la teoría de los juegos a casos con información incompleta, resulta necesario transformar dichos casos en situaciones con información imperfecta pero completa. La manera de efectuar dicha transformación fue concebida por Harsanyi (1967), quien propuso modelar la información incompleta como una situación en la cual los distintos jugadores pueden ser de diferentes “tipos”, y dichos tipos se hallan distribuidos de acuerdo con cierta función de probabilidad. Cada jugador conoce así a qué tipo pertenece él mismo, pero sólo sabe a qué tipos pertenecen los restantes jugadores de manera probabilística. Esto hace que el juego termine jugándose como si fuera un juego con más jugadores que los reales (puesto que cada jugador real puede ser de varios tipos).

En el gráfico A.7 aparece representado uno de los casos más sencillos posibles de juego secuencial con información incompleta, en el cual el jugador 1 puede ser de dos tipos (JA y JB), y el jugador 2 sólo puede ser de un tipo (J2). El primer nodo del juego corresponde a un movimiento de la naturaleza (N), que hace que exista una probabilidad “ θ ” de que el jugador 1 sea del tipo JA y una probabilidad “ $1-\theta$ ” de que

sea del tipo JB. Tanto JA como JB deben decidir entre dos estrategias posibles (“Fuerte” y “Débil”), en tanto que, si el primer jugador eligió “Fuerte”, J2 debe decidir entre otras dos estrategias (“Alto” y “Bajo”). Cuando J2 toma su decisión, sin embargo, no sabe si está jugando contra JA o contra JB, y esto está representado por la línea punteada que une los dos nodos en los cuales aparece J2 (que conforman un solo “conjunto de información”). Para tomar su decisión, entonces, J2 debe formarse ciertas “creencias” respecto de la probabilidad de estar enfrentando a JA (λ) y de la probabilidad de estar enfrentando a JB ($1-\lambda$).

Gráfico A.7



El concepto de solución más comúnmente aplicado para juegos dinámicos con información incompleta es el de “equilibrio secuencial”, debido a Kreps y Wilson (1982)³⁵. El mismo se define como un perfil de estrategias en el cual cada tipo posible de jugador elige, en cada posible situación en la que le toca jugar, la acción que le genera un mayor beneficio dadas las acciones que eligen los demás tipos de jugadores, sujeto a un sistema de creencias que a su vez debe ser compatible con la distribución de probabilidad de los tipos de jugadores y con las acciones que dichos tipos de jugadores eligen en cada posible situación en la que les toca jugar.

Tal como puede apreciarse, el equilibrio secuencial es un concepto más complejo que el equilibrio de Nash y que el equilibrio perfecto de Nash, puesto que no sólo implica definir estrategias sino también creencias de los jugadores respecto de los tipos de jugador que están enfrentando. Estrategias y creencias de equilibrio no son tampoco independientes entre sí, ya que las estrategias deben ser óptimas dadas las creencias y las creencias deben ser consistentes con las estrategias que terminan eligiéndose.

En juegos como el del gráfico A.7, los equilibrios secuenciales pueden ser de dos clases diferentes: equilibrios separadores (*separating equilibria*) y equilibrios unificadores (*pooling equilibria*). Los primeros implican que los distintos tipos de

³⁵ Este concepto es muy similar a otro que también está bastante difundido y que recibe el nombre de “equilibrio bayesiano perfecto”. Ambos conceptos coinciden en la mayor parte de los juegos dinámicos con información incompleta que aparecen en la literatura de organización industrial.

jugadores (en nuestro caso, JA y JB) eligen distintas estrategias; los segundos implican que los distintos tipos de jugadores eligen la misma estrategia. Tal como hemos definido los beneficios de este juego, el único equilibrio separador posible es aquí “Débil, Fuerte, Alto, $\lambda=0$ ”. Esto implica que JA prefiere jugar “Débil” en vez de “Fuerte”, que JB prefiere jugar “Fuerte” en vez de “Débil”, que J2 elige “Alto” en vez de “Bajo”, y que le asigna una probabilidad nula a estar enfrentándose con JA (si observa que el primer jugador eligió “Fuerte” en vez de “Débil”).

Para comprobar que el resultado propuesto es un equilibrio basta observar que, si J2 elige “Alto”, entonces JA obtiene un mayor beneficio jugando “Débil” (puesto que 1 es mayor que 0) y JB obtiene un beneficio mayor jugando “Fuerte” (puesto que 2 es mayor que 0). A su vez, dado que el único que juega “Fuerte” en equilibrio es JB, resulta necesario que la creencia de J2 sea que “ λ ” es igual a cero y, dado esto, resulta óptimo que juegue “Alto” en vez de “Bajo”.

El equilibrio separador obtenido es independiente del valor que tenga “ θ ”. Para valores de “ θ ” mayores que $1/2$, sin embargo, puede hallarse un segundo equilibrio, que en este caso es de tipo unificador. El mismo es “Fuerte, Fuerte, Bajo, $\lambda=\theta$ ”. La clave para que esto sea un equilibrio es que, cuando J2 no sabe si está enfrentando a JA o a JB, prefiera jugar “Bajo” en vez de “Alto”. Esto solo acontece si “ λ ” es mayor que $1/2$, lo cual, en un equilibrio unificador, implica necesariamente que “ $\theta > 1/2$ ”. Dado eso, tanto JA como JB prefieren jugar “Fuerte” en vez de “Débil”.

Como suele acontecer en la mayoría de los juegos en los que coexisten dos equilibrios en estrategias puras, cuando “ $\theta > 1/2$ ” aparece aquí un tercer equilibrio en estrategias mixtas, al que denominaremos “equilibrio separador mixto”. El mismo implica que JA juega “Fuerte” con probabilidad “ $x = (1-\theta)/\theta$ ” y “Débil” con probabilidad “ $1-x = (2\cdot\theta-1)/\theta$ ”, que JB juega siempre “Fuerte”, que J2 juega “Alto” con probabilidad “ $y = 1/2$ ” y “Bajo” con probabilidad “ $1-y = 1/2$ ”, y que “ $\lambda = 1/2$ ”.

En este equilibrio separador mixto, “ $\lambda = 1/2$ ” es la condición necesaria para que J2 quede indiferente entre jugar “Alto” y “Bajo”, y “ $y = 1/2$ ” es la condición necesaria para que JA quede indiferente entre jugar “Débil” y “Fuerte”. Finalmente, “ $x = (1-\theta)/\theta$ ” es la condición necesaria para que la creencia de que “ λ ” es igual a $1/2$ sea consistente con las acciones que se juegan en equilibrio. Esto se debe a que “ λ ” debe igualarse con la probabilidad condicional de que el primer jugador sea del tipo JA dado que está jugando “Fuerte”, la cual es igual a “ $\theta \cdot x / (\theta \cdot x + 1 - \theta)$ ”. Como “ x ” es también una probabilidad, su valor debe estar entre cero y uno. Esto implica que “ $1/2 < \theta < 1$ ”, con lo cual se verifica que, en este ejemplo, el equilibrio separador mixto sólo existe para los mismos valores de “ θ ” para los cuales existe el equilibrio unificador.

Los dos ejemplos principales de juegos dinámicos con información incompleta que aparecen en la literatura de organización industrial son la teoría de los precios límite basada en diferencias de costos entre los posibles tipos de empresas establecidas en un mercado, y la teoría de los precios predatorios basada en diferencias en la vocación predatoria de los posibles tipos de depredador. También es un juego de información incompleta el que hemos utilizado para analizar la obstaculización de la entrada a través de contratos de exclusividad entre un productor ya establecido y sus distribuidores.

Referencias bibliográficas

- Abiru, Masahiro (1988). "Vertical Integration, Variable Proportions and Successive Oligopolies"; *Journal of Industrial Economics*, vol 36, pp 315-325.
- Adams, William y Yellen, Janet (1976). "Commodity Bundling and the Burden of Monopoly"; *Quarterly Journal of Economics*, vol 90, pp 475-498.
- Aghion, Philippe y Bolton, Patrick (1987). "Contracts as a Barrier to Entry"; *American Economic Review*, vol 77, pp 388-401.
- Ashenfelter, Orley y Sullivan, Daniel (1987). "Nonparametric Tests of Market Structure: An Application to the Cigarette Industry"; *Journal of Industrial Economics*, vol 35, pp 483-498.
- Bain, Joseph (1951). "Relation of Profit Rate to Industry Concentration: American Manufacturing, 1936-1940"; *Quarterly Journal of Economics*, vol 65, pp 293-324.
- Bain, Joseph (1956). *Barriers to New Competition*. Cambridge, Harvard University Press.
- Bernheim, Douglas y Whinston, Michael (1998). "Exclusive Dealing"; *Journal of Political Economy*, vol 106, pp 64-103.
- Berry, Steven; Levinsohn, James y Pakes, Ariel (1995). "Automobile Prices in Market Equilibrium"; *Econometrica*, vol 63, pp 841-890.
- Blair, Roger y Kaserman, David (1978). "Vertical Integration, Tying, and Antitrust Policy"; *American Economic Review*, vol 68, pp 397-402.
- Borel, Emile (1921). "La théorie du jeu et les équations intégrales à noyau symétrique"; *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, vol 173, pp 1304-1308.
- Bresnahan, Timothy (1987). "Competition and Collusion in the American Automobile Industry: The 1955 Price War"; *Journal of Industrial Economics*, vol 35, pp 457-482.
- Bresnahan, Timothy (1989). "Empirical Studies of Industries with Market Power"; en Schmalensee, Richard y Willig, Robert (comp): *Handbook of Industrial Organization*, vol 2. Amsterdam, North Holland.
- Carlton, Dennis y Perloff, Jeffrey (1994). *Modern Industrial Organization*, 2da edición. Nueva York, Harper Collins.
- Clarke, Roger; Davies, Stephen y Waterson, Michael (1984). "The Profitability-Concentration Relation: Market Power or Efficiency?"; *Journal of Industrial Economics*, vol 32, pp 435-450.
- Coase, Ronald (1937). "The Nature of the Firm"; *Economica*, vol 4, pp 386-405.
- Collins, Norman y Preston, Lee (1969). "Price-Cost Margins and Industry Structure"; *Review of Economics and Statistics*, vol 51, pp 226-242.
- Coloma, Germán (2002). "The Effect of the Repsol-YPF Merger on the Argentine Gasoline Market"; *Review of Industrial Organization*, en prensa.
- Comanor, William y Wilson, Thomas (1967). "Advertising, Market Structure and Performance"; *Review of Economics and Statistics*, vol 49, pp 423-440.
- Corts, Kenneth (1999). "Conduct Parameters and the Measurement of Market Power"; *Journal of Econometrics*, vol 88, pp 227-250.
- Cournot, Augustin (1838). *Recherches sur les Principes Mathématiques de la Théorie des Richesses*. París, Hachette.
- Davidson, Russell y MacKinnon, James (1981). "Several Tests for Model Specification in the Presence of Alternative Hypotheses"; *Econometrica*, vol 49, pp 781-793.

- Demsetz, Harold (1974). "Two Systems of Beliefs about Monopoly"; en Goldschmid, H.; Mann, M. y Weston, F. (comp): *Industrial Concentration: The New Learning*. Boston, Little Brown.
- Farrell, Joseph y Shapiro, Carl (1990). "Horizontal Mergers: An Equilibrium Analysis"; *American Economic Review*, vol 80, pp 107-126.
- Fisher, I. N. y Hall, George (1969). "Risk and Corporate Rates of Return"; *Quarterly Journal of Economics*, vol 83, pp 79-92.
- Friedman, James (1971). "A Noncooperative Equilibrium for Supergames"; *Review of Economic Studies*, vol 28, pp 1-12.
- Gibbons, Robert (1992). *Game Theory for Applied Economists*. Princeton, Princeton University Press (Hay versión en castellano: *Un primer curso de teoría de los juegos*; Barcelona, Antoni Bosch).
- Glicksberg, Irving (1952). "A Further Generalization of the Kakutani Fixed Point Theorem with Application to Nash Equilibrium Points"; *Proceedings of the American Mathematical Society*, vol 3, pp 170-174.
- Greene, William (1999). *Econometric Analysis*, 4ta edición. Nueva Jersey, Prentice-Hall (Hay versión en castellano: *Análisis econométrico*; México, Prentice-Hall).
- Grossman, Sanford y Hart, Oliver (1986). "The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration"; *Journal of Political Economy*, vol 94, pp 691-719.
- Harsanyi, John (1967). "Games with Incomplete Information Played by Bayesian Players"; *Management Science*, vol 14, pp 159-182.
- Intriligator, Michael (1996). *Econometric Models, Techniques, and Applications*, 4ta edición. Nueva Jersey, Prentice-Hall (Hay versión en castellano: *Modelos econométricos, técnicas y aplicaciones*; México, Fondo de Cultura Económica).
- Iwata, Gyoichi (1974). "Measurement of Conjectural Variations in Oligopoly"; *Econometrica*, vol 42, pp 947-966.
- Jensen, Michael (1988). "Takeovers: Their Causes and Consequences"; *Journal of Economic Perspectives*, vol 2, pp 21-48.
- Klein, Benjamin; Crawford, Robert y Alchian, Armen (1978). "Vertical Integration, Appropriable Rents and the Competitive Contracting Process"; *Journal of Law and Economics*, vol 21, pp 297-326.
- Klein, Benjamin y Murphy, Kevin (1988). "Vertical Restraints as Contract Enforcement Mechanisms"; *Journal of Law and Economics*, vol 31, pp 265-297.
- Kreps, David y Wilson, Robert (1982). "Sequential Equilibria"; *Econometrica*, vol 50, pp 863-894.
- Martin, Stephen (1993). *Advanced Industrial Economics*. Oxford, Blackwell.
- Maskin, Eric y Riley, John (1984). "Monopoly with Incomplete Information"; *Rand Journal of Economics*, vol 15, pp 171-196.
- Mathewson, Frank y Winter, Ralph (1984). "An Economic Theory of Vertical Restraints"; *Rand Journal of Economics*, vol 15, pp 27-38.
- Mathewson, Frank y Winter, Ralph (1997). "Tying as a Response to Demand Uncertainty"; *Rand Journal of Economics*, vol 28, pp 566-583.
- Mueller, Dennis (1969). "A Theory of Conglomerate Mergers"; *Quarterly Journal of Economics*, vol 83, pp 643-659.
- Nash, John (1951). "Non-Cooperative Games"; *Annals of Mathematics*, vol 54, pp 286-295.
- Norman, George y Pepall, Lynne (2000). "Spatial Competition and Location with

- Mergers and Product Licensing”; *Urban Studies*, vol 37, pp 451-470.
- Ordover, Janusz; Saloner, Garth y Salop, Steven (1990). “Equilibrium Vertical Foreclosure”; *American Economic Review*, vol 80, pp 127-142.
- Pesaran, Hashem y Deaton, Angus (1978). “Testing Non-Nested Nonlinear Regression Models”; *Econometrica*, vol 46, pp 677-694.
- Pigou, Alfred (1920). *The Economics of Welfare*. Londres, Macmillan.
- Porter, Robert (1983). “A Study of Cartel Stability: The Joint Executive Committee, 1880-1886”; *Bell Journal of Economics*, vol 14, pp 301-314.
- Rasmusen, Eric (1994). *Games and Information*, 2da edición. Oxford, Blackwell (Hay versión en castellano: *Juegos e información*; México, Fondo de Cultura Económica).
- Robinson, William y Chiang, Jeongwen (1996). “Are Sutton’s Predictions Robust?: Empirical Insights into Advertising, R&D, and Concentration”; *Journal of Industrial Economics*, vol 44, pp 389-408.
- Salop, Steven y Scheffman, David (1987). “Cost-Raising Strategies”; *Journal of Industrial Economics*, vol 36, pp 19-34.
- Scherer, Frederic y Ross, David (1990). *Industrial Market Structure and Economic Performance*, 3ra edición. Dallas, Houghton.
- Selten, Reinhard (1965). “Spieltheoretische Behandlung eines Oligopolmodells mit Nachfragerregtheit”; *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, vol 121, pp 301-324.
- Selten, Reinhard (1975). “Reexamination of the Perfectness Concept for Equilibrium Points in Extensive Games”; *International Journal of Game Theory*, vol 4, pp 25-55.
- Shepherd, William (1972). “The Elements of Market Structure”; *Review of Economics and Statistics*, vol 54, pp 25-37.
- Spengler, Joseph (1950). “Vertical Integration and Antitrust Policy”; *Journal of Political Economy*, vol 58, pp 347-352.
- Spiller, Pablo y Favaro, Edgardo (1984). “The Effects of Entry Regulation on Oligopolistic Interaction: The Uruguayan Banking Sector”; *Rand Journal of Economics*, vol 15, pp 244-254.
- Stickland, Allyn y Weiss, Leonard (1976). “Advertising, Concentration, and Price-Cost Margins”; *Journal of Political Economy*, vol 84, pp 1109-1122.
- Stigler, George (1968). *The Organization of Industry*. Homewood, Irwin.
- Sutton, John (1991). *Sunk Costs and Market Structure*. Cambridge, MIT Press.
- Teece, David (1982). “Towards an Economic Theory of the Multiproduct Firm”; *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol 3, pp 39-63.
- Telser, Lester (1960). “Why Should Manufacturers Want Free Trade?”; *Journal of Law and Economics*, vol 3, pp 86-105.
- Tirole, Jean (1988). *The Theory of Industrial Organization*. Cambridge, MIT Press (Hay versión en castellano: *Teoría de la organización industrial*; Barcelona, Ariel).
- Varian, Hal (1984). “The Nonparametric Approach to Production Analysis”; *Econometrica*, vol 52, pp 579-598.
- Varian, Hal (1985). “Price Discrimination and Social Welfare”; *American Economic Review*, vol 75, pp 870-875.
- Vega Redondo, Fernando (2000). *Economía y juegos*. Barcelona, Antoni Bosch.
- Vernon, John y Graham, Daniel (1971). “Profitability of Monopolization by Vertical Integration”; *Journal of Political Economy*, vol 79, pp 924-925.

- Viscusi, Kip; Vernon, John y Harrington, Joseph (1995). *Economics of Regulation and Antitrust*, 2da edición. Cambridge, MIT Press.
- Von Neumann, John (1928). “Zur Theorie der Gesellschaftsspiele”; *Mathematische Annalen*, vol 100, pp 295-320.
- Vuong, Quang (1989). “Likelihood Ratio Tests for Model Selection and Non-Nested Hypotheses”; *Econometrica*, vol 57, pp 307-333.
- Whinston, Michael (1990). “Tying, Foreclosure, and Exclusion”; *American Economic Review*, vol 80, pp 837-859.
- Williamson, Oliver (1968). “Economics as an Antitrust Defense: The Welfare Tradeoffs”; *American Economic Review*, vol 58, pp 18-36.

Índice

	<u>Página</u>
1. Introducción	1
1.1. Concepto de organización industrial. 1.2. Eficiencia y generación de excedentes. 1.3. Reseña histórica.	
2. Monopolio y liderazgo	9
2.1. Poder de mercado, monopolio y monopsonio. 2.2. Calidad y publicidad. 2.3. Liderazgo en precios y en cantidades.	
3. Oligopolio y competencia	23
3.1. Competencia perfecta. 3.2. Oligopolio de Cournot. 3.3. Oligopolio de Bertrand. 3.4. Medidas de concentración e intensidad de la competencia.	
4. Diferenciación de productos	40
4.1. Diferenciación horizontal. 4.2. Diferenciación vertical. 4.3. Diferenciación idiosincrática. 4.4. Competencia monopolística.	
5. Colusión	55
5.1. Factores que favorecen o dificultan la colusión. 5.2. Colusión en condiciones de certeza. 5.3. Colusión bajo incertidumbre. 5.4. Colusión y liderazgo. 5.5. Acuerdos horizontales de investigación y desarrollo.	
6. Obstaculización y depredación	73
6.1. Barreras de entrada y desafiabilidad. 6.2. Obstaculización de la entrada y precios límite. 6.3. Guerras de desgaste. 6.4. Precios predatorios. 6.5. Carreras de patentes.	
7. Restricciones verticales	97
7.1. Fundamentos de las restricciones verticales. 7.2. Externalidades verticales. 7.3. Externalidades horizontales. 7.4. Ejercicio del poder de mercado.	
8. Fusiones y adquisiciones	114
8.1. Clasificación de las operaciones de concentración. 8.2. Fusiones horizontales. 8.3. Integración vertical. 8.4. Formación de conglomerados.	
9. Discriminación de precios, ventas en bloque y ventas atadas	131
9.1. Aspectos generales de la discriminación de precios. 9.2. Discriminación de precios de tercer grado. 9.3. Discriminación de primero y segundo grados. 9.4. Ventas en bloque. 9.5. Ventas atadas.	
10. Organización industrial empírica	152
10.1. Paradigma estructura-conducta-desempeño. 10.2. Estimaciones de oferta y demanda. 10.3. Otros enfoques. 10.4. Aplicación al mercado argentino de combustibles.	
Apéndice: Elementos de teoría de los juegos	170
A.1. Juegos estáticos. A.2. Juegos dinámicos. A.3. Información incompleta.	