



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

**DEPARTAMENTO DE ANALISIS ECONÓMICO Y
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

PROYECTO DE TESIS DOCTORAL

**CONTROL VERTICAL CON MERCADO
INTERMEDIO**

Director de Tesis:

Prof. Dr. D. Andrés Faíña Medín

Presentada por:

Elena Sánchez de Paz

A Coruña 2009

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco el apoyo que me han prestado todos mis compañeros del departamento de Análisis y Administración de Empresas, en especial Isabel Novo, José Méndez, José Antonio Novo y Laurentino Bello, y a mi director de tesis Andrés Faíña la confianza demostrada.

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

**DEPARTAMENTO DE ANALISIS ECONÓMICO Y
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**CONTROL VERTICAL CON MERCADO
INTERMEDIO**

Elena Sánchez de Paz

A Coruña 2009

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 1. | INTRODUCCIÓN | 5 |
| 2. | EL CONTROL VERTICAL | 13 |
| 2.1. | EL MODELO BÁSICO | 15 |
| 2.2. | FRANQUICIAS Y OTRAS FORMAS DE DOMINIO | 19 |
| 2.2.1. | La tarifa en dos partes | 20 |
| 2.2.2. | Porcentaje sobre los ingresos por ventas | 24 |
| 2.2.3. | Porcentaje sobre el output vendido | 26 |
| 2.2.4. | Compromiso de compra de inputs | 28 |
| 2.2.5. | Control del precio final de venta | 30 |
| 2.2.6. | Establecimiento de una cuota sobre la cantidad vendida | 31 |
| 2.3. | CADENAS VERTICALES | 33 |
| 2.3.1. | Integración Vertical <i>versus</i> Franquicia | 36 |
| 2.3.2. | Integración Vertical <i>versus</i> Tarifa lineal | 38 |
| 2.3.3. | Franquicia <i>versus</i> Tarifa Lineal | 40 |
| 2.3.4. | Territorios en exclusiva | 41 |
| 2.4. | RESTRICCIONES VERTICALES CON COMPETENCIA HORIZONTAL | 45 |
| 2.4.1. | Oligopolios sucesivos | 46 |
| 2.4.2. | Restricciones de acceso al mercado | 51 |
| 2.4.3. | La disgregación como estrategia | 54 |
| 3. | UN MODELO ALTERNATIVO DE CONTROL VERTICAL | 63 |
| 3.1. | DESCRIPCIÓN DEL MODELO | 67 |
| 3.2. | COMPETENCIA PERFECTA EN PRODUCCIÓN. | 71 |
| 3.2.1. | Competencia perfecta en comercialización | 71 |
| 3.2.2. | Oligopolio en comercialización | 72 |
| 3.3. | OLIGOPOLIO EN PRODUCCIÓN | 75 |
| 3.3.1. | Competencia perfecta en comercialización | 75 |
| 3.3.2. | Oligopolio en comercialización | 79 |
| 3.4. | INTEGRACIÓN DE LAS EMPRESAS (MODELO TRADICIONAL) | 83 |
| 3.4.1. | Competencia perfecta en comercialización | 84 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 3.4.2. | Oligopolio en comercialización | 88 |
| 4. | ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS | 91 |
| 4.1. | MERCADO DE PRODUCCIÓN COMPETITIVO: SOLUCIONES DE OFERTA IGUAL A DEMANDA | 95 |
| 4.2. | OLIGOPOLIO EN PRODUCCIÓN Y COMPETENCIA PERFECTA EN COMERCIALIZACIÓN | 99 |
| 4.2.1. | Ninguna empresa coopera $k = 0$ | 100 |
| 4.2.2. | Todas las productoras cooperan con una comercializadora y no hay comercializadoras libres $k = m = n$ | 101 |
| 4.2.3. | Comparación de las soluciones | 103 |
| 4.2.4. | El número de empresas asociadas es variable $0 \leq k \leq m, n$ | 104 |
| 4.2.5. | Estrategia de las empresas | 117 |
| 4.2.6. | Análisis de excedentes y bienestar | 128 |
| 4.3. | OLIGOPOLIO EN COMERCIALIZACIÓN Y EN PRODUCCIÓN | 131 |
| 4.3.1. | Ninguna empresa coopera $k = 0$ | 131 |
| 4.3.2. | Todas las productoras cooperan con una comercializadora y no hay comercializadoras libres $k = m = n$ | 133 |
| 4.3.3. | Comparación de las soluciones | 134 |
| 4.3.4. | El número de empresas asociadas es variable $0 \leq k \leq m, n$ | 136 |
| 4.3.5. | Estrategia de las empresas | 146 |
| 4.3.6. | Análisis de excedentes y bienestar | 159 |
| 5. | CONTROL VERTICAL DESDE ABAJO | 161 |
| 5.1. | DESCRIPCIÓN DEL MODELO | 165 |
| 5.2. | COMPETENCIA PERFECTA EN COMERCIALIZACIÓN | 169 |
| 5.3. | OLIGOPOLIO EN COMERCIALIZACIÓN | 175 |
| 5.4. | INTEGRACIÓN DE LAS EMPRESAS (MODELO TRADICIONAL) | 177 |
| 5.4.1. | Competencia perfecta en comercialización | 178 |
| 5.4.2. | Oligopolio en comercialización | 180 |
| 6. | ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS | 183 |
| 6.1. | COMPETENCIA PERFECTA EN COMERCIALIZACIÓN | 187 |
| 6.1.1. | Ninguna empresa coopera $k = 0$ | 187 |
| 6.1.2. | Todas las comercializadoras cooperan con una productora y no hay productoras libres $k = m = n$ | 189 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 6.1.3. | Comparación de las soluciones | 191 |
| 6.1.4. | El número de empresas asociadas es variable $0 \leq k \leq n, m$ | 192 |
| 6.1.5. | Estrategia de las empresas | 198 |
| 6.1.6. | Análisis de excedentes y bienestar | 208 |
| 6.2. | OLIGOPOLIO EN COMERCIALIZACIÓN | 211 |
| 6.2.1. | Ninguna empresa coopera $k = 0$ | 211 |
| 6.2.2. | Todas la comercializadoras cooperan con una productora y no hay productoras libres $k = m = n$ | 212 |
| 6.2.3. | Comparación de las soluciones | 214 |
| 6.2.4. | El número de empresas asociadas es variable $0 \leq k \leq n, m$ | 216 |
| 6.2.5. | Estrategia de las empresas | 221 |
| 6.2.6. | Análisis de excedente y bienestar | 228 |
| 7. | COMPARACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES SOLUCIONES | 231 |
| 7.1. | MERCADO INTERMEDIO COMPETITIVO | 235 |
| 7.2. | MERCADO INTERMEDIO OLIGOPOLISTA | 237 |
| 7.3. | MERCADO INTERMEDIO OLIGOPSONIO | 243 |
| 7.4. | MERCADO FINAL COMPETITIVO | 247 |
| 7.4.1. | Competencia perfecta versus oligopolio | 247 |
| 7.4.2. | Competencia perfecta versus oligopsonio | 250 |
| 7.4.3. | Oligopolio versus oligopsonio | 253 |
| 7.5. | MERCADO FINAL OLIGOPOLISTA | 261 |
| 7.5.1. | Competencia perfecta versus oligopolio | 261 |
| 7.5.2. | Competencia perfecta versus oligopsonio | 265 |
| 7.5.3. | Oligopolio versus oligopsonio | 268 |
| 8. | CONSIDERACIONES FINALES | 277 |
| 9. | ANEXO I: Control vertical desde arriba | 283 |
| 9.1. | MERCADO INTERMEDIO COMPETITIVO | 285 |
| 9.1.1. | Mercado final competitivo | 285 |
| 9.1.2. | Mercado final oligopolio | 286 |
| 9.2. | OLIGOPOLIO EN MERCADO INTERMEDIO | 287 |
| 9.2.1. | Mercado final competitivo | 287 |

| | |
|---|------------|
| 9.2.2. Mercado final oligopolio | 289 |
| 9.3. INTEGRACIÓN VERTICAL | 291 |
| 9.3.1. Mercado final competitivo | 291 |
| 9.3.2. Mercado final oligopolio | 292 |
| 10. ANEXO II: Control vertical desde abajo | 295 |
| 10.1. OLIGOPSONIO EN MERCADO INTERMEDIO | 297 |
| 10.1.1. Mercado final competitivo | 297 |
| 10.1.2. Mercado final oligopolio | 299 |
| 10.2. INTEGRACIÓN VERTICAL | 301 |
| 10.2.1. Mercado final competitivo | 301 |
| 10.2.2. Mercado final oligopolio | 303 |
| 11. BIBLIOGRAFÍA | 305 |

1. INTRODUCCIÓN

El proceso de fabricación y puesta a la venta de un producto, hasta que llega a las manos del consumidor final puede ser de una gran complejidad, más aún si se tiene en cuenta la fabricación previa de muchos de los factores productivos que a su vez se necesitan para la producción del bien de consumo. Sin entrar en este aspecto, centrándonos solamente en un producto concreto, desde su producción, hasta la venta en un mercado, la cadena de actividades puede ser lo suficientemente compleja para que en muchos casos el proceso se encuentre en manos de más de una empresa.

La diferenciación de actividades dentro de la cadena completa desde la producción propiamente dicha hasta la puesta del producto en manos del consumidor no implica sin embargo que cada una de las empresas que interviene en el mismo no se interese por el proceso completo, ya que en definitiva todos los comportamientos y decisiones que se vayan tomando en cada paso de la cadena influirán de alguna manera en los beneficios de todas ellas. Cuando esto ocurre surgen las relaciones verticales.

En muchos mercados, son las empresas productoras, los fabricantes, los que cuando compiten en condiciones de oligopolio con un significativo poder dentro del mismo o son únicos productores del mercado, intentan intervenir de alguna manera en el comportamiento de las distribuidoras o comercializadoras, las empresas que se encuentran al final de la cadena haciendo llegar el producto al consumidor, con objeto de mejorar sus beneficios o su situación en el mercado. Este intento de dominio por parte de las empresas que se encuentran en la parte superior de la cadena (arriba), sobre las que se encuentran al final de la misma (abajo), y que se plasma en acuerdos o contratos de mayor o menor complejidad, pudiendo llegar en su caso extremo a la fusión o integración de la cadena, constituyen el campo de las llamadas restricciones verticales. El dominio vertical no tiene por qué ser de arriba hacia abajo, en algunas industrias son las empresas que se encuentran al final de la cadena

las que ejercen su dominio sobre la cadena completa a través de prácticas monopsonistas, principalmente en cadenas de distribución¹.

Las restricciones verticales, aunque como se ha explicado surgen normalmente por intereses propios de las empresas pueden provocar otros efectos en los mercados y sus agentes. En ocasiones consiguen corregir o evitar las externalidades que puedan existir entre productores y distribuidores, eliminando la doble marginalización² que surge en las cadenas de monopolios y oligopolios. Incluso pueden favorecer la accesibilidad al producto por parte de los consumidores, optimizando la densidad de comercializadoras del mercado³, incidiendo de este modo sobre las externalidades que se puedan producir entre los propios distribuidores. En algunos casos el interés de las empresas en el dominio vertical suaviza la competencia horizontal entre las propias productoras⁴, al centrar los objetivos de las empresas en los mercados finales. Pueden surgir también intereses estratégicos por parte de las empresas dominantes que busquen, más allá de unos mayores beneficios a corto plazo, una mejor situación en el mercado⁵ frente a sus competidoras horizontales. A lo largo del trabajo, se verán con más detalle algunos de estos efectos. Veremos también que la competencia entre las empresas productoras cuando juegan el papel dominante de las estructuras verticales es un elemento crucial en el análisis de las restricciones verticales.

La diversidad de efectos producidos por la existencia de restricciones verticales ha venido generando durante años una gran controversia entre los economistas. Por una lado los defensores de las mismas que ponen de manifiesto su lado bueno, mayor eficiencia en producción y distribución, con un

¹ Una presentación general de las restricciones verticales se puede encontrar en Jean Tirole (1988), Roger D. Blair and Lafontaine (2005), Richard E. Caves (1986), y F. M. Scherer (2004), por ejemplo.

² Resultado que se consigue con la integración vertical de las empresas (Joseph J. Spengler (1950)). En este mismo sentido la integración vertical se podría interpretar como una armonización de intereses entre productoras y distribuidoras, cuyas preferencias pueden diferir cuando toman sus decisiones de forma independiente (Oliver E. Williamson (1971))

³ Muchos autores han tratado estos problemas como ejemplo de corrección de externalidades como G. F. Mathewson and Winter (1984). En cuanto a la densidad del mercado, están los modelos espaciales de Steven C. Salop (1979), y más desarrollados: Avinash Dixit (1983/3); Nancy T. Gallini and Winter (1983/9) y G. F. Mathewson and Winter (1983)

⁴ Chaim Fershtman and Judd (1987); Giacomo Bonanno and Vickers (1988); Patrick Rey and Stiglitz (1995)

⁵ John Vickers (1985); Andreas Irmen (1998),.

consiguiente aumento del excedente de los consumidores, que añadido al mayor beneficio obtenido por las empresas genera considerables aumentos de bienestar, y los que por el contrario destacan su lado “malo”, los efectos anticompetitivos en los mercados, en especial sobre el mercado final comercializador del producto⁶, generando un perjuicio a los consumidores que no compensa en modo alguno los mayores beneficios obtenidos por las empresas.

Las posiciones se han ido alternando a lo largo de los años, podríamos decir que inicialmente la tendencia resultaba contraria a las restricciones verticales. Durante la década de los 60 se consideraba la integración vertical como un impedimento a la competencia horizontal por facilitar la colusión⁷, más adelante, en los 70 y principio de los 80, continuando con la tendencia se buscan las causas negativas por otras vertientes, así, numerosos autores encontraron situaciones en las que las restricciones verticales pueden hacer disminuir el bienestar, en algunos casos al relajar los supuestos normalmente aceptados sobre la función de producción⁸, otros por la influencia negativa sobre el precio final del output, que se puede ver incrementado⁹, y en otros casos debido al tipo de mercado en el que se desarrolla la competencia ya sea arriba o abajo¹⁰. Entrada la década de los 80 esta postura se fue suavizando pasándose a la defensa de la integración vertical como favorecedora de la

⁶ Un interesante análisis sobre prácticas anticompetitivas se puede ver en John Vickers (2005) y de forma resumida para el mercado europeo en J. A. Kay (1990)

⁷ En esta línea se encuentra por ejemplo William S. Comanor (1967).

⁸ Un grupo incluiría los que se basan en la relajación del supuesto de producción en proporciones fijas en la etapa final de la cadena. Por ejemplo, en John M. Vernon and Graham (1971) se muestra que cuando hay posibilidades de sustitución entre factores en la producción del output final un productor monopolista tiene incentivos para absorber a la empresa de abajo

⁹ Richard Schmalensee (1973); Frederick R. Warren-Boulton (1974); John R. Haring and Kaserman (1978); Parthasaradhi Mallela and Nahata (1980) y Fred M. Westfield (1981) muestran cómo las restricciones verticales tienden a hacer aumentar, más que reducir, el precio final del output

¹⁰ En Martin K. Perry and Groff (1985) se puede también comprobar cómo la integración vertical por parte de un monopolio u oligopolio en un contexto de competencia monopolística abajo puede ocasionar reducciones en el bienestar. El motivo en este caso es que para indicar la diversificación se utiliza una función CES, y la integración reduce el precio final pero también el número de empresas distribuidoras. El excedente de los consumidores se ve reducido debido a que el efecto sobre la diversificación domina sobre la reducción de precios. En los modelos de diferenciación espacial de Avinash Dixit (1983/3); Nancy T. Gallini and Winter (1983/9) y G. F. Mathewson and Winter (1983) por el contrario siempre hay un exceso de diversificación y su reducción como consecuencia de la integración no sobrepasa los beneficios de la eliminación de la doble marginalización

competencia o al menos neutral ante la competencia horizontal de las empresas¹¹. La razón de este cambio de postura estriba en las ventajas que este tipo de modelos de organización industrial suelen ofrecer desde el punto de vista del bienestar frente a los monopolios u oligopolios encadenados o en general a las prácticas de dominio de mercado llevadas a cabo por las empresas cuando actúan libremente. Durante algún tiempo incluso los tribunales de defensa de la competencia se hicieron bastantes tolerantes con este tipo de prácticas.

Ya en la década de los 90 se comienza a estudiar más a fondo por parte de los gobiernos, a través de los organismos reguladores, las consecuencias de las concentraciones empresariales con elementos de relaciones verticales, especialmente en sectores que conllevan un servicio público¹². Esta postura más dura con respecto a las restricciones verticales se ve fundamentada teóricamente por diversos autores¹³. No obstante, estas teorías son bastante controvertidas como para respaldar decisiones de tipo político. El problema estriba en gran parte en la complicación de los modelos utilizados, basados en su mayoría en complejas teorías de juegos que dificultan la valoración de los efectos sobre el bienestar cuando subyacen a la vez efectos positivos y negativos. Por una parte se contempla una mayor eficiencia mientras que por otra en cambio resultan contraproducentes por anticompetitivos. Finalmente, otro tipo de estudios hacen hincapié en la influencia sobre el bienestar de la propia estructura del mercado, en el sentido de que la concentración relativa de los mercados de “arriba” y “abajo” puede hacer variar los resultados¹⁴

En la actualidad siguen existiendo tendencias contrapuestas al respecto en función del valor que prevalezca. De una parte los defensores de dichas prácticas que aducen que se trata de acuerdos voluntarios entre las empresas que redundan, no solamente en el incremento de beneficios conjuntos y por

¹¹ Por ejemplo el artículo de Martin K. Perry (1989)

¹² Michael W. Klass and Salinger (1995)

¹³ Se pueden citar entre otros Michael A. Salinger (1988); Oliver Hart and Tirole (1990) y Janusz A. Ordover, Saloner and Salop (1990)

¹⁴ Es el caso que plantea por ejemplo en Jonas Hackner (2003) que será analizado con más detalle más adelante

tanto de la eficiencia, sino que además en muchos casos implican reducciones de precios, beneficiosos también para los consumidores. Y por otra los detractores que destacan los efectos anticompetitivos de dichas prácticas que pueden promover además la concentración de los mercados, la fusión horizontal, claramente perjudicial para los consumidores.

El objeto de este trabajo es el análisis de una forma de restricción vertical en la que se contemplan diversas posibilidades en lo que se refiere a la relación de control entre las empresas así como en su poder dentro de los respectivos mercados. El modelo básico utilizado es muy simple, y la particularidad que presenta es el mantenimiento en todos los casos de un mercado intermedio en el que productoras y comercializadoras venden y compran respectivamente el producto intermedio, es decir que se mantiene siempre la existencia de un mercado mayorista, cosa que no sucede en modelos anteriores.

El trabajo se estructura de la siguiente forma, en primer lugar, en el capítulo 2 se realiza una revisión de la bibliografía más destacada en restricciones verticales y en concreto en el tipo de modelos que se asemejan al planteado. Bajo el título general de Control Vertical se expone en el punto primero el modelo vertical básico y a continuación (punto 2.2) diversos tipos de restricciones que en definitiva conducen a soluciones similares a los de la integración vertical de las empresas. El tercer punto de este capítulo hace referencia a la posibilidad de utilizar la separación vertical como una estrategia de la empresa dominante para aumentar sus beneficios, lo que va en línea con el trabajo planteado.

En los capítulos tercero al octavo se plantean los diversos modelos de restricciones verticales, en primer lugar con un dominio por parte de las empresas productoras, desde arriba, analizando todas las posibilidades en función de la forma en que se comporten las empresas en su competencia horizontal, competitivamente o con poder en un marco de oligopolio. Posteriormente se plantea un modelo con dominio por parte de las empresas comercializadoras, desde abajo, analizando nuevamente todas las

posibilidades en función de las estructuras de los mercados final e intermedio. Finalmente se añade un anexo en el que figuran los resultados de equilibrio de todos los casos estudiados.

2. EL CONTROL VERTICAL

2.1. EL MODELO BÁSICO

En el modelo básico la relación se establece entre una empresa fabricante o productora considerada en principio única y por tanto monopolista y el detallista, la empresa que compra al productor y que distribuye el producto entre los consumidores ya sea después de transformarlo o no. Este tipo de estructura por tanto se puede aplicar igualmente a factores productivos elaborados previamente (por la empresa productora) y que posteriormente son utilizados por la siguiente empresa de la cadena para producir a su vez un producto final de consumo, o bien a productos ya acabados por la empresa productora que son comprados por la comercializadora para su distribución a los consumidores finales sin que el producto sufra ninguna transformación sustancial. En cualquiera de los casos el interés se centra en la relación entre las dos empresas.

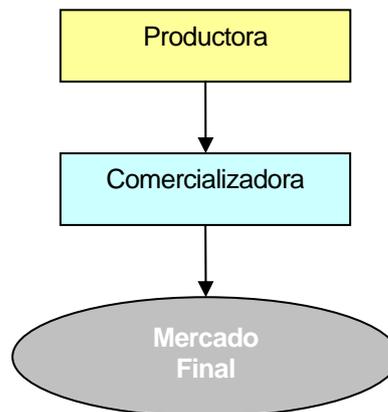


Figura 2-1

El modelo pone de manifiesto la gran ineficiencia que supone la actuación no cooperativa entre las empresas. Las tres soluciones clásicas¹⁵ son:

1. Dominio por parte de la comercializadora en la compra del producto intermedio, comportándose como un monopsonista ante la oferta que hace la productora que se comportaría como precio aceptante.
2. Dominio por parte de la empresa productora en la venta del producto intermedio comportándose como un monopolista ante la demanda que hace la comercializadora
3. Y por último la cooperación entre ambas empresas que ofrece la mejor solución para ambas conjuntamente, pero que genera el conflicto de la necesidad de llevar a cabo una negociación sobre el precio de intercambio del producto o lo que es lo mismo sobre la cantidad de beneficios que corresponde a cada una de ellas.

La solución de monopolios sucesivos genera un efecto externo, y es que la conducta maximizadora de beneficio de la empresa comercializadora de cara a su mercado, que no contempla lo que sucede en el mercado superior, la lleva a fijar un precio mayor que el que sería deseable desde el punto de vista del bienestar, no solamente en lo que atañe a los consumidores que obviamente se beneficiarían de un precio menor, sino sobre el beneficio conjunto de las empresas, que se vería también incrementado con un precio más bajo. Se trata del conocido problema de la doble marginalización estudiada por numerosos autores¹⁶. El detallista en este caso no tiene la misma estructura de incentivos que el que tendría la productora en el caso de que ella misma vendiese el producto. Además el margen del detallista es menor que el de la estructura vertical de tal forma que la fijación de precios por el detallista implica una externalidad negativa desde el punto de vista de la empresa productora

Se trata de la peor de las soluciones posibles para este tipo de organización debido por una parte a que el precio es muy elevado por la doble

¹⁵ A. L. Bowley (1928)

¹⁶ El artículo original de Joseph J. Spengler (1950) tratado posteriormente por Fritz Machlup and Taber (1960) y que ha servido de base para innumerables estudios sobre el tema.

marginalización en si mismo y por otra parte las empresas tampoco consiguen el máximo beneficio posible.

Comparando los resultados con los obtenidos con la solución cooperativa o de integración vertical cuando domina la empresa productora, el beneficio conjunto es claramente superior que en la cadena de monopolios y el precio final más bajo, beneficiándose tanto las empresas como los consumidores. La integración vertical elimina la doble marginalización ya que es el propio productor el que establece el precio final.

En efecto, el beneficio de la empresa integrada en un modelo simple con rendimientos constantes de escala y demanda lineal, vendría dado por:

$$\Pi = pQ - (CM_p + CM_D)Q$$

Donde precio y cantidad vendida están representados por p y Q respectivamente, el coste marginal de producción es CM_p y el coste marginal del detallista es CM_D . La condición de primer orden de la maximización nos indica que el ingreso marginal se debe igualar al coste marginal

$$\frac{d\Pi}{dQ} = p + Q \frac{dp}{dQ} - (CM_p + CM_D) = 0$$

Gráficamente tendríamos:

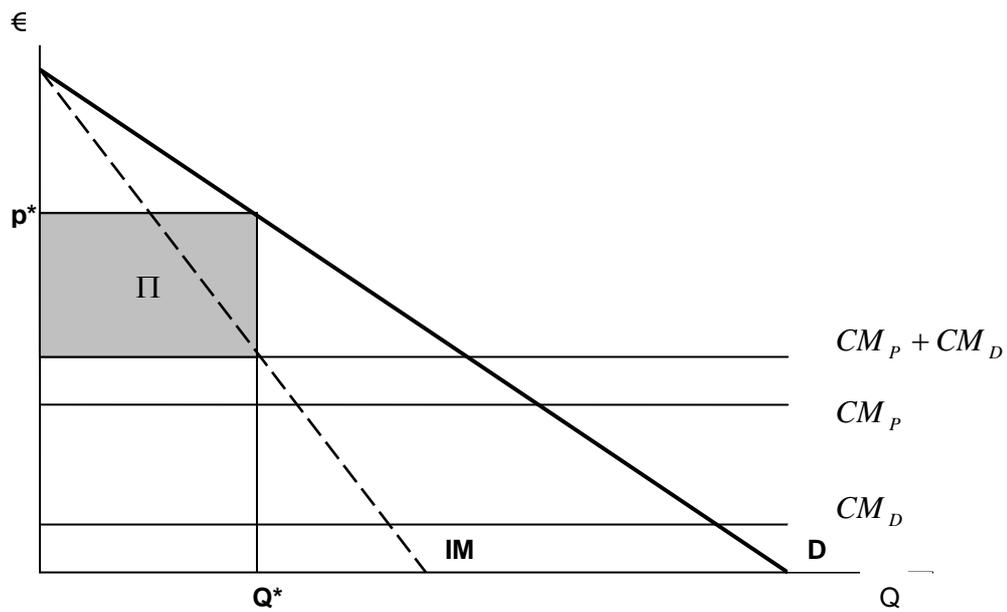


Gráfico 2-1

Donde los valores de equilibrio para cantidad y precio determinan el máximo beneficio posible

$$\Pi^* = [p^* - (CM_P + CM_D)]Q^*$$

No hay duda por tanto que en el contexto planteado la mejor solución de las tres planteadas, también en términos de bienestar, sería la integración vertical de las empresas. En muchas ocasiones sin embargo, la complejidad de las actividades que encierra la cadena desde la producción hasta la venta del producto así como su disparidad lleva a la especialización de las empresas en actividades determinadas haciendo de la integración vertical una solución poco plausible.

2.2. FRANQUICIAS Y OTRAS FORMAS DE DOMINIO

Existen numerosas alternativas a la integración vertical de las empresas. Franquicias, mantenimiento del precio de reventa o territorios en exclusiva forman parte de una larga serie de fórmulas a través de las cuales la empresa o las empresas productoras pueden controlar de alguna manera el proceso de venta del producto hasta que llega a manos del consumidor final. En cualquiera de ellas se trata de ejercer un control sobre el precio final de venta reduciendo la capacidad de acción de los detallistas con un resultado final similar al de la misma integración vertical.

Se podría defender la integración vertical como una fórmula para conseguir la armonización de intereses entre productoras y distribuidoras evitando así las externalidades que una separación de la cadena de producción genera¹⁷, sin embargo se ha comprobado que esta no es la única posibilidad, ya que otros tipos de control vertical pueden llevar al mismo resultado siempre que la empresa productora tenga suficiente poder para establecer el precio final de venta del producto.

La tarifa de franquicia consigue prácticamente los mismos efectos de la integración vertical para la empresa productora manteniendo la independencia de la empresa distribuidora.

La mayoría de las empresas que conceden franquicias lo hacen solamente con una parte de su producción, distribuyendo el resto directamente. Se podría decir que eligen un cierto grado de integración vertical y utilizan los contratos con empresas detallistas para hacer llegar el resto del producto a los consumidores constituyendo cadenas de distribución. El motivo por el que las empresas eligen diferentes proporciones entre la distribución directa o a través

¹⁷ Oliver E. Williamson (1971)

de una cadena de empresas es una cuestión que ha recibido gran atención en la literatura empírica sobre las franquicias.

Describiremos una serie de restricciones verticales muchas de las cuales aparecen en los contratos de franquicia y veremos cómo en combinación o de forma individual, en muchos casos permiten a las empresas dominantes conseguir los mismos resultados que con la integración vertical¹⁸. En particular la utilización de precios globales con cuota de acceso, el pago de licencia por ventas o por output, la compra forzada de una determinada cantidad de input, el control del precio de reventa y las cuotas de output son algunas de las que analizaremos.

2.2.1. La tarifa en dos partes

El establecimiento de un precio global constituido por una parte fija en concepto de entrada o derecho a la venta y otra parte variable, el precio mayorista por unidad de producto vendida, es quizá la forma de contrato de franquicia, si no más utilizada, sí más estudiada. La franquicia se establece por tanto con lo que se conoce como una tarifa en dos partes, una parte fija independiente de la cantidad intercambiada y una parte variable por unidad de producto. De esta forma si el monopolista establece el precio unitario igual a su coste marginal y la parte fija igual al precio de reserva del distribuidor, consigue que se venda la misma cantidad que en el caso de la integración vertical y también que su beneficio sea el mismo, ya que absorbe con el precio de la franquicia el posible beneficio de la empresa distribuidora que en este caso se limita a quedarse con el beneficio normal correspondiente a su inversión. La franquicia en este caso permite internalizar el problema de la doble marginalización, eliminando la distorsión en el precio pero manteniendo sin embargo la independencia de las empresas.

¹⁸ Roger D. Blair and Lafontaine (2005)

Para rendimientos constantes de escala y demanda final lineal tendríamos la siguiente función de beneficios de la empresa detallista:

$$\Pi = PQ - (CM_p + CM_D)Q - F$$

Donde F representa la parte fija de la tarifa en dos partes. La condición de primer orden será:

$$\frac{d\pi}{dQ} = p + Q \frac{dp}{dQ} - (CM_p + CM_D) = 0$$

La empresa detallista venderá Q^* unidades del producto a un precio p^* , exactamente lo mismo que con la integración vertical (gráfico 2)

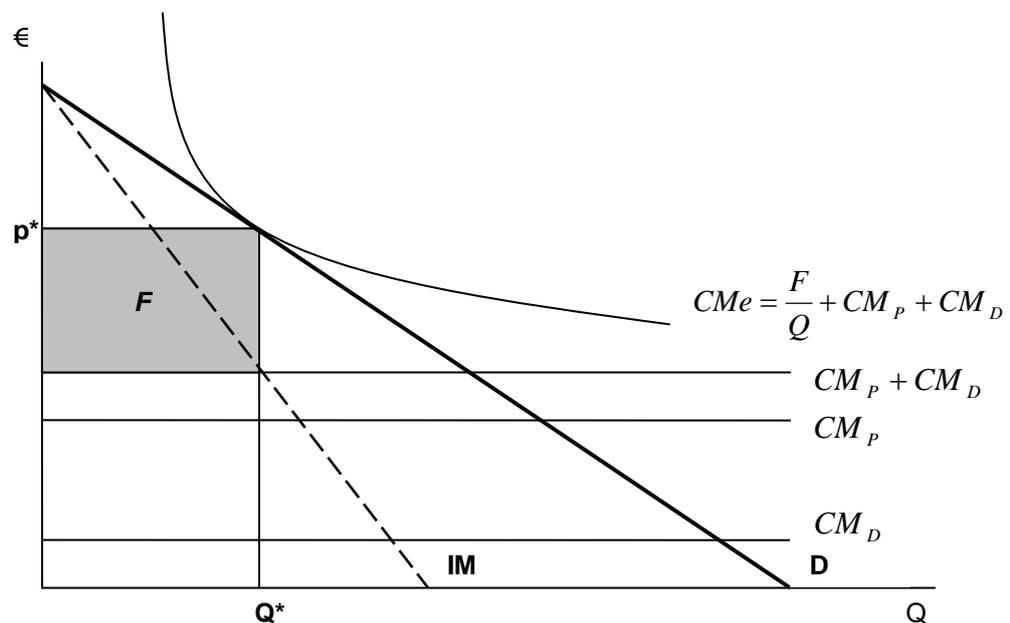


Gráfico 2-2

Los ingresos por ventas de la empresa detallista son suficientes para cubrir el precio de la parte fija establecida por la franquicia $[p^* - (CM_p + CM_d)]Q^*$ cobrada por la empresa dominante. Como el output coincide con la solución de integración también lo harán las cantidades de inputs, la solución es por tanto idéntica a la de integración

En un contexto de negocio, la empresa que constituye la franquicia no tiene por qué ser la que venda los inputs a la empresa detallista, lo que es importante, ya que en este caso debe asegurarse que la detallista es capaz de acceder a los mismos al precio competitivo (coste marginal de producción), ya que en caso contrario se vería impedida a pagar la cuota de acceso establecida. Es posible en estos casos que exista una oferta de potenciales empresas distribuidoras dispuestas a trabajar con la empresa "franquiciadora" que se ofrecerían al precio que estimasen obtendrían como beneficio. Dicho de otro modo, las empresas detallistas interesadas en obtener la franquicia estarían dispuestas a pagar por anticipado para obtener la licencia de la franquicia y consecuentemente los beneficios que espera obtener con la explotación de la misma. Lógicamente dichos beneficios esperados deben ser suficientes para hacer rentable el importe de la licencia y sobre todo y más importante deben cubrir todos los gastos necesarios para realizar la distribución del producto correctamente durante todo el período que dure el contrato de la franquicia.

En la práctica suele ser complicado para la franquiciadora cobrar el precio de la franquicia solamente por el concepto inicialmente previsto. En primer lugar muchos de los posibles distribuidores interesados no tienen la capacidad financiera necesaria para hacer frente de forma anticipada a lo que supone el valor actualizado de todos los beneficios que se esperan obtener en el futuro, y como consecuencia el precio ofrecido será mas bajo y la franquiciadora no extraerá en definitiva todo el beneficio al detallista tal como se prevé teóricamente. En segundo lugar esta práctica puede propiciar un cierto oportunismo por parte de la empresa franquiciadora. Si efectivamente el pago se hace por anticipado, los incentivos para mantener la calidad del producto por parte de la franquiciadora desaparecen. En caso de suministrar ella misma

todos los inputs tenderá a alejar los precios del coste marginal, y en caso de que dicho suministro fuese en principio voluntario posiblemente tratará de forzar a la distribuidora a comprarlos también a precios superiores al coste marginal. En cualquier caso la distribuidora se vería en problemas para cubrir sus propios costes, y en anticipación al problema posiblemente no aceptaría pagos altos por licencias a largo plazo¹⁹. En tercer lugar hacer predicciones a largo plazo resulta complicado y el cálculo de un precio por licencia basado en futuros beneficios para un plazo largo puede resultar prácticamente imposible para ambas empresas. Una alternativa a este sistema de pago único inicial sería el pago por período, por mes o año, de forma que el cálculo sea factible en cuyo caso el precio podría coincidir con el beneficio del detallista. Básicamente se trataría de una financiación de la licencia total por parte del franquiciador que vendría aceptando pagos en plazos.

Este tipo de contrato con un pago fijo ya sea por el total o por período como apuntábamos y un precio por el input aportado igual al coste marginal es el que se suele asociar siempre con la franquicia y existen numerosas aportaciones teóricas en este campo²⁰.

Esther Gal-Or, por ejemplo, comprueba como un precio de franquicia se convierte en la estrategia dominante frente a un precio lineal o al mantenimiento de precio de reventa, en un contexto en el que dos empresas productoras se plantean en una primera etapa la elección de la empresa distribuidora y la forma de pago que van a utilizar, en una segunda etapa las mismas empresas eligen el precio a cargar a las distribuidoras y por último en una tercera etapa se decidiría el precio de venta final por las distribuidoras (las distribuidoras además pueden diferenciar su producto a la venta)²¹.

En el modelo planteado por Giacomo Bonanno y John Vickers²², con una competencia en precios con producto diferenciado se observa como una tarifa

¹⁹ G. Frank Mathewson and Winter (2005)

²⁰ Por ejemplo Jean Tirole (1988); Martin K. Perry (1989).

²¹ Esther Gal-Or (1991/8)

²² Giacomo Bonanno and Vickers (1988)

de franquicia que permita a la empresa productora la apropiación del excedente de la distribuidora es mejor solución para la empresa que la integración vertical, ya que, manteniendo su dominio sobre la cadena, consigue además suavizar la competencia entre los productores.

2.2.2. Porcentaje sobre los ingresos por ventas

Otra posibilidad dentro de los contratos de franquicia es el cobro de un porcentaje sobre los ingresos por ventas. Bajo ciertas condiciones del mercado esta práctica equivale igualmente a la integración vertical pero no siempre ocurre así. Considerando el caso en que los detallistas compitan competitivamente, el precio se establece en el mercado y las empresas establecen su output conforme al mismo igualándolo al coste marginal, coste marginal que incluye el precio mayorista. Igualando el precio mayorista al coste marginal de producción o lo que es lo mismo haciendo que el detallista compre todos sus inputs a precios competitivos, la empresa franquiciadora puede establecer un porcentaje sobre las ventas que iguale el beneficio que obtendría el detallista y apropiárselo, y el resultado será el mismo que con la integración vertical.

La empresa franquiciadora establecería un porcentaje (r) sobre los ingresos de forma que su importe total coincida con el beneficio que obtendría con la integración, de la siguiente forma:

$$r p^* Q^* = (p^* - CM_p - CM_d) Q^*$$

Y por tanto:

$$r = \frac{(p^* - CM_p - CM_d)}{p^*}$$

Gráficamente la solución es exactamente la misma:

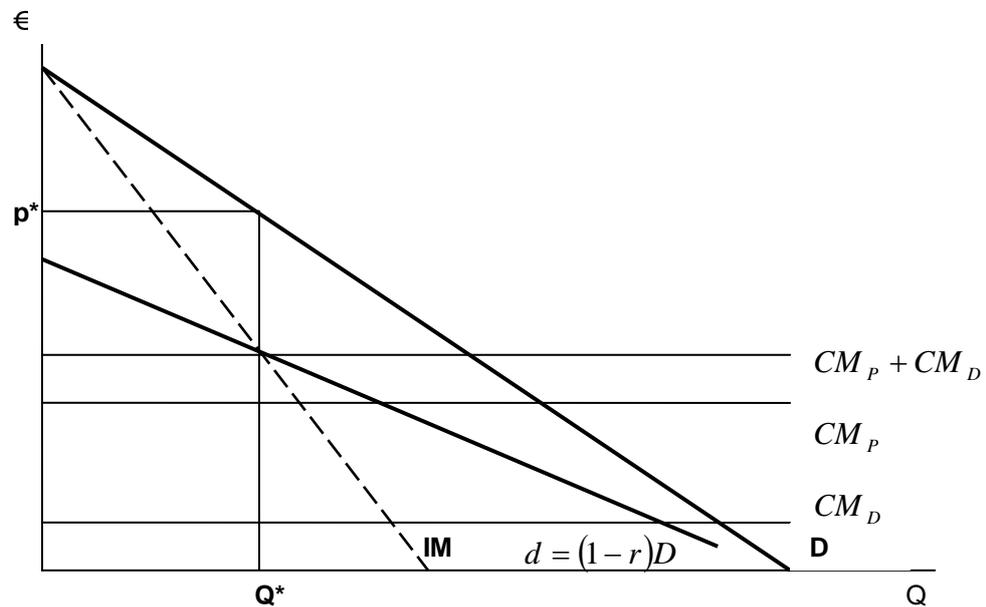


Gráfico 2-3

La aplicación del porcentaje sobre las ventas produce un efecto de “giro” y desplazamiento sobre la demanda que conduce a una solución igual que la de la tarifa en dos partes debido a que la nueva curva de demanda corta a la suma de costes marginales en el mismo punto que lo hacía en el modelo anterior el ingreso marginal.

Por el contrario, si las empresas detallistas tienen cierto grado de poder de mercado, el franquiciador se verá imposibilitado a extraer un beneficio equivalente al de la integración vertical solamente con la aplicación del porcentaje sobre ventas. Se puede comprobar examinando el comportamiento de la empresa detallista en este caso:

$$\pi = (1-r)pQ - (CM_p + CM_D)Q$$

Y la condición de primer orden

$$\frac{d\pi}{dQ} = (1-r) \left(p + Q \frac{dp}{dQ} \right) - (CM_p + CM_D) = 0$$

Cuando el detallista tiene poder en el mercado, con $0 < (1-r) < 1$, maximiza el beneficio en un punto donde el ingreso marginal excede el coste marginal lo que implica una cantidad inferior y unos beneficios inferiores en la cadena. Como consecuencia no existirá ningún porcentaje posible que aplicado sobre las ventas pueda igualarse con los beneficios que se obtendrían en el caso anterior. En muchas ocasiones las empresas detallistas tienen cierto poder de mercado y aún así se aplica este tipo de franquicia, probablemente por la facilidad en hacerlo así frente a los problemas que como hemos indicado presenta la tarifa en dos partes con un precio fijo único.

2.2.3. Porcentaje sobre el output vendido

Otra posibilidad para la empresa productora o franquiciadora es establecer un porcentaje sobre cada unidad de producto vendida por la detallista. Si la empresa dominante es productora podrá actuar igual que hemos visto en los apartados anteriores, suministrando el producto al coste marginal y cobrando además un importe fijo por cada unidad vendida por la empresa detallista. Si la empresa no es productora debe asegurarse que la detallista es capaz de adquirir todos sus inputs a precios competitivos y como antes, cargar un importe fijo por unidad vendida. De esta forma, un porcentaje sobre el output, con competencia perfecta abajo, genera los beneficios máximos para la franquiciadora.

El importe cargado por unidad de output debe ser:

$$t = p^* - (CM_p + CM_D)$$

La curva de demanda generada (d') es paralela a la original

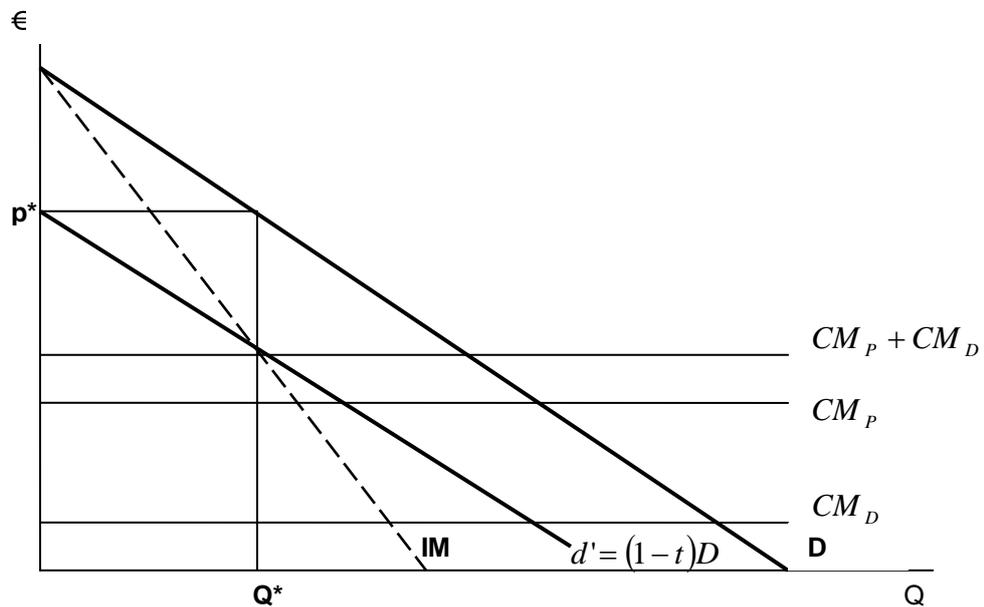


Gráfico 2-4

El beneficio obtenido por el porcentaje sobre el output será como decíamos el máximo posible coincidiendo por tanto con el obtenido con la integración vertical:

$$tQ^* = [p^* - (CM_p + CM_D)]Q^*$$

Si por el contrario, la empresa detallista tiene cierto poder de mercado, como suele suceder si consigue diferenciar su producto o la prestación de servicios, aunque sea en un grado bajo, entonces la empresa franquiciadora no podrá extraer un beneficio tan alto con este sistema de franquicia. En este caso el beneficio de la empresa detallista sería:

$$\pi = pQ - (CM_p + CM_D)Q - tQ$$

Y la condición de primer orden

$$\frac{d\pi}{dQ} = \left(p + Q \frac{dp}{dQ} \right) - (CM_P + CM_D) - t = 0$$

Como en el caso anterior, el ingreso marginal es mayor que el coste marginal ($t > 0$) lo que indica que la empresa detallista restringirá la cantidad vendida reduciendo la cantidad que la empresa franquiciadora cobrará en concepto de licencia por la franquicia. No habrá forma de alcanzar un beneficio igual al de la integración vertical sin ocasionar pérdidas a la empresa detallista.

2.2.4. Compromiso de compra de inputs

Las empresas franquiciadoras pueden también obtener beneficios en la venta de inputs a sus detallistas. De hecho esta es la forma en que muchas empresas productoras funcionan. En caso de que la empresa franquiciadora no sea productora no tendrá esta opción ya que la producción real se lleva a cabo en estos casos “abajo”, podrá sin embargo en algunos casos vender equipamiento de fabricación o maquinaria que sirva para la producción exacta del producto de marca. Bajo determinadas condiciones este sistema de cobro de franquicia puede también equipararse con la integración vertical. También como en los casos anteriores esta práctica será factible si la empresa detallista se mueve en un entorno competitivo.

En este caso la franquiciadora cobrará un precio por el input (w) que será:

$$w = p^* - CM_D$$

Asumiendo que la empresa detallista no necesita de otros inputs adicionales, la cantidad que venderá en equilibrio será la competitiva, ya que la oferta

competitiva se iguala a la demanda $w + CM_D = p^*$. El beneficio de la empresa franquiciadora será por tanto:

$$\Pi = (p^* - CM_D)Q^* - CM_P Q^*$$

Que coincide con el de la integración vertical

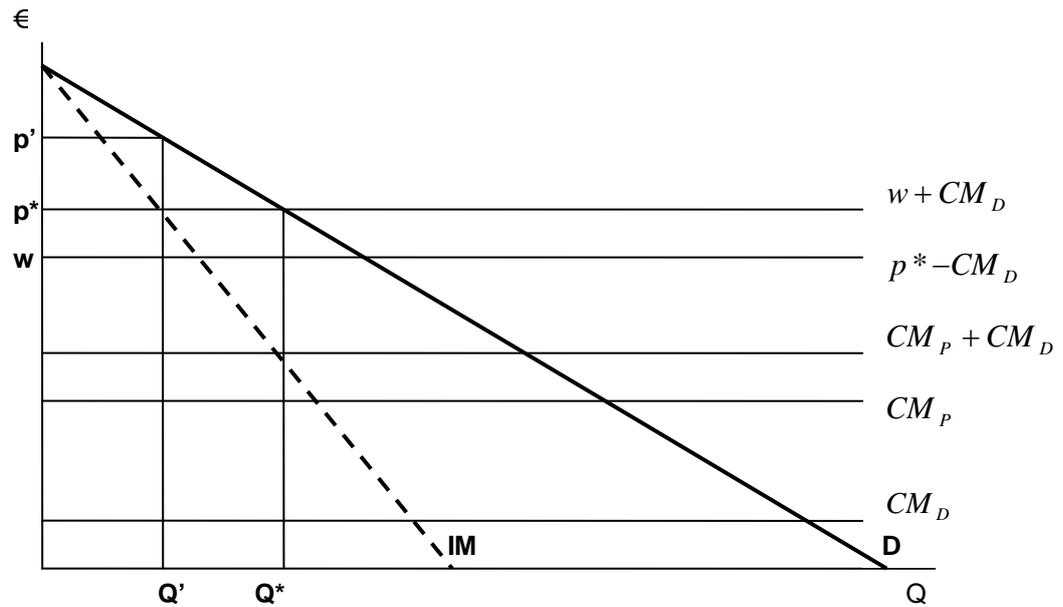


Gráfico 2-5

También como en los casos anteriores, cuando la empresa detallista tiene poder de mercado a la productora le será imposible extraer un beneficio tan alto. En el caso planteado, se puede comprobar en el gráfico que con poder de mercado el coste marginal para la empresa detallista es $w + CM_D$, y al igualar al ingreso marginal el output resultante es Q' , menor que Q^* lo que imposibilita alcanzar el beneficio de la integración.

De todos modos, solamente en el caso de que la empresa detallista necesite una unidad de input para la fabricación o puesta a la venta de una unidad de output la competencia perfecta en el mercado final asegura unos beneficios a la

franquiciadora tan altos como los de la integración vertical²³. Si en vez de esto, las empresas detallistas combinan los inputs comprados a la productora con otros comprados a terceros y pueden reemplazar unos por otros entonces la competencia abajo no garantiza a la franquiciadora la extracción de un beneficio equivalente a la integración vertical

2.2.5. Control del precio final de venta

Cuando la empresa detallista tiene poder de mercado, la franquiciadora debe procurar que los precios de venta que ésta fija en el mercado se encuentren por encima del nivel que considere adecuado. Veremos como en determinadas circunstancias, el control de los precios finales de venta puede hacer que la productora consiga el beneficio de la integración.

Supondremos que la empresa franquiciadora establece su precio mayorista de la siguiente forma:

$$w = p^* - CM_D$$

Por su parte la empresa detallista maximizará su beneficio igualando ingreso y coste marginal

$$IM = w + CM_D$$

De esta forma el output vendido será Q' , menor que Q^* como se indicaba en la figura. Desde el punto de vista de la productora este es un resultado malo ya que su beneficio se ve reducido por debajo del de la integración. Sin embargo aún le queda una solución, que es actuar sobre el precio final de venta. La productora podría establecer el precio mayorista del input en $w = p^* - CM_D$ y

²³ John M. Vernon and Graham (1971);Frederick R. Warren-Boulton (1974);Andrea Shepard (1993).

además imponer un precio final de venta $p^* = w - CM_D$. Esto nos llevaría de nuevo al output Q^* y a la obtención de unos beneficios por parte de la empresa productora de

$$\Pi = [p^* - (CM_P + CM_D)]Q^*$$

Los mismos de la integración, quedándose la empresa detallista con beneficios cero para cubrir sus costes de producción como ocurriría en una situación de competencia perfecta. Por tanto si el dominio de la empresa productora es suficiente podrá conseguir el beneficio de la integración incluso con un mercado detallista no competitivo.

2.2.6. Establecimiento de una cuota sobre la cantidad vendida

La última opción es el establecimiento por parte de la empresa productora de cuotas de ventas²⁴. Volviendo a la gráfica anterior, se puede observar que si la empresa es capaz de fijar el output en la cantidad Q^* obtendrá el resultado deseado. Dada la función de demanda, la única forma en que el detallista puede vender la cantidad estipulada es cargando un precio p^* . La empresa productora puede seguir manteniendo un precio de mayorista $w = p^* - CM_D$ y ganarán el mismo beneficio que con la integración vertical. El detallista como antes obtendría el beneficio competitivo.

Suponiendo que la empresa productora conoce la demanda del mercado final no tendrá problema en saber cuál es el output que maximiza el beneficio, el problema es que en la práctica sea así. Si la empresa detallista se equivocase o cambiase la cuota preestablecida la productora podría imponerle una sanción de algún tipo, incluso la finalización del contrato. Esta última opción en

²⁴ Andrea Shepard (1993)

ocasiones está limitada legalmente, ya que este tipo de contratos suelen ir asociados a un período determinado que no se puede acortar unilateralmente lo que en ocasiones resulta un impedimento para la productora que puede no ver tan atractiva la franquicia como sistema de distribución de su producto²⁵.

Una variante de la cuota preestablecida sería forzar la cantidad vendida de alguna manera. La empresa productora podría una vez conocida la cantidad que le interesa que se venda forzar al detallista a que la compre. Una vez hecho esto la empresa detallista se verá forzada a vender dicho producto, cosa que podrá hacer al precio de mercado, con lo que se conseguiría de nuevo la combinación p^* y Q^* que maximizan el beneficio de la empresa productora igualándolo al de la integración.

Como hemos visto, prácticamente cualquier estructura alternativa a la cadena de monopolios es mejor desde el punto de vista del excedente de los consumidores lo cual no significa que la integración vertical de las empresas sea siempre la mejor solución²⁶.

²⁵ James A. Brickley, Dark and Weisbach (1991)

²⁶ Una interesante comparación entre varios tipos de las alternativas posibles más sofisticada que la expuesta se puede encontrar en Esther Gal-Or (1991/8) o G. F. Mathewson and Winter (1984)

2.3. CADENAS VERTICALES

Normalmente los mercados no son tan simples como se ha planteado, y tanto arriba en la producción como en la distribución o comercialización del producto final existen numerosas empresas que ejercen un poder de mercado en determinado grado y que complican asimismo las relaciones verticales. En este apartado veremos estructuras verticales en las que no existe un mercado intermedio para el input o producto intermedio.

Como ya se ha dicho, en muchas industrias las cadenas verticales se hacen imprescindibles para hacer llegar el producto a los consumidores finales debido a la complejidad de los procesos productivos, que dificulta la integración vertical de las empresas, que en definitiva impide que sea una sola empresa la que a la vez produzca y comercialice. De esta forma, la competencia en el mercado final de consumo del producto se trasmite a través de la cadena a la competencia entre las propias productoras que dominan las cadenas. Los entresijos de esta competencia provocan como veremos que en ocasiones sean las propias empresas que dominan la estructura vertical las que prefieren mantener la separación vertical.

Ya hemos visto en apartados anteriores cómo existen numerosas fórmulas de control vertical que generan los mismos beneficios a las empresas productoras que la integración. Franquicias, mantenimiento del precio de reventa, limitación en la cantidad vendida, pueden asegurar a las empresas productoras la apropiación de los beneficios completos de la cadena vertical con efectos similares a los de la integración vertical. Estas prácticas pueden ser consideradas a efectos de resultados iguales a una integración vertical en el sentido de que son las empresas productoras las que en todos los casos establecen el precio final de venta anulando cualquier decisión de los detallistas en este sentido.

Entenderemos pues la separación vertical como una situación en la cual las empresas de arriba y abajo mantienen su independencia y además las productoras permiten a las detallistas establecer sus propios precios de venta, aunque como veremos esto no significa que no sigan dominando la cadena vertical, sino que utilizan esta posibilidad como una estrategia dirigida a conseguir una mejor situación en el mercado y conseguir finalmente ventajas frente a sus competidoras.

Como se ha dicho, en ningún caso se plantea en estos modelos la existencia de un mercado intermedio o mayorista, por lo que la estructura sería como se indica en la figura 2. Las cadenas podrán estar integradas o no, pero en cualquier caso continúan constituyendo una cadena de producción/distribución.

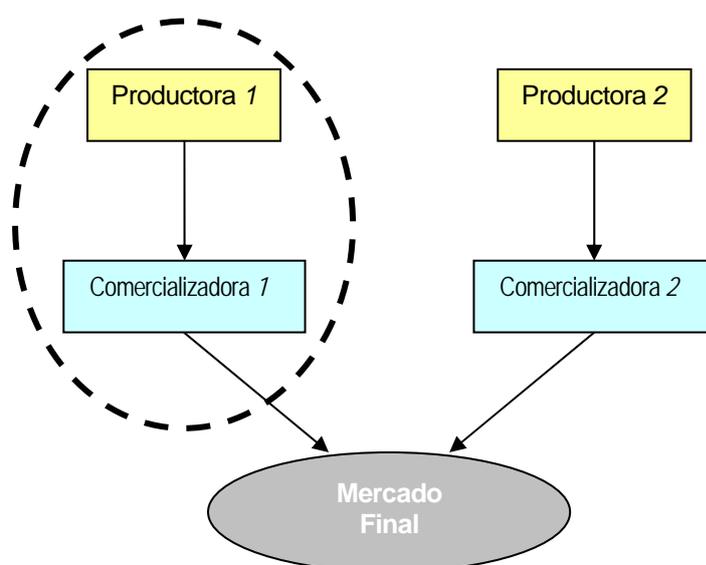


Figura 2-2

Cuando los productores venden a través de minoristas independientes no existe un mercado mayorista de forma explícita. En este caso la demanda para las productoras es una demanda derivada que refleja el efecto del cambio en los precios mayoristas sobre las ventas minoristas (el precio del input se repercute sobre el mercado minorista). Los minoristas en este caso actúan como seguidores en un sentido de Stackelber, ya que traspasan las

variaciones de precio en el mercado mayorista en función de la mejor respuesta posible en el equilibrio “abajo”. De esta forma las productoras compiten como líderes de Stackelberg a través de los precios mayoristas indirectamente sobre el mercado minorista. Desde la estructura líder-seguidor el cambio en el precio establecido por una productora influirá en el equilibrio “abajo”, afectando no solamente al precio de la empresa que distribuye su propio producto, sino también a los establecidos por todas las demás empresas²⁷.

Se puede decir que existe un efecto estratégico en el momento en que el impacto de un cambio en el precio del input por un productor sobre los detallistas rivales le hace mejorar a él mismo. La esencia de este tipo de táctica es el sacrificio de libertad de elección que conlleva tomar una decisión voluntaria e irreversible y conocida por todos los agentes que, paradójicamente, ejerce un efecto positivo sobre el resultado final para el agente que la ha tomado, por la influencia que ésta ejerce sobre los adversarios²⁸. La utilización de este tipo de acción en nuestro caso, implica que en equilibrio los precios mayoristas no serán iguales a los costes marginales de producción y las distribuidoras no se enfrentarán con la misma estructura de incentivos que tendrían sus productoras si vendiesen el producto directamente. Surge una “desarmonía” de intereses dentro de la cadena vertical²⁹.

Un interesante análisis sobre los efectos estratégicos de la elección del tipo de contrato entre las cadenas verticales es realizado por Andreas Irmen³⁰. En el mismo se consideran dos cadenas verticales dominadas desde arriba, con productos sustitutivos, rendimientos constantes de escala y cuyas distribuidoras compiten en precios. El planteamiento de una competencia final en complementarios estratégicos hace que las acciones ejercidas por las

²⁷ John Vickers (1985)

²⁸ Thomas C. Schelling (2003)

²⁹ Pueden incluso surgir otro tipo de motivaciones estratégicas que influyan directamente sobre la propia estructura de mercado expulsando empresas o impidiendo la entrada (Steven C. Salop and Scheffman (1987)).

³⁰ Andreas Irmen (1998)

empresas previamente vayan en una línea de suavizar la competencia³¹. Se plantea un juego en tres etapas, en la primera de ellas las empresas productoras simultáneamente proponen un acuerdo a sus detallistas estableciendo los precios, en una segunda etapa las empresas detallistas compiten en precios y en una etapa previa a las otras dos, por comparación entre las posibles opciones, las productoras eligen el tipo de acuerdo que plantearán a sus distribuidoras. Se supone que cada jugador conoce las acciones tomadas por todos los demás en cada etapa y en las previas, y que en cada una de las etapas todas las decisiones se toman simultáneamente³². De esta forma las empresas productoras pueden organizar la distribución de su producto de diferentes maneras, pueden distribuir ellas mismas (integración vertical) o lo que es lo mismo controlar el precio final fijado por su detallista u optar por funcionar separadamente dejando a la empresa detallista asociada que fije el precio final libremente.

2.3.1. Integración Vertical versus Franquicia

En este sentido el artículo ya citado de Bonano y Vickers³³ con un planteamiento similar de dos cadenas compitiendo en precios, deja ver un comportamiento estratégico por parte de la empresa productora que elige la separación. Cuando la productora 1 maximiza su beneficio con respecto a su precio (w_1) lo puede elegir libremente en base a sus expectativas con respecto a w_2 . De cualquier modo los distribuidores (ambos) aumentarán sus precios de venta (p_1 y p_2) en respuesta al aumento en w_1 . El efecto del aumento del precio de la distribuidora 1 sobre el beneficio de la productora asociada es despreciable considerando que el aumento en el precio del distribuidor rival tiene un efecto positivo sobre él. Esto provoca un desplazamiento de la función de reacción del distribuidor 1 hacia la derecha, manteniéndose igual la

³¹ Ver también Jeremy I. Bulow, Geanakoplos and Klemperer (1985) y Drew Fudenberg and Tirole (1984)

³² Drew Fudenberg and Tirole (1991)

³³ Giacomo Bonanno and Vickers (1988)

correspondiente a la empresa 2. Por tanto el aumento de precio w_1 sobre el coste marginal es una estrategia que genera una función de reacción mejor situada, con precios más altos y menor competencia entre las empresas. El mayor beneficio obtenido por la distribuidora es traspasado a la productora a través de una tarifa de franquicia quedándose la productora dominante con todo el beneficio de la cadena. En equilibrio ambas productoras harán lo mismo, decidirán establecer precios mayoristas superiores al coste marginal. Lo que conduce a la obtención de mayores beneficios que los que se tendrían cuando ambas cadenas se encuentran integradas verticalmente.

Rey y Stiglitz en un modelo similar comprueban también lo dicho anteriormente para el caso simétrico en que ambas cadenas actúen de la misma forma, que el precio con las cadenas separadas es mayor que en la integración vertical lo que implica un perjuicio a los consumidores. En un duopolio generalmente la competencia juega a favor de los consumidores pero la presencia de efectos estratégicos tiende a aumentar los beneficios de las empresas en detrimento de los consumidores³⁴.

Es interesante comprobar si los resultados anteriores se mantienen cuando la competencia se desarrolla en sustitutivos estratégicos en vez de complementarios. Con una competencia en cantidades, el aumento de w_1 sobre el coste marginal provocaría en el detallista una reducción en la cantidad vendida por lo tanto la actuación estratégica debe ser en distinto sentido, la empresa productora debe rebajar el precio w_1 . De esta forma la distribuidora 1 aumenta la cantidad vendida (que será mayor que con la integración vertical), la función de reacción ahora decreciente se desplaza de nuevo a la derecha con mayores cantidades de equilibrio y un comportamiento "agresivo". La empresa rival siguiendo su función de reacción rebajará la cantidad vendida haciendo aumentar el beneficio de la distribuidora 1. Beneficio que será transferido a la empresa productora a través de la franquicia dada su posición de dominio de la cadena. En este caso por tanto la separación vertical es interesante para las empresas productoras solamente de forma individual, no

³⁴ Patrick Rey and Stiglitz (1988); Patrick Rey and Stiglitz (1995)

colectiva. Las productoras se ven atrapadas en una situación de dilema del prisionero. La separación vertical provoca aumentos en la cantidad intercambiada, precios más bajos y mayores excedentes para los consumidores.

En cualquiera de los casos expuestos la separación vertical unilateral es una buena estrategia para las productoras siempre que mantengan su dominio vertical. Otra cuestión sería si estas empresas no se pudiesen apropiarse de los beneficios totales generados por la cadena.

2.3.2. Integración Vertical *versus* Tarifa lineal

Si se considera un precio lineal en vez de una franquicia el efecto no es tan claro. De nuevo Rey y Stiglitz comparando el margen precio mayorista sobre el coste marginal (índice de Lerner para la productora) de una situación de separación con el correspondiente a la integración vertical comprueban que con la separación vertical se aprecia un doble efecto, uno directo, vía el propio detallista y otro indirecto vía el detallista de la empresa rival. Ambos efectos tienden a disminuir la elasticidad de la demanda percibida por las productoras. De cualquier modo la elasticidad no decrece cuando los precios de ambas detallistas suben en la misma proporción. Hay otro efecto indirecto que tiende a incrementar la elasticidad de la demanda porque se valora no a los precios mayoristas sino a los precios detallistas más altos.

A pesar de todo se puede establecer que el precio lineal con la cadena separada es mayor que el de la integración vertical y si la demanda es lineal o si los bienes son sustitutivos cercanos el precio mayorista es también mayor que el precio de la integración. Por tanto los precios lineales implican no solo un aumento de los precios detallistas sino también de los mayoristas. La intuición es simple, mayores precios mayoristas son el resultado de la reducción de la elasticidad de la demanda "arriba". En efecto, un aumento del

precio mayorista lleva a una menor reducción en la demanda porque 1) el propio detallista no traslada en su totalidad el aumento en w_1 al precio final y 2) con la competencia en precios, al ser complementarios estratégicos la función de reacción del detallista rival ante un aumento en w_1 lleva a un aumento de P_2 .

Mayores precios mayoristas no implican por tanto mayores beneficios debido a que la doble marginalización reduce las ventas. Rey y Stiglitz concluyen finalmente que los precios lineales llevan a mayores beneficios con productos sustitutivos cercanos cuando la posibilidad de los detallistas de fijar márgenes grandes está limitada por una competencia intensa. No es este el único escenario en que los precios lineales son ventajosos. Independientemente del grado de diferenciación del producto el efecto de la doble marginalización sobre las ventas es menor cuando la demanda de la industria es inelástica. En este contexto los precios lineales pueden generar mayores beneficios incluso con productos substancialmente diferenciados³⁵.

La comparación entre la integración vertical y los precios lineales muestra que las consecuencias sobre los beneficios de los productores pueden ser ambiguas. No así sobre el excedente de los consumidores que será menor ya que el precio lineal es mayor que el de integración.

Cuando la competencia “abajo” se desarrolla en sustitutivos estratégicos la separación vertical combinada con precios lineales implican un efecto estratégico negativo. Con la separación vertical la empresa productora establece un precio de mayorista mayor que el coste marginal y su detallista se convierte en competidor “blando”. En respuesta a esto su rival integrada expande su output. En un modelo de Cournot con demandas lineales la separación vertical unilateral no es beneficiosa. Además con un equilibrio simétrico, con ambas cadenas separadas y por tanto precios superiores a los de la integración el excedente de los consumidores se ve reducido.

³⁵ Andreas Irmen (1997)

Por tanto la separación es mucho menos atractiva para las productoras cuando no hay una tarifa de franquicia que permita la apropiación de todo el beneficio de la cadena por parte de las productoras. La separación unilateral es perjudicial y las productoras pueden ganar menos incluso cuando ambas cadenas se separan. El precio mayorista es también mayor debido a la doble marginalización.

2.3.3. Franquicia *versus* Tarifa Lineal

Continuando con el análisis entre las formas posibles de establecer los precios por parte de la empresa productora, en el caso de separación vertical, se puede comprobar que con la franquicia la doble marginalización beneficia a las productoras ya que los beneficios generados por los altos precios de los detallistas se los apropian éstas. La estrategia por tanto es beneficiosa cuando los márgenes de los detallistas son substanciales, interesa que sus precios sean altos. Este argumento sugiere que la franquicia es especialmente beneficiosa cuando los productos están diferenciados para que la competencia entre detallistas eleve sus márgenes. Por el contrario, los precios lineales serán beneficiosos cuando la reducción de las ventas debida a la doble marginalización no sea demasiado grande. Una posibilidad es que los productos tengan sustitutivos cercanos. De esta forma una demanda poco elástica “arriba” se combinaría con una competencia dura “abajo” con apretados márgenes para los detallistas. Con una demanda lineal se puede comprobar que en este caso los precios lineales generan beneficios mayores que la franquicia, incluso aunque los productos no sean “demasiado” sustitutivos³⁶.

Cuando la demanda es lo suficientemente inelástica la reducción en ventas debida a la doble marginalización es pequeña. Entonces los beneficios “arriba” exceden a los que se tendrían con una franquicia incluso si los bienes están

³⁶ Esther Gal-Or (1991/8);Patrick Rey and Stiglitz (1995)

muy diferenciados. Esto es posible porque 1) con la franquicia no hay efectos estratégicos en el sentido de que el pago por la parte fija (coste fijo para el detallista) no afecta a la competencia, solo afectaría el precio de la parte variable y 2) la presencia de la parte fija en parte diluye el efecto estratégico. Recordemos que en presencia de franquicias la productora tiene dos fuentes de beneficio, la propia y la que “usurpa” a la empresa distribuidora. Maximizando esta suma, para demandas lineales sale un precio mayorista más bajo que con precios lineales sin franquicia. Como resultado ambos detallistas se hacen más agresivos.

Esta discusión sugiere que la desaparición del efecto estratégico resulta costosa en la práctica en términos de beneficios, si la competencia ya es dura en si misma, o si la demanda es bastante inelástica. Con demandas lineales se puede comprobar que los precios son más bajos con franquicias, lo que hace estos contratos preferibles desde el punto de vista del consumidor.

2.3.4. Territorios en exclusiva

Cuando una productora garantiza un territorio en exclusiva a una distribuidora significa que le da la exclusividad para la venta de su producto en una región geográfica limitada o a un determinado grupo de clientes.

Esta práctica elimina la competencia interna de la cadena. Rey y Stiglitz³⁷ argumentan que la reducción en la intensidad de la competencia “abajo” puede también suavizar la competencia entre cadenas “arriba”, la competencia entre las productoras. En su modelo las productoras pueden elegir tener varias empresas detallistas idénticas para un territorio o garantizar un territorio en exclusiva a cada una de ellas. Sin territorios en exclusiva la competencia entre detallistas iguales fuerza un margen de beneficios tendente a cero. La competencia entre las cadenas es por tanto formalmente igual que con la

³⁷ Ver también Patrick Rey and Stiglitz (1998)

integración vertical. Por otra parte, cuando ambas productoras subdividen el mercado entre idénticos territorios reservados a un único detallista en exclusiva la competencia se convierte en un duopolio. Los efectos estratégicos discutidos antes reaparecen de tal forma que la imposición de territorios en exclusiva se convierte en una estrategia dominante para las productoras.

Una vez tomada la decisión de garantizar territorios en exclusiva habrá que plantearse si a las productoras les interesa tener una única empresa detallista común a ambas o por el contrario mantener distribuidoras separadas para cada una de ellas. Con demanda lineal se puede comprobar como a las productoras les interesa mantener distribuidoras independientes³⁸.

Con una única distribuidora, asumiendo que ambas productoras utilicen precios (mayoristas) lineales, ésta es consciente de que una reducción de las ventas provocada por un aumento de precio por parte de una de las productoras provoca en cierta medida un aumento de las ventas de la productora rival. Esto la hace aceptar mejor los cambios en los precios mayoristas de cualquiera de las productoras, lo que hace que éstas perciban una demanda del distribuidor más elástica. Además con una distribuidora común los problemas de doble marginalización pueden ser mayores debido a la ausencia de competencia “abajo”. Por lo tanto, tener distribuidoras en exclusiva resulta más beneficioso a las empresas.

Si las productoras utilizan precios de franquicia con parte fija, el razonamiento es diferente. Como antes, la distribuidora común internaliza cualquier externalidad entre los precios de los productos. Por otra parte, las productoras no pueden extraer todo el beneficio de la distribuidora a través del precio de la franquicia, ya que ésta, siendo la única, tiene en su poder vender solamente uno de los productos, lo que resulta una amenaza creíble para las productoras, que deben asegurarse que establecen un precio de franquicia que les asegure que su producto sea el vendido. Esto hace que la parte fija máxima fijada por cada una de las productoras se reduzca a la contribución marginal de su

³⁸ Y. Joseph Lin (1988);Greg Shaffer (1991);Daniel P. O'Brien and Shaffer (1993).

respectiva aportación al beneficio conseguido por la distribuidora. La explicación está en que el objetivo de la productora 1 es maximizar su contribución marginal, lo que consigue cuando el beneficio acumulado por la detallista es el máximo posible. El mismo argumento sigue la productora 2. Entonces en equilibrio los precios mayoristas igualarán el coste marginal mientras que el precio de la detallista será el de monopolio. La suma de ambos precios de franquicia es menor que el beneficio de la empresa detallista lo que le permite a ésta quedarse con parte de su beneficio. Con demandas lineales, este último efecto supera la ventaja de tener un agente común que consiga maximizar el beneficio por fijar un único precio y las productoras obtendrán mayores beneficios distribuyendo su producto con detallistas independientes.

De cualquier forma por tanto para las empresas productoras será preferible mantener cadenas de distribución independientes con empresas detallistas en exclusiva. Lo mismo sucede desde el punto de vista del bienestar, ya que con una única empresa detallista el precio final de venta es mayor reduciendo el excedente de los consumidores.

Otra visión del tema de los territorios en exclusiva en un línea parecida la dan Dobson y Waterson³⁹. Comparan la situación de dos distribuidoras en exclusiva con la de dos distribuidoras comunes. Para ello utilizan un mercado con productos diferenciados⁴⁰. Además asumen la existencia de una negociación entre productora y distribuidora para el reparto de los beneficios de la cadena. En este modelo así planteado las empresas preferirán tener un distribuidor en exclusiva cada una si la diferenciación entre productos y servicios de los detallistas es baja. En este caso el impacto positivo del efecto estratégico del precio mayorista y la eliminación de la competencia interna de la cadena excede el coste de las ventas anticipadas por la restricción del poder de decisión de las distribuidoras. Para mayores niveles de diferenciación serían preferidas dos distribuidoras comunes a las distribuidoras en exclusiva.

³⁹ Paul W. Dobson and Waterson (1996)

⁴⁰ La diferenciación se refiere a los servicios prestados por la empresa distribuidora como en David Besanko and Perry (1994)

2.4. RESTRICCIONES VERTICALES CON COMPETENCIA HORIZONTAL

Los modelos de relaciones verticales se hacen más complejos cuando se considera la competencia horizontal en ambos extremos de la cadena y la existencia de un mercado intermedio o mayorista en donde las empresas intercambian el input o producto intermedio. Los resultados que se obtienen en estos casos varían considerablemente e incluso se vuelven contrapuestos en función de los supuestos asumidos en los diferentes modelos. Las posibilidades de abordar el problema son en efecto muchas. Se han elegido algunas, consideradas más significativas, por lo cercanas a la línea seguida posteriormente en el trabajo. La característica común de todas ellas radica en el hecho de que la integración vertical supone el abandono del mercado del producto intermedio, ya que las empresas integradas directamente producen su propio input, y lo suministran a su sección inferior sin pasar por ningún mercado externo.

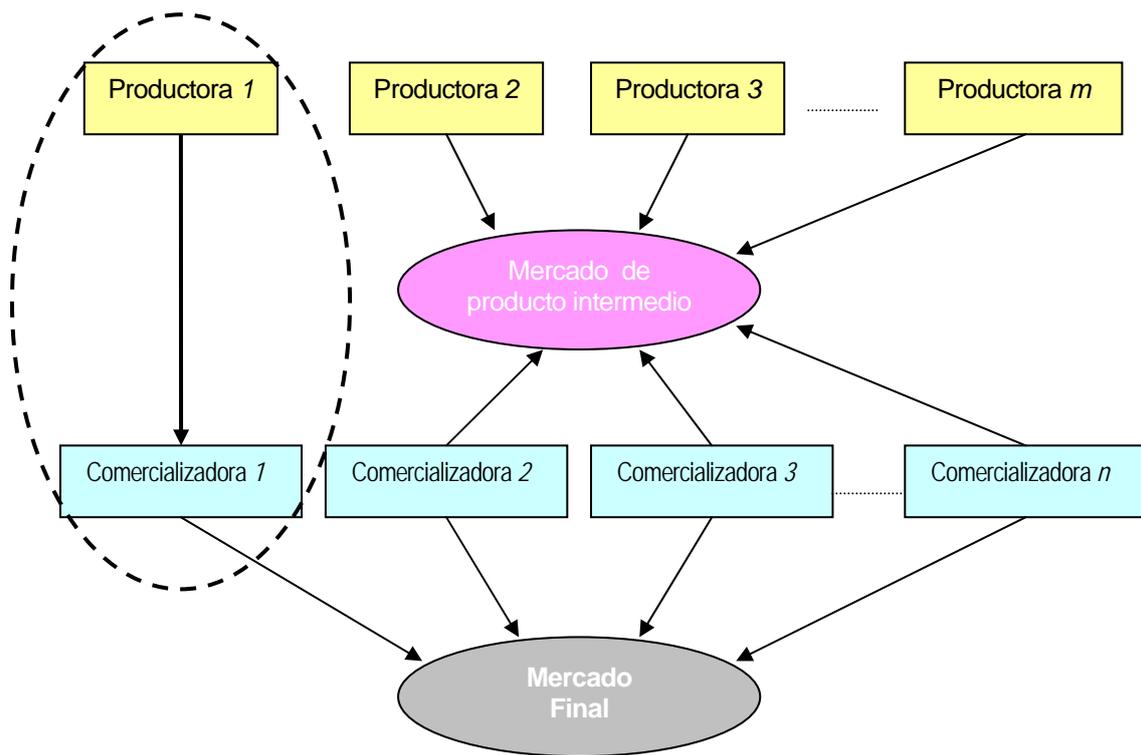


Figura 2-3

2.4.1. Oligopolios sucesivos

En la línea indicada, Greenhut y Ohta⁴¹ consideran dos actividades relacionadas verticalmente como podría suceder en el campo de la energía (mercado del petróleo). Las empresas productoras venden su input a las distribuidoras o detallistas, que con una mínima transformación ponen el producto en manos de los consumidores finales. El producto intermedio es homogéneo así como el producto final, que constituye una proporción fija del input.

Se supone asimismo que las empresas distribuidoras actúan de forma independiente como perfectas competidoras comprando el input y como oligopolistas tipo Cournot vendiendo su producto a los consumidores. Estas

⁴¹ M. L. Greenhut and Ohta (1979)

empresas maximizando sus beneficios con respecto a las cantidades de input constituyen la demanda del mismo que afrontarán las productoras y que utilizarán a su vez para maximizar beneficios como oligopolios tipo Cournot.

Tendríamos por tanto un juego en dos etapas, en la primera las productoras determinan el precio del factor en base a la demanda derivada establecida por las distribuidoras en un entorno de oligopolio de Cournot. En una segunda etapa, las distribuidoras, teniendo en cuenta el precio del input maximizan su beneficio también en un oligopolio de Cournot determinando las cantidades de producto.

Con la estructura descrita se analizan los equilibrios que resultan de la integración vertical de algunas de las empresas, mientras otras mantienen su independencia, en dos contextos, uno el planteado inicialmente, con una competencia tipo Cournot, y otro en caso de que las empresas que se integran sigan una conducta de líderes en una estructura líder-seguidor de Stackelberg. Las empresas integradas verticalmente dejan de vender/comprar en el mercado intermedio del input, actuando como cadenas independientes que directamente dirigen su producción final a los consumidores de forma similar a los modelos planteados en apartados anteriores (como se puede ver en la figura, donde la empresa 1 se encuentra integrada, mientras las demás acuden al mercado del input). El resultado obtenido en ambos casos es de una mayor cantidad de producto cuando existen empresas integradas que cuando todas son independientes, el efecto es todavía mayor en el modelo de Stackelberg. Lo que implica precios más bajos y beneficios menores en la industria. Las empresas que se mantienen independientes se verían perjudicadas en favor de las que se integran, lo que induciría a un proceso de integración general a pesar de que al final los beneficios de la industria se verían reducidos en favor del excedente de los consumidores, beneficiados por la reducción en los precios.

El resultado anterior deja de ser tan evidente cuando se contempla un número mayor de empresas, tanto productoras como comercializadoras⁴². En este caso se plantea una situación en la que las empresas integradas verticalmente coexisten con las que se mantienen independientes, pero mientras que estas últimas intercambian el producto intermedio en un mercado, las primeras funcionan al margen del mismo como una cadena y directamente compiten con las distribuidoras o comercializadoras independientes en el mercado final. Los efectos que en este caso produce la integración vertical se pueden resumir en tres. En primer lugar las empresas integradas aumentan su output; segundo, las empresas no integradas reducen su demanda de input como consecuencia de la reducción de la demanda residual del producto final y por último, en tercer lugar, el mercado de producción arriba aumenta su concentración debido al abandono del mismo por parte de la empresa integrada, lo que provoca un aumento del precio del input. Este último efecto se puede hacer dominante en determinadas circunstancias, lo que podría en definitiva hacer subir el precio del producto final.

En primer lugar se tendrá que constatar que efectivamente la empresa integrada verticalmente abandona el mercado intermedio, ya que en principio no tendría por qué ser así. Para ello se realizan los siguientes supuestos de comportamiento por parte de las empresas: 1) La empresa integrada supone que las otras no aumentarán su producción de input ante aumentos de la suya propia; 2) La empresa integrada supone que si aumenta su consumo de input éste será producido por alguna de las productora rivales mientras que las comercializadoras mantienen su output; 3) El precio del input en el mercado supera al coste marginal de producción (y medio al suponer rendimientos constantes) y es a su vez superado por el precio final de venta deducidos los costes de transformación. Este último supuesto indica que los mercados generan beneficios positivos. De esta forma se hace más rentable el consumo interno del input que su venta en el mercado, por lo que la empresa integrada no venderá el input a otras empresas y preferirá dedicarlo a su propia cadena de distribución. Efectivamente la empresa podría mantener sus ventas de input

⁴² Este es el caso del modelo que se analiza en Michael A. Salinger (1988).

si se persiguen otro tipo de objetivos. Podría por ejemplo acaparar el input para hacer aumentar los costes de sus rivales, para ello la oferta tendría que ser inelástica (cosa que no es posible bajo los supuestos establecidos)⁴³. Podría también suceder que con rendimientos decrecientes en el mercado final a la empresa le interesase más dedicarse a la venta del input⁴⁴ o a la inversa, con rendimientos decrecientes en el mercado del input que le interesase más comprar el input en el mercado. La diferenciación de producto puede también condicionar la participación en el mercado intermedio. Otra consecuencia de los supuestos adoptados es que en ningún caso el mercado del input desaparece, ya que coexisten las empresas integradas con las que no lo están pudiendo todas ellas mantener beneficios positivos⁴⁵.

La cuestión clave está por tanto en que el efecto de la integración vertical sobre el precio final de venta del producto es indeterminado debido al doble efecto que produce. Por una parte la integración vertical elimina la doble marginalización lo que provoca una reducción del precio final. Pero por otra parte al desaparecer una de las productoras las que quedan en el mercado son menos competitivas, como se indicaba en principio, el mercado se concentra más lo que induce a una subida en el precio. El dominio de uno u otro efecto nos dará el resultado final. En el caso de estudio, con demanda lineal y costes marginales y medios constantes en ambos mercados, se puede establecer un número de empresas integradas en función a su vez del número de comercializadoras y productoras para el cual cada uno de los efectos se hace dominante.

En la misma línea se encuentra el artículo de Häckner en el que se relacionan los resultados de la integración con el número de empresas. En él se plantea una cadena de oligopolios con rendimientos constantes para las productoras y diferenciación del producto de venta final. La integración vertical en este contexto provoca en primer lugar una mayor concentración en el mercado de

⁴³ Steven C. Salop and Scheffman (1987).

⁴⁴ Herman C. Quirmbach (1986).

⁴⁵ En otros artículos se aborda con más profundidad esta problemática: Thomas G. Krattenmaker and Salop (1986); Michael A. Salinger (1989); Janusz A. Ordover, Saloner and Salop (1990).

producción, en segundo lugar una reducción en el número de empresas demandantes del input (consecuencia de encontrarse algunas fusionadas) y por último la competencia entre las distribuidoras se hace más agresiva al reducirse los costes de la empresa integrada. El análisis concluye que en términos de bienestar la integración vertical resulta perjudicial cuando, para un determinado grado de diferenciación del producto, el número de empresas distribuidoras es estrictamente mayor que el de productoras. Dicho de otro modo, la integración vertical solamente puede hacer aumentar el bienestar si el número de empresas distribuidoras es menor o igual que el de productoras⁴⁶.

Por su parte Riordan plantea un modelo alternativo con una empresa productora dominante que presenta una ventaja en costes. La franja competitiva compite con la empresa tanto por las ventas finales como por la compra del input que es suministrado competitivamente. Para efectuar una comparación de los resultados analiza previamente el caso extremo de monopolio en el mercado de distribución que además es monopsonio en la compra del input. La empresa dominante en este caso utiliza la demanda de input para situarse mejor en el mercado final resultando en una reducción de la cantidad final vendida provocando un aumento del precio. En este caso la doble marginalización hace subir el precio por encima del que se obtendría con una integración vertical, siendo ésta última la mejor solución en términos de bienestar igual que en resultados obtenidos por otros autores⁴⁷. La existencia de la franja competitiva “abajo” cambia el resultado. La utilización del precio del input por parte de la empresa dominante para situarse mejor en el mercado detallista provoca un aumento de precios similar al que se obtiene con una fusión horizontal. Los efectos positivos de la integración vertical, que permite a la empresa dominante fabricar a precios más bajos mejorando la eficiencia productiva y aliviando la distorsión en el mercado de input no son suficientes en este caso para conseguir un aumento de bienestar en el mercado final⁴⁸.

⁴⁶ Jonas Hackner (2003)

⁴⁷ Por ejemplo Martin K. Perry (1978)

⁴⁸ Michael H. Riordan (1998).

2.4.2. Restricciones de acceso al mercado

Ordover da una visión diferente, centrándose más en el problema que suscita el abandono del mercado intermedio por parte de las empresas que se integran verticalmente y que además pueden provocar la expulsión del mercado, por una parte, de las empresas de abajo al negarles la venta del input la división integrada, y por otra parte de las empresas de arriba al dejar de comprarles el input igualmente la división integrada (de abajo)⁴⁹. Efectivamente, la integración vertical puede perjudicar a las rivales. Centrándonos en el mercado de abajo, si consideramos un mercado en el cual la oferta del input es competitiva y por tanto inicialmente la integración vertical no debería generar beneficios extraordinarios, una vez integrada una de las cadenas, la división de arriba de la empresa podría dejar de vender a las rivales de abajo. Esta exclusión del mercado por parte de la empresa que se integra hace que el mercado de arriba se vuelva menos competitivo pudiendo aumentar sus beneficios las empresas restantes aumentando el precio del input cargado a las empresas independientes de abajo⁵⁰. La subida de precio beneficia a la empresa integrada ya que la cantidad de producto intermedio vendido por sus rivales será menor y los precios en el mercado de abajo subirán también, lo que permitirá a la empresa integrada aumentar su cuota de mercado abajo y por tanto sus beneficios.

En determinadas circunstancias se puede generar incluso una “tiranía de precios”, cuando una productora monopolista integrada carga un precio tan alto a las empresas competidoras del nivel inferior que les impide la subsistencia en el mercado, al no poder soportar la competencia con la empresa que se encuentra integrada con una ventaja muy grande en costes⁵¹.

⁴⁹ Janusz A. Ordover, Saloner and Salop (1990)

⁵⁰ Lo que Thomas G. Krattenmaker and Salop (1986) denominan el “Monstruo de Frankenstein”. La empresa integrada crea poder de mercado para las empresas independientes de arriba, lo que les permite aumentar los precios a sus rivales.

⁵¹ F. M. Scherer (1979); Paul L. Joskow (1985); Janusz A. Ordover, Sykes and Willig (1985)

Los críticos con esta teoría aducen una serie de objeciones al argumento anterior cada una de las cuales sugiere que la estrategia de la integración vertical y expulsión del mercado no implica un aumento de beneficios para la empresa integrada, niegan la posibilidad de utilizar el poder en uno de los mercados para situarse mejor de cara a la competencia en el otro mercado. La primera objeción es que la oferta del producto intermedio no tiene por qué verse reducida con la integración vertical de una de las empresas, esto sucede porque la empresa integrada, desde su sección de abajo, reduce su demanda de producto intermedio a las productoras rivales, cosa que no tendría por qué ser así manteniendo su cuota de mercado. En segundo lugar no tiene por qué ser beneficioso para la empresa integrada expulsar a sus rivales de abajo, aunque los beneficios de la división de abajo aumenten, la división de arriba perderá ventas si rehúsa vender a las rivales de abajo, y podría ocurrir que las pérdidas en el mercado intermedio superasen los beneficios obtenidos en el mercado final. En tercer lugar las productoras independientes pueden no tener incentivos para elevar el precio del producto intermedio, ya que la suavización de la competencia es más aparente que real y si el precio del input sube demasiado las empresas de abajo tendrán también más incentivos para fabricar su propio input, aunque no fuese así, el aumento del precio del producto intermedio dejaría en desventaja a las distribuidoras independientes frente a la empresa integrada y eso a la larga perjudicaría igualmente a sus suministradoras. En cuarto lugar las rivales a las que se cierra el mercado tienen una serie de recursos para evitar su expulsión, podrían responder integrándose a su vez con productoras independientes, lo que les permitiría acceder al producto intermedio a un precio competitivo eliminando su desventaja de costes. De esta forma la empresa integrada en primer lugar no tendría ventaja alguna en el mercado. En quinto lugar no es tan obvio que la integración compense lo suficiente como para que el proceso de integración se inicie. Asumiendo que las productoras que se mantienen independientes tienen poder para elevar el precio del producto intermedio a las distribuidoras independientes, una productora suficientemente grande podría tener ventajas de seguir siendo independiente. Aunque la empresa de abajo ofrezca ventajas a su futura asociada, puede no ser suficiente. De esta forma cada empresa

puede resistirse a ser la primera en integrarse para no dar a sus rivales la posibilidad de que aumenten sus precios. Finalmente, en general, los estudios sobre la exclusión del mercado no consideran que ésta pueda no producirse lo que hace incompleta la teoría⁵².

El planteamiento de Ordover se basa en un modelo de duopolio sucesivo, con producto intermedio homogéneo, y diferenciado en la venta final donde se desarrolla una competencia en precios tipo Bertrand, en el que va analizando los puntos indicados anteriormente. En definitiva se investiga de qué forma la integración vertical puede ser utilizada para conseguir la exclusión (anticompetitiva) de las empresas distribuidoras de lo que constituye la oferta principal de producto intermedio. La conclusión es que dicha exclusión aparece como un equilibrio en un modelo en el que empresas con alto grado de sofisticación utilizan todo tipo de estrategias. Básicamente la condición para que se produzca dicha restricción es simplemente que los beneficios de la productora no integrada superen a las pérdidas de la distribuidora. En este modelo la condición se cumple, cosa que no sucede si se plantea con producto homogéneo. Incluso con producto diferenciado no se cumple la condición anterior si el poder de la productora es demasiado grande, ya que en este caso el precio del producto intermedio podría subir tanto que la distribuidora plantearía la integración vertical para beneficio de ambas.

⁵² Existen numerosos artículos que hacen referencia a este tipo de modelos: Martin K. Perry and Groff (1985);Janusz A. Ordover and Saloner (1987);Michael A. Salinger (1988);R. Preston McAfee (1999), en algunos casos centrándose en la posibilidad de que una de las empresas pueda aumentar sus beneficios excluyendo a otra o varias empresas de su ámbito de ventas, como William S. Comanor (1967), y también sobre contratos en exclusiva (Howard P. Marvel (1982)), dando lugar a sustanciosas discusiones: William S. Comanor and Frech (1985);William S. Comanor and III (1987);G. Frank Mathewson and Winter (1987);Marius Schwartz (1987). Schwartz hace especial énfasis en la importancia de considerar la racionalidad del detallista al aceptar un contrato en exclusiva con un alto precio por el producto intermedio, mientras que Mathewson y Winter se centran en la competencia que se establece entre las productoras para ser elegidas por la empresa detallista, en ambos artículos se infravalora en cierto modo la influencia de las acciones estratégicas de las empresas. Otra visión la dan Philippe Aghion and Bolton (2000), que muestran como una de las empresas actuando anticipadamente mediante un contrato con los consumidores puede detener la entrada de otras empresas en el mercado.

2.4.3. La disgregación como estrategia

Algunos autores⁵³, tomando como base el clásico de Stigler⁵⁴ se plantean las recientes disgregaciones de algunas grandes multinacionales en empresas especializadas en función de las diferentes fases de su producción (GM y Delphi, IBM y Global Networks).

Yongmin Chen busca la explicación en la posibilidad de explotar de forma mejor las posibles economías de escala subyacentes en las cadenas de producción. En primer lugar se pone de manifiesto que para entender el motivo de la desagregación vertical se hace necesario considerar la competencia horizontal. Aunque una división de la propia empresa pueda conseguir las mismas economías de escala que una empresa independiente, no tendrá la misma credibilidad para vender a otras empresas en el mercado. Con economías de escala en la producción, la empresa integrada puede rebajar sus costes si se dedica a vender el input a sus competidores de “abajo”, aumentando así su producción, el problema es que la propiedad común de las dos divisiones puede hacer poco creíble a las empresas competidoras independientes que no se está concediendo una ventaja en el precio a la propia división lo que induciría a dichas empresas a no comprar el input a la empresa integrada a menos que su precio fuese sustancialmente inferior al que puedan ofrecer otras productoras no integradas. Evidentemente la dificultad en vender productos intermedios a empresas rivales ha sido una de las causas de las desagregaciones observadas últimamente.

Se considera un modelo en el que la división de producción de una empresa integrada puede producir en dos períodos, el segundo con coste marginal decreciente. La potencial compradora del producto intermedio es una empresa

⁵³ Walter Elberfeld (2001); Yongmin Chen (2005)

⁵⁴ George J. Stigler (1951) interpreta el teorema de Smith en términos de la relación entre el tamaño del mercado y la integración vertical. Argumenta que las industrias en sus comienzos tienden a integrarse verticalmente debido al escaso nivel de producción que no es suficiente para mantener mercados de productos intermedios. A medida que la demanda aumenta las empresas tenderán por el contrario a especializarse dentro de la cadena productiva para aprovechar sus economías de escala y acceder a su vez a inputs más especializados. El proceso puede hacerse reversible si la demanda final decrece.

comercializadora independiente competidora de la empresa integrada en el mercado final en el período 2. Se supone además la existencia de una franja competitiva de productoras dispuestas a suministrar input a cualquiera de las empresas comercializadoras al precio competitivo en cualquiera de los dos períodos. La empresa integrada puede elegir entre desintegrarse antes de que de comienzo la competencia. Bajo el supuesto de que el beneficio de cada empresa comercializadora es menor cuanto mayor sea el coste marginal de la rival, se comprueba que en el período 1 la comercializadora que permanece independiente no comprará el producto intermedio a la empresa integrada, a menos que el precio final rebaje lo suficiente al precio competitivo. Además, en equilibrio, la desintegración vertical tendrá lugar si y solamente si consigue hacer aumentar los beneficios conjuntos de la industria. El resultado se obtiene debido a que con mayores beneficios en la industria, la empresa integrada puede compensar la pérdida de beneficios de la comercializadora rival en el período 2 con una rebaja en el precio del producto intermedio en el período 1. Este resultado es válido para diferentes formas de competencia en el mercado final, en particular para los modelos tipo Cournot o Bertrand.

En un sentido amplio, la desintegración afecta a los límites de la propia empresa⁵⁵. Aunque algunas ventajas específicas o contratos incompletos puedan generar un comportamiento oportunista y hacer necesario internalizar las transacciones dentro de la propia empresa, esto puede, por otra parte, debilitar los incentivos a invertir y por tanto limitar la extensión de la propia integración. Habría por tanto que comparar los costes de realizar todas las transacciones dentro de la propia empresa con los que resultarían a través del mercado⁵⁶. Aparte de los costes de transacción, en el artículo se hace un énfasis especial sobre la importancia que las consideraciones estratégicas en la competencia horizontal tienen en la determinación de los límites verticales de la empresa. El hecho de que la estructura vertical de la empresa pueda

⁵⁵ La teoría de la empresa moderna reconoce que existen costes asociados a transacciones intra y entre empresas como Sanford J. Grossman and Hart (1986)

⁵⁶ Algunos autores han comprobado que existe una relación entre el tamaño del mercado y las tendencias de las empresas a desintegrarse Thomas J. Holmes (1999); John McLaren (2000)

depender de la competencia horizontal ha sido estudiada por numerosos autores algunos de los cuales ya han sido revisados en apartados anteriores⁵⁷.

En definitiva, se ofrece una teoría de la desintegración vertical. Con economías de escala en la producción, una empresa integrada rebajaría sus costes suministrando el input a la empresa independiente competidora de ella misma en el mercado final. Dicha empresa competidora por su parte puede actuar estratégicamente no comprando a la empresa integrada a menos que el precio final ofrecido sea suficientemente bajo, más que las posibles alternativas. La desintegración vertical hace desaparecer las ventajas estratégicas de la división inferior (ahora empresa independiente) por un posible menor coste en el input, a expensas de sus rivales, evitando así las suspicacias de éstos, y permitiendo a la empresa productora (ahora independiente) suministrar el input al precio competitivo a todos los detallistas y conseguir con ello explotar sus economías de escala. En equilibrio la desintegración vertical solamente se producirá si el beneficio total de la industria aumenta con respecto a la situación de integración.

Es importante destacar que la decisión de desintegrarse está motivada por dos factores, la presencia de economías de escala en la producción arriba de la empresa integrada, y el comportamiento estratégico en lo que respecta a la compra del input seguido por la competidora independiente del mercado final, en combinación con el hecho de que la empresa integrada no puede dar ventaja a su división inferior favoreciéndola con el coste del input. Si no existiese tal comportamiento estratégico por parte de la competidora abajo, la empresa no tendría necesidad de desintegrarse para aprovechar sus economías de escala; por otra parte, en ausencia de economías de escala o si la empresa no pudiese favorecer a su división inferior, la empresa competidora independiente no tendría incentivos para comportarse estratégicamente al elegir a su suministradora de input.

⁵⁷ Este es el caso por ejemplo de Giacomo Bonanno and Vickers (1988) o Esther Gal-Or (1999) que considera la posible información asimétrica entre productora y comercializadora y muestra como esto unido a la competencia horizontal afecta a la decisión de actuar de forma integrada o independiente.

Por su parte, Elberfeld también reexamina la hipótesis de Stigler utilizando un modelo en el que considera la organización de las empresas endógena en una cadena de oligopolios. La hipótesis se confirma cuando se considera libre entrada en los mercados con empresas en competencia. Si por el contrario la entrada en el mercado del producto intermedio se encuentra restringida (el número de empresas es limitado) o las productoras coluden, la integración vertical aumenta con el tamaño del mercado.

Más en línea todavía con el trabajo que nos incumbe está el artículo de Ping Lin⁵⁸. Al igual que en el de Chen se plantea el motivo por el cual algunas de las grandes multinacionales se están disgregando verticalmente pero a diferencia de éste no lo relaciona con el aprovechamiento de las economías de escala

La cuestión es que si una empresa autosuficiente en toda la cadena de producción quiere aumentar sus beneficios en la venta de un producto intermedio, por qué no se incorpora directamente al mercado del mismo en vez de disgregar su sección de producción, perdiendo así coordinación con la sección de distribución y por tanto con el mercado de producto final⁵⁹. El artículo de Lin ofrece una respuesta en base a consideraciones estratégicas.

Se considera el incentivo de una productora autosuficiente en una industria con dos fases de producción (verticales) a entrar “desde fuera” en el mercado del producto intermedio. Mientras se generen nuevos beneficios en el mercado del input, la entrada de la empresa beneficia a sus competidores detallistas ya que aumenta la oferta del input (es lo que llama el efecto de “ayuda al rival”) y de esta forma perjudicando sus negocios abajo. Esta externalidad negativa impide la expansión de la recién creada empresa. Suponiendo en cambio un proceso de disgregación, la nueva empresa productora (disgregada) no tiene que pensar en la distribución sino solamente en maximizar sus propios beneficios. Como esto puede perjudicar a la empresa asociada, este comportamiento

⁵⁸ Ping Lin (2006)

⁵⁹ La explicación sencilla sería pensar que el tamaño de la empresa es demasiado grande, aumentando los costes de gestión Sudha Krishnaswami and Subramaniam (1999)

autodestructivo hace a la empresa disgregada creíble, e induce a sus productoras rivales a pensar que realmente aumentará su producción, lo que fuerza a sus competidoras a dejarle más cuota de mercado (lo que ha pasado con General Motors y Delphi). Debido a este efecto estratégico de la disgregación, los beneficios conjuntos de ambas empresas pueden ser mayores que en el caso de que la empresa entre en mercado de producción directamente.

Siguiendo el artículo de Salinger⁶⁰ se analiza el efecto estratégico de la separación y las condiciones que se deben cumplir para que ésta sea beneficiosa. Se muestra que el nivel de producción de la productora separada es mayor, mientras que se reduce la producción de las competidoras, además este efecto es mayor con la separación que con la entrada de una nueva empresa en el mercado. Con demanda lineal se comprueba que la separación tiene lugar si y solo si el número de empresas distribuidoras es mayor que un número determinado. También se estudian las decisiones de separación de dos empresas integradas y se ve que la separación de una de ellas puede inducir la separación de la otra que no tendría lugar en cualquier otro caso. Esta reacción de separaciones en cadena es consistente con lo observado en la realidad.

Mientras que Chen muestra cómo la desintegración puede ayudar a conseguir las economías de escala en producción, basándose en los efectos estratégicos de la propia desintegración y de las decisiones de compra de los detallistas, el artículo de Lin se centra en el efecto estratégico de la separación en el mercado del producto intermedio. Por su parte, Bonano y Vickers, como hemos visto consideran la separación vertical en un modelo con dos cadenas. La separación en este caso hace subir el precio del producto intermedio sobre el coste marginal desplazando las funciones de reacción de las detallistas (que compite en precios), lo que suaviza la competencia entre ellas y hace rentable la separación. El resultado es análogo al obtenido por Lin en el mercado del input, la diferencia fundamental estriba en que el modelo de Bonano y Vickers

⁶⁰ Michael A. Salinger (1988)

la separación vertical requiere que la productora no venda a la detallista rival, lo que evita ya de antemano el efecto de “ayuda al rival”, que es lo que en cambio se encuentra en el fondo de los resultados de Lin.

El efecto de “ayuda al rival” de la separación vertical ha sido estudiada en otros artículos aunque desde un ángulo opuesto. En ellos la cuestión central estaba en el hecho de si la integración vertical podría resultar anticompetitiva y hacer subir los precios de otras empresas detallistas independientes (En un modelo con dos cadenas como hemos visto Salinger encuentra condiciones bajo las cuales la concentración vertical puede hacer subir los precios del input). Chen, en un artículo anterior⁶¹ muestra cómo las distribuidoras o detallistas rivales pueden elegir comprar el input a una empresa integrada como oposición a una no integrada, incluso a un precio más alto si de esta manera consiguen inducir a la sección distribuidora de la empresa integrada a ser menos agresiva en la competencia (también en precios). La diferencia en el artículo de Lin estriba en que la desintegración vertical libera a la empresa del efecto de “ayuda al rival” y además es utilizado estratégicamente en el mercado del producto intermedio.

El modelo se plantea como una cadena de oligopolios con $m - 1$ empresas arriba (productoras) que fabrican un producto intermedio a coste marginal constante y n empresas abajo (distribuidoras o comercializadoras). Todas las empresas distribuidoras compran el producto intermedio en el mercado excepto la número 1 que es autosuficiente, con cada unidad de producto intermedio la distribuidora genera una unidad de producto final con un coste marginal constante. Ambos costes se suponen iguales a cero para simplificar.

Así planteado el modelo, la empresa D_1 , la distribuidora autosuficiente tiene tres opciones:

- a) Incorporarse directamente al mercado del producto intermedio como una división de de la empresa integrada compitiendo con las otras productoras y vendiendo a todas las distribuidoras competidoras,

⁶¹ Yongmin Chen (2001)

excepto a la propia con la que sigue funcionando como una sola empresa

- b) Desagregarse, constituyendo dos empresas diferentes, una productora y una distribuidora. De forma que competiría con las otras productoras en el mercado de producto intermedio vendiendo a todas las distribuidoras incluida la anteriormente asociada
- c) No entrar en el mercado de producto intermedio y simplemente continuar como una empresa integrada compitiendo solamente en el mercado de producto final.

La diferencia entre las dos primeras opciones es que cuando la empresa se desagrega son dos empresas maximizando sus beneficios de forma independiente, mientras que en cuando la empresa permanece integrada la maximización se realiza de forma conjunta.

La estructura de la alternativa a) sería la que se presenta en la figura 4. Para la opción b) tendríamos simplemente empresas separadas, desapareciendo la relación entre la productora y la comercializadora (1) y pasando ésta última a comprar el producto intermedio en el mercado.

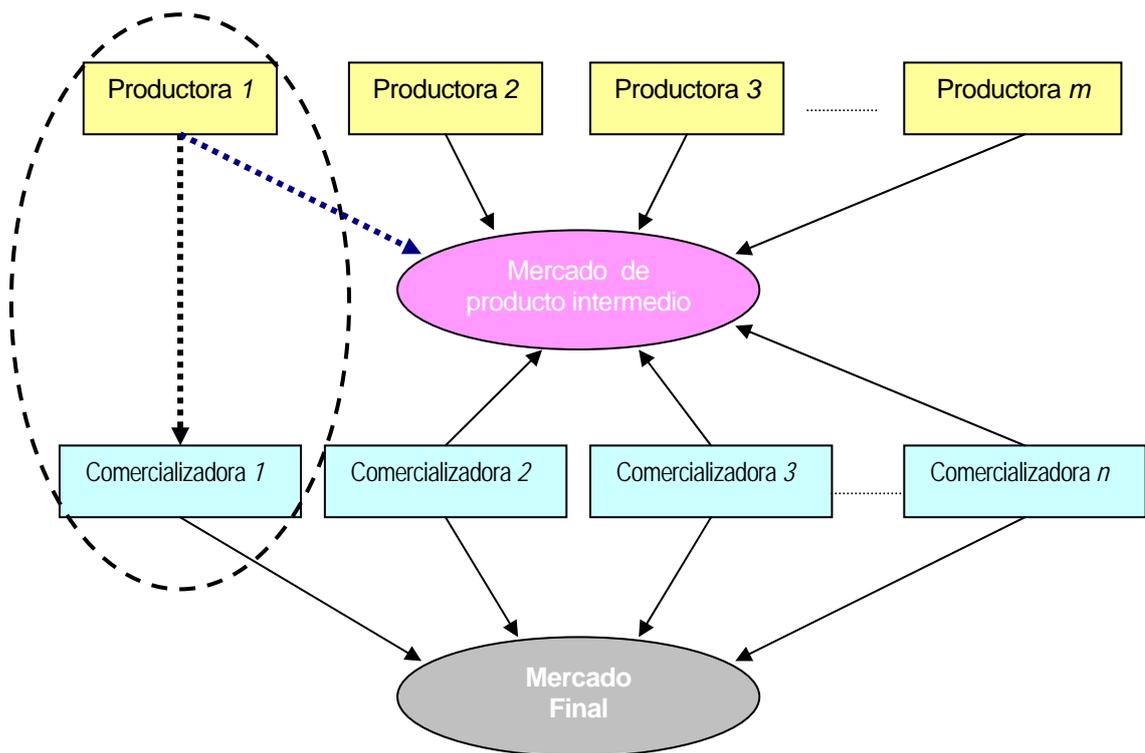


Figura 2-4

El artículo en definitiva muestra cómo la disgregación de la empresa le confiere una ventaja estratégica a la unidad separada. En particular, la desintegración hace creíble la expansión del producto intermedio por parte de la productora separada que al quedar liberada no tendrá que “preocuparse” de su división de distribución. Esta ventaja se presenta en un modelo de oligopolios sucesivos como el planteado por Salinger. Dicha disgregación puede incrementar los beneficios de ambas divisiones, la productora y la distribuidora, pero solamente si el número total de empresas distribuidoras es suficientemente grande. También se observa que cuando hay más de una empresa inicialmente integrada la disgregación de una de ellas puede provocar un efecto en cadena sobre las demás que no ocurriría en otro caso.

El efecto estratégico de la disgregación también se encuentra presente en situaciones en las que productoras y distribuidoras comercian a través de contratos bilaterales. Aunque todavía no se ha escrito mucho sobre el tema, en

algunos artículos recientes sobre acuerdos comerciales multilaterales se hace referencia a la utilización de la desintegración como forma de prevenir la expansión de productoras rivales, haciendo más agresiva a la productora separada⁶².

En lo que respecta al bienestar, se producen dos efectos opuestos. Por una parte la desintegración tiende a aumentar el bienestar porque aumenta la competencia en el mercado del producto intermedio. Pero por otra parte la subsistencia de la división distribuidora independizada genera una nueva doble marginalización igual que la de todas sus rivales. En el modelo de oligopolio sucesivo de Cournot planteado con demanda lineal prevalece este último efecto por lo que la desintegración vertical provoca un aumento en el precio del producto final y por tanto una disminución del bienestar.

⁶² Catherine C. de Fontenay and Gans (2005)

3. UN MODELO ALTERNATIVO DE CONTROL VERTICAL

En la revisión bibliográfica realizada en el capítulo anterior se han analizado diversas formas de restricciones verticales y sus implicaciones sobre los beneficios de las empresas y sobre el bienestar. Se ha visto como en general este tipo de modelos se desarrollan en base a cadenas verticales, las relaciones entre las empresas que las componen y el tipo de mercados en que se desarrolla la competencia. Se ha visto también que la diversidad es casi ilimitada, ya que existen numerosas posibilidades de planteamientos alternativos, ya sea por el tipo de competencia existente en los mercados, el número de empresas que se considere, la relación de complementariedad o sustituibilidad de los productos analizados, y en definitiva cualquier característica específica del mercado o del proceso productivo que pueda ser considerada.

Sin embargo, a pesar de la diversidad indicada, hay un rasgo común a todos los modelos planteados, y es que cuando se considera una integración vertical de las empresas, ya sea en los términos tradicionales, convirtiéndose en una única empresa o en términos de control del negocio por parte de la empresa dominante desde arriba, dicha empresa abandona el mercado del producto intermedio, al menos en lo que respecta al suministro a su división inferior, a la sección que se encargará de la venta del producto final a los consumidores. En todos ellos por tanto el mercado mayorista desaparece como tal cuando las cadenas se integran o son controladas verticalmente de alguna de las múltiples formas analizadas.

El modelo que aquí se plantea difiere de los estudios anteriores fundamentalmente en el hecho de que el mercado mayorista intermedio se mantiene en todo caso, incluso cuando se considera la asociación entre productoras y distribuidoras o comercializadoras. Dicha asociación se considera desde el punto de vista de compartir la información relativa tanto a la propia empresa como a la forma de competencia que la rodea y que es tenida en cuenta en la maximización de beneficios de la empresa que domina la estructura vertical. Este tipo de estructura surge básicamente en industrias que han sido objeto de desregulación y en las que se ha optado, para evitar la

concentración horizontal, por facilitar la incorporación de nuevas empresas a los mercados previa separación vertical de las actividades empresariales⁶³.

Se trata de industrias en las que las economías de escala se encuentran concentradas en determinadas actividades del proceso de producción mientras que otras actividades son susceptibles de aceptar la incorporación de nuevas empresas que aumenten la competencia en el mercado mejorando las condiciones para los consumidores. Telecomunicaciones, electricidad, suministro de agua, ferrocarriles, líneas aéreas o el sector financiero entre otras son un claro ejemplo de este tipo de práctica⁶⁴. Las empresas inicialmente dedicadas a diversas actividades desde la producción a la distribución final del producto son desintegradas verticalmente para constituir empresas independientes. Siguiendo el hilo de análisis llevado hasta el momento nos encontraríamos en una situación en la que empresas inicialmente únicas, integradas verticalmente, se convierten en empresas separadas dedicadas a una actividad concreta de la cadena de producción. Ya hemos visto cómo esta situación es en ocasiones elegida voluntariamente por las propias empresas, para su mayor beneficio, aunque en el ejemplo expuesto se trata de una desagregación “forzada”.

La cuestión está en que la disgregación, que se hace efectiva en realidad, no tiene por qué serlo tanto en lo que se refiere a la dirección de las empresas, ya que aunque independientes funcionalmente, la propiedad de la cadena continúa en la mayoría de los casos en las mismas manos. Significa esto que aunque las empresas se desagreguen verticalmente, constituyendo verdaderas empresas independientes, sus decisiones estratégicas pueden estar condicionadas por la propiedad común. Esta relación que permanece en las cadenas desagregadas es lo que consideramos en este trabajo como una integración vertical. Es por este motivo por el cual se considera que las empresas integradas (o más bien asociadas verticalmente) intercambian su

⁶³ Ver por ejemplo Mitsuhiro Kagami and Tsuji (2000) en donde se hace un análisis comparativo de varios procesos de desregulación localizados en diversos puntos del mundo industrializado.

⁶⁴ Numerosos autores han estudiado la desregulación del sector eléctrico, concretamente en el caso del mercado británico Richard Green es un referente obligado. (Richard Green (1998);Richard J. Green and Newbery (2004);Richard Green (2005)).

producto intermedio a través de un mercado y no directamente suministrando internamente a su sección inferior. Hay que apuntar además que en muchos casos la existencia de este mercado ha sido forzada también en el proceso de la desregulación, es por ejemplo el caso del mercado “spot” de la energía eléctrica⁶⁵.

El modelo de estudio se plantea de una forma general, inicialmente con empresas independientes que toman sus decisiones de comportamiento en el mercado, entre ellas la de asociarse verticalmente o no hacerlo, aunque en realidad, como se ha dicho este tipo de estructuras surgen en la mayoría de los casos de procesos de desregulación, y por tanto existirían previamente empresas integradas que se desagregan aun manteniendo una posible asociación estratégica. En este último aspecto se hará especial hincapié en el análisis de las estrategias seguidas por las empresas

Siguiendo la pauta de la bibliografía existente, el trabajo se centra en dos actividades solamente, la producción, “arriba”, y la distribución o comercialización del producto “abajo”, prescindiendo de una posible transformación del producto intermedio previa a su venta a los consumidores. De esta forma se simplifica la función de producción de la sección inferior de la cadena sin perder generalidad en lo que respecta a los efectos que se analizan⁶⁶. Este planteamiento es válido tanto para una producción con coeficiente fijo igual a la unidad o para la distribución de un producto ya terminado.

⁶⁵ Haciendo referencia de nuevo al mercado británico Richard Green (1996) y al español por ejemplo Kai-Uwe Kuhn and Machado (2004), o haciendo un especial hincapié en el punto de partida de la desregulación Edward Kahn (1998)

⁶⁶ M. L. Greenhut and Ohta (1979) por ejemplo utilizan un coeficiente constante de producción. En artículos posteriores numerosos autores utilizan tecnologías con un coeficiente fijo igual a la unidad como se plantea aquí.

3.1. DESCRIPCIÓN DEL MODELO

Consideraremos un mercado con un número determinado de empresas productoras m , que venden su producto a n empresas que llamaremos comercializadoras. El intercambio de este producto entre las m empresas vendiendo y la n empresas comprando, constituirá el mercado que identificaremos como mercado de producto intermedio. Las n empresas venden a su vez su producción a los consumidores en el mercado que identificaremos como de producto final, tal como se indica en la Figura 3-1.

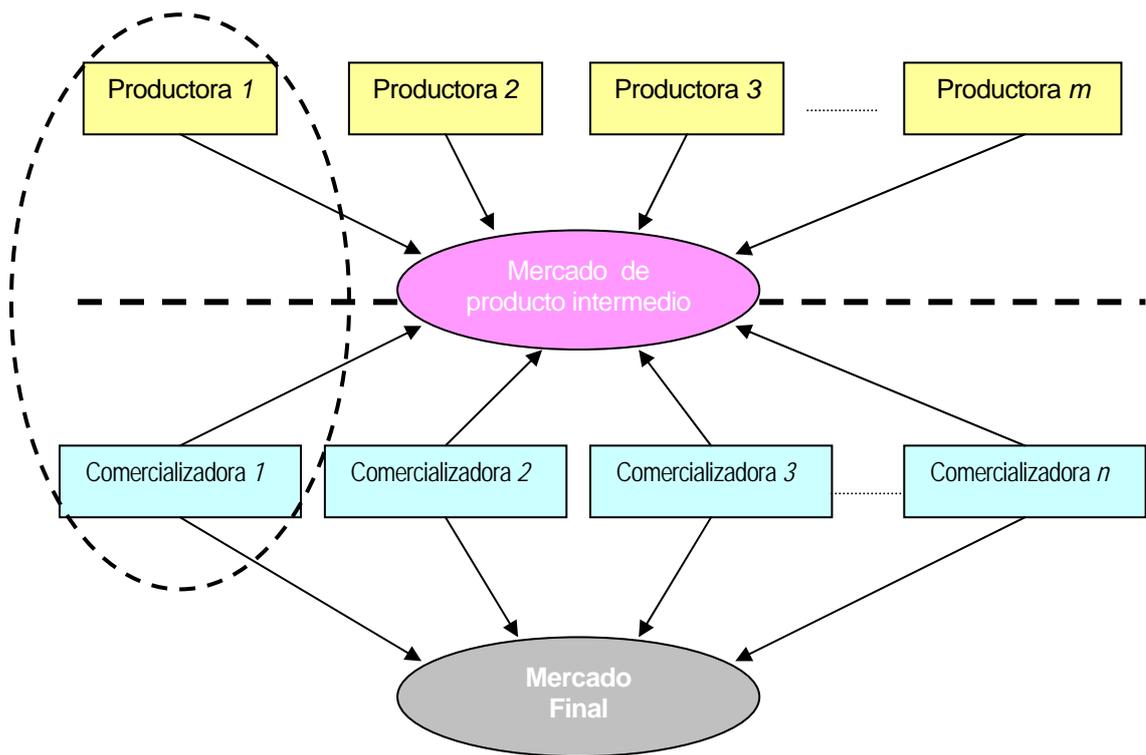


Figura 3-1

Supondremos que las empresas comercializadoras utilizan una unidad de factor para la producción de cada unidad de producto final, de forma que las cantidades de ambos coincidirán siempre, y supondremos también que el proceso de transformación del producto no conlleva coste asociado alguno, por lo que el único coste que consideraremos para las empresas comercializadoras será el precio que paguen por el producto intermedio. Supondremos además que el producto es homogéneo y que las empresas compiten en cantidades.

Supondremos también para este primer modelo que sea cual sea el funcionamiento del mercado en lo que respecta a las ventas (competitivo o de oligopolio), una vez determinado el equilibrio en el mercado final, las empresas generan la demanda de producto intermedio como una demanda derivada de cara a los productores, lo que significa que las comercializadoras tienen un comportamiento precio aceptante como compradoras en el mercado de producto intermedio sea cual sea la estructura del mercado final⁶⁷.

La secuencia de funcionamiento es la siguiente: En una primera etapa los productores o bien eligen la cantidad en base a la demanda planteada si su comportamiento es de oligopolio, o se resuelve el equilibrio en el mercado en caso de que su comportamiento sea competitivo, en cualquiera de los casos se determina un precio por el producto intermedio que llamaremos w . En una segunda etapa las empresas comercializadoras deciden cuanto comprar y vender en base al precio establecido para el producto intermedio. Para el análisis comparativo de los diferentes estados de equilibrio obtenidos introduciremos una etapa previa en la cual las empresas eligen si se asociarán o no en los casos en que ello sea posible⁶⁸.

En este marco, como ya se ha indicado, la integración de productora y comercializadora se centra realmente en el conocimiento de la actuación que

⁶⁷ En el capítulo 5 del trabajo se prescinde de este supuesto de comportamiento para estudiar el control del mercado por parte de las empresas comercializadoras, desde "abajo".

⁶⁸ El modelo con dos etapas es utilizado por ejemplo por Michael A. Salinger (1988), aunque con una única productora arriba. La etapa previa en la que las empresas deciden si se asocian o no es planteada por Andreas Irmen (1998) aunque en un contexto diferente con dos empresas solamente y competencia final en precios.

una tiene de la otra, y no en un funcionamiento conjunto, ya que el mercado del producto intermedio se mantiene en todo caso. Por ello no se trata realmente de una integración de empresas en el sentido tradicional sino más bien de una conjunción de intereses dentro de un marco previamente establecido, esta circunstancia en el modelo se plasmará en el conocimiento que cada empresa tiene de las decisiones de otra⁶⁹. Además y debido al supuesto de comportamiento precio aceptante por parte de las comercializadoras, en este caso, serán las empresas productoras las que decidan su asociación con una empresa comercializadora, y las que en definitiva dominen el proceso de decisión en los casos en que tengan poder de mercado.

La función de utilidad de los consumidores se supone cuasi-lineal, cuadrática para el bien de estudio Q y lineal para el resto de los bienes representados por la variable Z :

$$U = aQ - \frac{b}{2}Q^2 + Z$$

La maximización de esta función sujeta a la restricción presupuestaria $\sum p_i q_i + Z \leq Y$, donde Z se considera numerario, permite obtener la demanda de mercado para el bien Q . Para simplificar cálculos se han tomado valores iguales a la unidad para los parámetros a y b , resultando la función lineal de demanda⁷⁰:

$$p = 1 - Q$$

Supondremos que el único coste para la empresa comercializadora es el precio que paga por el factor o producto intermedio, w , por tanto las funciones de beneficios serán:

⁶⁹ En la figura 3-1 la línea que engloba productora 1 y comercializadora 1 indica una asociación en los términos expuestos, ya que como se puede observar ambas empresas siguen intercambiando el producto intermedio a través del mercado.

⁷⁰ P. K. Else and James (1994) utilizan un modelo similar, con demanda lineal normalizada, aplicado al plan de privatización de la British Rail.

$$\pi_i = (p - w)q_i$$

$$Q = \sum_{i=1}^n q_i$$

Las variables q_i representan las cantidades vendidas por cada una de las empresas comercializadoras

Para las empresas productoras supondremos rendimientos decrecientes de escala con una función de costes cuadrática⁷¹, tomando las funciones de beneficios la siguiente expresión:

$$\Pi_j = wx_j - \frac{1}{2}c_j x_j^2$$

$$X = \sum_{j=1}^m x_j$$

Donde x_j representa la cantidad producida por cada una de las empresas. El parámetro c_j valora el coste de la producción. Como suponemos además que para cada unidad de producto final se requiere una unidad de factor, las cantidades totales de ambos bienes coinciden: $X = Q$

A continuación se plantean cuatro posibles soluciones en función del comportamiento de las empresas en el mercado, precio aceptantes o con poder de decisión en el marco de un oligopolio. Además se añade la solución de integración de las empresas productoras y comercializadoras sin mercado intermedio a efectos de comparar las soluciones.

⁷¹ Se ha elegido una función de costes con coste marginal creciente que permita la formación de una oferta por parte de los productores en un hipotético comportamiento competitivo, en cuyo caso el parámetro c_j nos indica la pendiente de la oferta individual en su forma inversa. La función de costes cuadrática es utilizada por ejemplo en Ross Baldick, Grant and Kahn (2004) aplicada a un mercado de energía eléctrica.

3.2. COMPETENCIA PERFECTA EN PRODUCCIÓN.

3.2.1. Competencia perfecta en comercialización

Empezaremos por el caso más simple, el de los mercados competitivos. Supondremos que en ambos mercados las empresas se comporten como precio aceptantes de cara a sus compradores. Así tendríamos m empresas productoras que ofrecen su producto en el mercado de producto intermedio y que afrontan una demanda generada por n empresas comercializadoras que a su vez venderán el producto final a los consumidores siguiendo la misma conducta precio aceptante y haciendo por tanto una oferta.

Con este comportamiento, las comercializadoras demandan factor o producto intermedio a beneficios cero, y por tanto la función de demanda derivada tendrá la misma forma que la demanda final:

$$w = 1 - X$$

El comportamiento competitivo de las empresas productoras genera una función de oferta, que para empresas iguales toma la siguiente forma:

$$w = \frac{cX}{m}$$

El cruce de oferta y demanda determinan las soluciones de equilibrio reflejadas en la Tabla I del Anexo I.

Se puede observar que el beneficio de las empresas comercializadoras resulta en este caso igual a cero, debido a los supuestos de comportamiento competitivo y coste marginal constante, y también, debido a la coincidencia de

demandas de producto intermedio y final (ausencia de costes de transformación), el precio de ambos coincide.

En esta solución no cabe la integración de las empresas como solución posible al no tener ninguna empresa poder de mercado y resolverse el equilibrio por cruce entre oferta y demanda.

Esta opción es la que representa el máximo bienestar posible.

3.2.2. Oligopolio en comercialización

El planteamiento es similar al caso anterior, con la diferencia de que las comercializadoras compiten en mercado final en un oligopolio tipo Cournot generando una demanda de productor intermedio diferente. Las empresas maximizan sus beneficios de forma independiente obteniéndose las siguientes funciones de reacción:

$$q_z = \frac{1 - w - \sum_{i \neq z}^n q_i}{2}$$

Suponiendo empresas iguales, y teniendo en cuenta que $X = Q$, obtenemos la función inversa de la demanda de factor que es:

$$w = 1 - \left(1 + \frac{1}{n}\right)X$$

Por su parte el mercado de producción se comporta competitivamente, siendo la función de oferta:

$$w = \frac{cX}{m}$$

Expresión idéntica a la obtenida en el apartado anterior. El equilibrio se obtiene como cruce de oferta y demanda, con los resultados que se reflejan en la Tabla II.

En este caso los beneficios de las comercializadoras tienen valor positivo al abandonarse la conducta competitiva.

Tampoco en esta situación es posible la integración vertical debido a que las empresas productoras no tienen poder de mercado, circunstancia que resulta clave como ya se apuntó en la posibilidad de dominio vertical desde arriba.

3.3. OLIGOPOLIO EN PRODUCCIÓN

3.3.1. Competencia perfecta en comercialización

La situación cambia considerablemente con las condiciones del mercado de producción. Consideraremos ahora un oligopolio con competencia en cantidades tipo Cournot. En este caso, la demanda de producto intermedio que hacen las empresas comercializadoras será la misma que en el punto 3.2., pero ahora las empresas productoras harán uso de la misma para maximizar su beneficio bajo los nuevos supuestos. Insertando dicha demanda en la función de beneficios de cada empresa y maximizando obtendremos las soluciones de equilibrio.

A diferencia de lo que ocurría con el mercado de producción competitivo, en este caso sí tiene sentido la integración, aunque como ya se indicó anteriormente, lo que aquí se plantea no es exactamente una integración vertical, ya que se sigue manteniendo un mercado intermedio a través del cual se intercambia todo el producto y por tanto las empresas que llamaremos “integradas” no tienen por qué comercializar lo que producen, ya que siguen siendo en realidad empresas independientes. La integración viene determinada por la información que la empresa productora tiene del funcionamiento de la comercializadora modificando su función de beneficios a efectos de maximización.

Con objeto de incorporar esta nueva posibilidad de asociación vertical que se abre a las empresas, plantearemos el modelo de una forma más general introduciendo en él una nueva variable, el número de empresas que optan por la integración, y que llamaremos k .

En el mercado de comercialización no cambia nada en lo que respecta a la forma de las funciones de beneficios y la actuación de las empresas cuando determinan la demanda del producto intermedio. Tendríamos:

$$\pi_i = pq_i - wq_i$$

$$Q = \sum_{i=1}^k q_i + \sum_{i=k+1}^n q_i$$

Donde k como se ha dicho, indica el número de empresas integradas o asociadas. Se sigue manteniendo un número total de comercializadoras n , y el número k podrá tomar valores entre $k = 0$ (ninguna empresa integrada) y $k = n$ (todas las empresas integradas).

Maximizando los beneficios bajo el supuesto de comportamiento competitivo de las empresas, obtendremos la misma función de demanda del apartado 3.2. ($w = 1 - X$).

En el mercado de producción, supondremos que de las m empresas productoras, k actúan en cooperación con otras tantas k empresas comercializadoras. Estas empresas en el momento de maximizar sus beneficios tendrán en cuenta también el beneficio de las correspondiente comercializadoras, tomando subíndices coincidentes tendremos las siguiente funciones objetivo:

$$\Pi_j^I + \pi_j = w(X)x_j - \frac{1}{2}c_jx_j^2 + pq_j - wq_j, \quad 1 \leq j \leq k$$

$$\Pi_j = w(X)x_j - \frac{1}{2}c_jx_j^2, \quad k < j \leq m$$

$$X = \sum_{j=1}^k x_j + \sum_{j=k+1}^m x_j$$

La primera de las ecuaciones corresponde a las k empresas asociadas, y la segunda a las $m - k$ productoras no asociadas.

Se debe advertir que aunque se hacen coincidir los subíndices de las empresas productoras y comercializadoras que actúan en cooperación, eso no significa que las cantidades coincidan, x_j indica la cantidad que produce la empresa j , y q_j indica la cantidad que compra y vende la empresa comercializadora j que no tiene por qué coincidir con la anterior, de hecho lo normal es que no coincida⁷².

Maximizando los beneficios de las empresas obtenemos dos tipos de funciones de reacción:

$$x_z = \frac{q_z + 1 - \sum_{\substack{i \neq z \\ i=1}}^m x_i}{c + 2} \quad 1 \leq z \leq k$$

$$x_z = \frac{1 - \sum_{\substack{i \neq z \\ i=1}}^m x_i}{c + 2} \quad k < z \leq m$$

La primera expresión determina la cantidad que producirá cada una de las empresas productoras que tienen una comercializadora asociada, y dicha cantidad dependerá de lo que la empresa espera que produzcan sus empresas rivales en el mercado de producción así como de la cantidad que distribuirá la comercializadora asociada, haciendo esta última que aumente la cantidad producida por estas empresas en relación con la que producirán las que se mantienen independientes indicada por la segunda función de reacción y que solamente depende de las cantidades de sus rivales en producción. De esta

⁷² La cantidad producida por la empresa j , x_j puede ser comprada por cualquiera de las empresas comercializadoras o por varias ya que la empresa simplemente vende su producción en el mercado intermedio y como el producto es homogéneo una vez en el mercado no se diferencia del de otras empresas productoras. De ahí que no tenga por qué coincidir con la cantidad comercializada por la empresa asociada.

forma las empresas asociadas actúan como líderes dentro del mercado intermedio frente a las productoras libres.

Resolviendo el equilibrio para el caso simétrico, tendremos dos cantidades de equilibrio en producción, una para las empresas independientes x_j y otra diferente y mayor para las empresas que cooperan con una comercializadora x_j' .

$$x_j' = \frac{m + cn + n - k}{[n(c + m + 1) - k](c + 1)} \quad 1 \leq j \leq k, \quad 0 < k \leq m$$

$$x_j = \frac{cn + n - k}{[n(c + m + 1) - k](c + 1)} \quad k < j \leq m, \quad 0 \leq k \leq m$$

Lo que ocurre es que las empresas que tienen información acerca del comportamiento de sus comercializadoras aumentan la cantidad producida, con respecto a las empresas que actúan de forma independiente, jugando un papel de líderes en el mercado, sabiendo que esto aumentará sus beneficios y no perjudicará notoriamente a sus aliadas que compiten con otras empresas en la comercialización del producto final en un mercado con características de competencia perfecta. De hecho en este caso los beneficios en comercialización son cero para todas las empresas debido a su comportamiento competitivo y a la estructura de costes supuesta.

El bienestar vendrá determinado por la suma de excedente y beneficios de todas las empresas, las n comercializadoras más las m productoras.

$$W = Ec + n\pi_i + k\Pi_j' + (m - k)\Pi_j$$

A partir de los resultados (Tabla III) podemos obtener las soluciones para cualquier valor de k , incluidos los casos extremos, cuando no hay ningún tipo de cooperación entre las empresas ($k = 0$), cuando todas las productoras tienen una comercializadora asociada ($k = m$) pero existen comercializadoras

libres ($n > m$) y por último cuando cada productora tiene su empresa comercializadora asociada, y no existen productoras ni comercializadoras independientes ($k = m = n$).

3.3.2. Oligopolio en comercialización

Por último, dentro de este apartado se plantea que tanto el mercado de producción como el de comercialización se comporten como oligopolios. La mecánica de funcionamiento es la misma que en apartado anterior, cambia la forma de la demanda del producto intermedio.

Tendremos las funciones de beneficios de las comercializadoras, que actúan como oligopolio, incluyendo por tanto la información acerca de la demanda de mercado $p = 1 - Q$.

$$\pi_i = p(Q)q_i - wq_i$$

$$Q = \sum_{i=1}^k q_i + \sum_{i=k+1}^n q_i$$

Maximizando los beneficios, obtendremos las correspondientes funciones de reacción iguales que las obtenidas en el apartado 2.2, y también como en el mismo apartado, suponiendo empresas iguales, y teniendo en cuenta que $X = Q$, obtenemos la función inversa de la demanda de factor que es:

$$w = 1 - \left(1 + \frac{1}{n}\right)X$$

Igual que hicimos en el apartado 2.3, maximizando los beneficios de las productoras en base a la demanda anterior, tendremos ahora las siguientes funciones de reacción:

$$x_z = \frac{\left(1 + \frac{1}{n}\right)q_z + 1 - \left(1 + \frac{1}{n}\right)\sum_{\substack{i=1 \\ i \neq z}}^m x_i}{c + 2\left(1 + \frac{1}{n}\right)} \quad 1 \leq z \leq k$$

$$x_z = \frac{1 - \left(1 + \frac{1}{n}\right)\sum_{\substack{i=1 \\ i \neq z}}^m x_i}{c + 2\left(1 + \frac{1}{n}\right)} \quad k < z \leq m$$

La primera de las funciones corresponde a las empresas productoras que tienen una comercializadora asociada y la segunda a las que actúan de forma independiente. También como en el caso anterior, en la primera función se observa la influencia de la cantidad comercializada por la empresa asociada a la productora (indicada con el mismo subíndice). A diferencia del anterior, en cambio, el número de empresas comercializadoras juega también un papel relevante en la elección de la cantidad producida por parte de todas las empresas.

Los resultados de máximo beneficio, para las cantidades de las productoras, que se obtienen en este caso son:

$$x_j = \frac{n[n^2(c+1) + n(1-k) - k]}{(n+cn+1)[n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k]} \quad k < j \leq m$$

$$x'_j = \frac{n[n^2(c+1) + n(m+1-k) + m-k]}{(n+cn+1)[n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k]} \quad 1 \leq j \leq k$$

Como ya se explicó, la cantidad producida por cada una de las empresas asociadas es mayor al considerar la influencia que esto tiene sobre los beneficios de su comercializadora asociada. Como consecuencia los beneficios de estas empresas serán mayores, lo que incita a la asociación como veremos más adelante.

Las soluciones obtenidas en este caso para empresas iguales se encuentran en la Tabla IV.

3.4. INTEGRACIÓN DE LAS EMPRESAS (MODELO TRADICIONAL)

A efectos de comparación con los resultados del modelo planteado vamos a ver en este apartado lo que ocurriría en el mercado si las empresas productoras y comercializadoras pudiesen integrarse al modo tradicional, es decir, funcionando como única empresa que comercializaría su propia producción⁷³.

Para ello supondremos que las comercializadoras no integradas continúan demandando el factor a las productoras no integradas del mismo modo que se planteó en el modelo original, mientras que las empresas integradas funcionan cada una de ellas como única empresa⁷⁴.

La cantidad vendida por las comercializadoras no integradas, que notaremos por Q_{n-k} , coincidirá por tanto en total con la producida por las productoras no integradas, a la que llamaremos X_{m-k} , aunque individualmente sean diferentes.

Por su parte, Q_k representa la cantidad total comercializada por las empresas integradas, y X_k la cantidad total producida por dichas empresas, cantidades también coincidentes, con la diferencia de que en este caso coinciden también individualmente para cada una de las empresas.

Tendremos por tanto las siguientes igualdades:

⁷³ Se trata de la integración vertical que evita la doble marginalización como se explica por ejemplo en Joseph J. Spengler (1950) y en definitiva beneficia a los consumidores y hace aumentar el bienestar

⁷⁴ Este es el modelo utilizado por M. L. Greenhut and Ohta (2002) en el que las empresas integradas abandonan el mercado mayorista

$$Q = Q_k + Q_{n-k}$$

$$X = X_k + X_{m-k}$$

$$Q_{n-k} = \sum_{i=k+1}^n q_i, \quad X_{m-k} = \sum_{j=k+1}^m x_j, \quad Q_{n-k} = X_{m-k}$$

$$X_k = Q_k = \sum_{i=1}^k q_i = \sum_{j=1}^k x_j$$

Siguiendo la misma pauta que en el modelo planteado antes, analizaremos dos posibilidades, en primer lugar que el mercado comercializador sea de competencia perfecta, es decir que las empresas mantengan un comportamiento precio aceptante frente a sus compradores y en segundo lugar que el mercado sea un oligopolio⁷⁵.

3.4.1. Competencia perfecta en comercialización

El supuesto de comportamiento competitivo en el mercado final produce en este caso ciertos problemas. La cuestión es que mantener dicho supuesto en el caso de integración vertical de las empresas no es compatible con un comportamiento oligopolista por parte de las empresas productoras, y si por el contrario se mantiene éste último el mercado final se transforma, al menos en parte, en un oligopolio. Vamos a ver qué ocurre en las dos situaciones.

Tendremos por tanto dos posibles escenarios diferentes. Una posibilidad es que las empresas productoras mantengan un comportamiento competitivo en el mercado final y no sean capaces, aun con poder en el mercado de producto intermedio, de ver la demanda final del mercado. Esta hipótesis nos lleva a que las empresas que se integren a comercializadoras se convertirán en precio

⁷⁵ Greenhut y Ohta no consideran un mercado competitivo, sin embargo analizan un modelo de Stackelberg que refuerza los resultados obtenidos con el modelo de Cournot

aceptantes en el mercado final, mientras que las independientes mantendrán su poder de oligopolio actuando sobre la demanda de factor que les hacen las comercializadoras en el mercado intermedio y que vendrá determinada simplemente como un precio establecido.

Para obtener los resultados comenzaremos por maximizar las funciones de beneficios de las comercializadoras libres con objeto de calcular la demanda de producto intermedio que éstas hacen:

$$\pi_i = pq_i - wq_i \quad k < i \leq n$$

$$Q_{n-k} = \sum_{i=k+1}^n q_i$$

El resultado si las empresas desconocen la demanda final del mercado como es el caso, será $w = p$. Esta demanda será la utilizada por las empresas productoras libres para maximizar sus beneficios como un oligopolio⁷⁶.

Por su parte las empresas integradas directamente maximizan sus beneficios con un comportamiento competitivo en el mercado final comercializador:

Maximizando conjuntamente los beneficios de todas las empresas:

$$(\Pi + \pi)_j^I = wx_j - \frac{1}{2}c_jx_j^2, \quad 1 \leq j \leq k$$

$$\Pi_j = wx_j - \frac{1}{2}c_jx_j^2, \quad k < j \leq m$$

$$X = \sum_{j=1}^k x_j + \sum_{j=k+1}^m x_j$$

⁷⁶ Lo que sucede es que aunque las empresas conozcan la demanda real de producto intermedio, ésta no es más que una referencia al precio final del mercado, y el resultado de la maximización es el mismo que si su comportamiento fuese en realidad competitivo

Obtenemos como resultado la oferta que conjuntamente hacen al mercado todas las empresas y que obviamente coincide con la correspondiente a la solución competitiva analizada anteriormente:

$$w = \frac{cX}{m}, \text{ o lo que es lo mismo } p = \frac{cQ}{m}$$

La solución de equilibrio se obtendrá igualando oferta y demanda de mercado y los resultados serán los mismos que se presentan en la Tabla I. No importa en este caso el número de empresas que se encuentren o no integradas por convertirse en competitivo el comportamiento de todas ellas.

Sin embargo, un comportamiento como el descrito no tendría mucho sentido ya que el poder oligopolista que se les supone inicialmente a las productoras desaparece cuando se integran. La integración estaría restando poder a las empresas en vez de hacerlas más fuertes.

La otra opción sería suponer que el poder de mercado de las productoras se mantiene, en cuyo caso la competencia perfecta en comercialización solamente sería efectiva para la parte de mercado que corresponde a las empresas libres. El motivo es que cuando se produce la integración, el poder de la productora oligopolista en el mercado intermedio se traslada al mercado final, convirtiendo este último también en un oligopolio. El proceso de integración en este caso oligopoliza el mercado final.

Para calcular los resultados bajo el supuesto establecido, tendremos primero que obtener la demanda de producto intermedio que hacen las comercializadoras libres, maximizando las funciones de beneficios de las mismas bajo un comportamiento precio aceptante.

$$\pi_i = pq_i - wq_i \quad k < i \leq n$$

$$Q_{n-k} = \sum_{i=k+1}^n q_i$$

Maximizando las $n - k$ ecuaciones, para empresas iguales, considerando la demanda final del producto igual que en el modelo estudiado $p = 1 - Q$ tendremos la siguiente demanda:

$$w = 1 - X_k - X_{m-k}$$

A continuación examinamos el comportamiento de las productoras, tendremos por una parte las funciones de beneficios de las empresas integradas que maximizan sus beneficios como oligopolio en el mercado final, y por otra las correspondientes a las productoras libres que maximizarán como oligopolio en el mercado intermedio utilizando la función de demanda obtenida⁷⁷ :

$$(\Pi + \pi)_j^I = w(X)x_j - \frac{1}{2}c_j x_j^2, \quad 1 \leq j \leq k$$

$$\Pi_j = w(X)x_j - \frac{1}{2}c_j x_j^2, \quad k < j \leq m$$

$$X = \sum_{j=1}^k x_j + \sum_{j=k+1}^m x_j$$

Las funciones de reacción en este caso serán:

$$x_z = \frac{1 - X_{m-k} - \sum_{\substack{i \neq z \\ i=1}}^k x_i}{c + 2} \quad 1 \leq z \leq k$$

$$x_z = \frac{1 - X_k - \sum_{\substack{i \neq z \\ i=k+1}}^m x_i}{c + 2} \quad k < z \leq m$$

⁷⁷ La coincidencia en la forma de las funciones de demanda final del producto y la derivada correspondiente al producto intermedio hace que las funciones de beneficios tengan también la misma forma para ambos tipos de empresas, integradas y no integradas, aunque su conducta no sea la misma.

El primer grupo corresponde a las empresas integradas, y las segundas a las productoras no integradas. En este caso ambas funciones coinciden en su forma. Debido al comportamiento competitivo de las comercializadoras libres y a la inexistencia de costes de transformación del producto, la demanda de producto intermedio que hacen las comercializadoras libres es idéntica en su forma a la demanda final del mercado, lo que provoca la igualdad de las funciones de reacción de las productoras. El comportamiento de todas las empresas productoras es el mismo aunque no coincida conceptualmente, mientras que las empresas integradas se enfrentan directamente a la demanda final del mercado, las que no lo están se enfrentan a la demanda de producto intermedio de las comercializadoras, pero como se indicó en las circunstancias descritas ambas coinciden.

Esto significa que en una solución simétrica, todas las empresas producirán la misma cantidad y tendrán por tanto los mismos beneficios, ya estén o no integradas.

Las soluciones se pueden ver en la Tabla V.

3.4.2. Oligopolio en comercialización

Supondremos ahora que las empresas comercializadoras libres se comportan como un oligopolio en la venta de su producto. Las funciones de beneficios a maximizar serán:

$$\pi_i = p(Q_k, Q_{n-k})q_i - wq_i \quad k < i \leq n$$

$$Q_{n-k} = \sum_{i=k+1}^n q_i$$

Resolviendo el sistema obtenemos la demanda de producto intermedio que toma la siguiente forma:

$$w = 1 - X_k - \frac{n-k+1}{n-k} X_{m-k}$$

Maximizando igual que en el caso anterior las funciones de beneficios de las productoras libres así como de las empresas integradas:

$$(\Pi + \pi)_j^I = w(X)x_j - \frac{1}{2}c_j x_j^2, \quad 1 \leq j \leq k$$

$$\Pi_j = w(X)x_j - \frac{1}{2}c_j x_j^2, \quad k < j \leq m$$

$$X = \sum_{j=1}^k x_j + \sum_{j=k+1}^m x_j$$

Obtenemos las siguientes funciones de reacción:

$$x_z = \frac{1 - X_{m-k} - \sum_{\substack{i \neq z \\ i=1}}^k x_i}{c+2} \quad 1 \leq z \leq k$$

$$x_z = \frac{1 - X_k - \frac{n-k-1}{n-k} \sum_{\substack{i \neq z \\ i=k+1}}^m x_i}{c+2 \left(\frac{n-k-1}{n-k} \right)} \quad k < z \leq m$$

Las primeras corresponden a las empresas integradas y coinciden con las obtenidas en el apartado anterior ya que no ha habido cambios en su comportamiento. Son diferentes en cambio las que corresponden a las productoras libres ya que la demanda derivada generada por las empresas comercializadoras es en este caso diferente.

Los resultados se encuentran en la Tabla VI del Anexo. En los mismos se puede observar que para el caso en que todas las empresas se encuentran integradas sin que queden empresas libres, las soluciones coinciden con las obtenidas en el apartado anterior debido, como ya se indicaba en el mismo, a

que en aquel caso el mercado final dejaría de ser competitivo para convertirse en un oligopolio.

También se puede comprobar, que cuando no hay ninguna empresa integrada los resultados son los mismos que en el modelo original, ya que el mercado funciona exactamente igual, y que también coinciden con el modelo cuando todas las empresas están integradas ($k = m = n$), lo que nos indica que en caso de integración de todas las empresas es indiferente a efectos de bienestar la existencia o no de un mercado intermedio.

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se analizan los aspectos que se han considerado más relevantes de los resultados obtenidos en los modelos hasta ahora expuestos. En primer lugar veremos las soluciones de oferta igual a demanda, cuando tanto las empresas productoras como las comercializadoras se comportan competitivamente en el mercado mayorista, y a continuación las soluciones correspondientes a un comportamiento como oligopolio de Cournot por parte de las productoras y en las que se plantea ya la posibilidad de la asociación vertical⁷⁸.

En todos los casos el análisis se centra en la forma en que el número de empresas, tanto comercializadoras como productoras y en su caso asociadas o no, influye sobre los resultados de equilibrio, beneficios de las empresas, excedentes y bienestar. Asimismo se analiza la estrategia seguida por las empresas productoras, que se consideran en todo caso las posibles dominantes, en lo que se refiere a la asociación o no con una comercializadora⁷⁹.

⁷⁸ Se excluye del análisis el modelo de integración vertical "tradicional" al no ser el objeto de este trabajo.

⁷⁹ Otros análisis centrados en el número de empresas son por ejemplo los de Jonas Hackner (2003), Ping Lin (2006) y Michael A. Salinger (1988) con resultados diferentes.

4.1. MERCADO DE PRODUCCIÓN COMPETITIVO: SOLUCIONES DE OFERTA IGUAL A DEMANDA

Empezaremos con las soluciones de los dos primeros apartados del capítulo tercero que resultan las más sencillas. En ambos casos ninguna empresa tiene poder en el mercado intermedio y las soluciones se obtienen por cruce de oferta y demanda, la oferta que efectúan las productoras competitivas, y la demanda del producto intermedio que hacen las comercializadoras, que será diferente en función de cómo se considere su comportamiento en el mercado final. Los resultados obtenidos para beneficios, excedente y bienestar en el caso de que ambos mercados sean competitivos⁸⁰ son los siguientes:

| |
|---|
| Competencia perfecta en Producción Competencia perfecta en Comercialización |
| $\Pi_j = \frac{c}{2(c+m)^2}$ |
| $\pi_i = 0$ |
| $Ec = \frac{m^2}{2(c+m)^2}$ |
| $W = \frac{m}{2(c+m)}$ |

Si observamos cómo afecta a los beneficios, excedentes y bienestar las variaciones en el número de empresas, tenemos:

⁸⁰ Los resultados de todas las variables se encuentran en la tabla I del ANEXO I

| | |
|---|---|
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial n} = 0$ | $\frac{\partial \Pi_j}{\partial m} < 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial n} = 0$ | $\frac{\partial Ec}{\partial m} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial n} = 0$ | $\frac{\partial W}{\partial m} > 0$ |

El número de comercializadoras no influye para nada en los resultados debido al comportamiento competitivo de las empresas (los beneficios son cero). En cuanto a la variación en el número de empresas productoras, su aumento influye de forma negativa sobre los beneficios de las propias empresas y positivamente sobre excedente y como consecuencia sobre el bienestar, al prevalecer la influencia positiva sobre el excedente a la negativa sobre beneficios.

Para oligopolio en el mercado de comercialización tendremos:

| |
|--|
| Competencia perfecta en Producción Oligopolio en Comercialización |
| $\Pi_j = \frac{cn^2}{2(cn + nm + m)^2}$ |
| $\pi_i = \frac{m^2}{(cn + nm + m)^2}$ |
| $Ec = \frac{n^2 m^2}{2(cn + nm + m)^2}$ |
| $W = \frac{nm(cn + nm + 2m)}{2(cn + nm + m)^2}$ |

Igual que en el caso anterior, analizando la influencia de la variación en el número de empresas, tenemos:

| | |
|---|---|
| $\frac{\partial \pi_i}{\partial n} < 0$ | $\frac{\partial \pi_i}{\partial m} > 0$ |
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial n} > 0$ | $\frac{\partial \Pi_j}{\partial m} < 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial n} > 0$ | $\frac{\partial Ec}{\partial m} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial n} > 0$ | $\frac{\partial W}{\partial m} > 0$ |

En este caso los beneficios de las comercializadoras ya no son iguales a cero, y se puede observar que el aumento del número de empresas reduce el beneficio obtenido por las mismas mientras que hace aumentar el beneficio a las empresas productoras, y recíprocamente, el aumento en el número de productoras reduce su beneficio, aumentando el de las comercializadoras.

En cuanto al excedente de los consumidores y el bienestar aumentan con el aumento en el número de cualquiera de los dos tipos de empresas.

4.2. OLIGOPOLIO EN PRODUCCIÓN Y COMPETENCIA PERFECTA EN COMERCIALIZACIÓN

En este apartado, veremos con detalle las soluciones obtenidas para beneficios, excedente y bienestar en la situación en la que el mercado de producción funciona como un oligopolio mientras que en el de comercialización las empresas siguen un comportamiento precio aceptante.

Se analizarán en primer lugar los casos extremos en lo que respecta a la asociación de empresas, cuando el mercado se compone solamente por empresas libres $k = 0$ y la situación opuesta en la que todas las productoras se encuentran asociadas a sendas comercializadoras $k = m = n$, haciendo una comparación de ambas soluciones y de éstas con la integración tradicional.

A continuación se analiza pormenorizadamente la solución general donde el número de las empresas se considera variable, incluyendo como un caso especial aquel en el que todas las productoras se encuentran asociadas $k = m$ y existen además comercializadoras "libres" $n > m$. En el apartado 4.2.5. se comparan los resultados de nuevo desde el punto de vista de los beneficios empresariales con objeto de dilucidar las posibles estrategias empresariales. Por último se realiza un análisis de bienestar.

4.2.1. Ninguna empresa coopera $k = 0$

Veremos en primer lugar el caso en que todas las empresas toman sus decisiones de forma independiente, los resultados obtenidos para beneficios y excedente son los siguientes:

| |
|------------------------------------|
| $\pi_i = 0$ |
| $\Pi_j = \frac{(c+2)}{2(m+c+1)^2}$ |
| $Ec = \frac{m^2}{2(m+c+1)^2}$ |
| $W = \frac{m(m+c+2)}{2(m+c+1)^2}$ |

Se puede observar fácilmente como se comportan estos resultados ante variaciones en el número de empresas, comercializadoras y productoras:

| | |
|---|---|
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial n} = 0$ | $\frac{\partial \Pi_j}{\partial m} < 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial n} = 0$ | $\frac{\partial Ec}{\partial m} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial n} = 0$ | $\frac{\partial W}{\partial m} > 0$ |

Como ya ocurría en el apartado anterior, el número de empresas comercializadoras no influye en los resultados debido a su comportamiento competitivo y a los supuestos realizados sobre la función de costes (coste marginal constante). El mismo resultado se obtendría con 1, 2 ó infinitas

empresas precio aceptantes, ya que en cualquier caso la demanda mayorista no se ve afectada.

En cuanto a la variación en número de las productoras tampoco ofrece novedades con respecto a lo ya visto, el beneficio de las propias empresas se vería reducido con el aumento en número de las mismas mientras que excedente y bienestar aumentarían.

Los resultados de todas las variables en esta solución coinciden con los obtenidos en la integración vertical de las empresas en el sentido tradicional analizada en el apartado 3.4.1. El motivo está en los supuestos de competencia perfecta en comercialización con costes de transformación cero, lo que como hemos visto implica beneficios cero en comercialización, y es por lo que los beneficios de las empresas integradas coinciden con los de las productoras sin asociar.

4.2.2. Todas las productoras cooperan con una comercializadora y no hay comercializadoras libres

$$k = m = n$$

Supondremos ahora que todas las empresas productoras están asociadas con una comercializadora. Y a su vez todas las comercializadoras están asociadas con una productora. Es decir no existen productoras que tomen decisiones libremente, ya que todas tendrán en cuenta la existencia de su comercializadora asociada, y tampoco habrá ninguna comercializadora libre ($k = m = n$)

$$\pi_i = 0$$

| |
|-------------------------------|
| $\Pi_j' = \frac{c}{2(m+c)^2}$ |
| $Ec = \frac{m^2}{2(m+c)^2}$ |
| $W = \frac{m}{2(m+c)}$ |

Solamente hay un número significativo de empresas m que indica tanto el número de comercializadoras como de productoras al coincidir ambos. Se podría igualmente haber puesto todo en función de n .

Igual que en el apartado anterior, la influencia del número de empresas sobre los resultados son los esperados:

| |
|--|
| $\frac{\partial \Pi_j'}{\partial m} < 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial m} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial m} > 0$ |

El beneficio de la empresa productora integrada coincide con el total de la empresa integrada al tomar valor cero el beneficio de la comercialización. Y decrece con el número total de empresas. El excedente por el contrario aumenta con el número de empresa y lo mismo el bienestar, lo que significa que el aumento en el excedente compensa la reducción de beneficios de las empresas.

4.2.3. Comparación de las soluciones

Comparando las soluciones obtenidas en los dos apartados anteriores entre si, tenemos lo siguiente:

| | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| $k = 0$ | $k = m = n$ |
| $\pi_i = 0$ | $\pi_i = 0$ |
| $\Pi_j = \frac{(c+2)}{2(m+c+1)^2}$ | $\Pi_j' = \frac{c}{2(m+c)^2}$ |
| $Ec = \frac{m^2}{2(m+c+1)^2}$ | $Ec = \frac{m^2}{2(m+c)^2}$ |
| $W = \frac{m(m+c+2)}{2(m+c+1)^2}$ | $W = \frac{m}{2(m+c)}$ |

$$\Pi_j(k=0) > \Pi_j'(k=m=n)$$

$$Ec(k=0) < Ec(k=m=n)$$

$$W(k=0) < W(k=m=n)$$

Tanto el excedente de los consumidores como el bienestar son mayores con la completa asociación de las empresas que con todas libres, mientras que para los beneficios ocurre lo contrario. Sin embargo como veremos la estrategia dominante para las empresas será asociarse por lo que la tendencia del mercado será a que las productoras traten de tener una comercializadora asociada.

Cabe destacar que la solución propuesta con ninguna empresa asociada, $k=0$, coincide con la que sería la solución de integración tradicional de las empresas cuando todas ellas se encontrasen integradas, es decir la teóricamente mejor posibilidad en términos de bienestar para un modelo de

oligopolios encadenados⁸¹. Aquí se obtiene otra alternativa mejor, la que resulta de la asociación de todas las empresas verticalmente manteniendo el mercado mayorista, el mercado de producto intermedio.

Como se ha indicado ya, las productoras asociadas aumentan la cantidad producida cuando valoran los beneficios de la comercialización. En los casos asimétricos, mientras existan empresas libres esta conducta les proporciona a las productoras unos beneficios adicionales sin que ello perjudique a su comercializadora asociada, que, como compite en una competencia perfecta tiene ya beneficios cero en cualquier caso. El problema para las empresas está en que dicha conducta seguida por todas las empresas del mercado les aboca a la solución competitiva. Cuando todas las empresas se encuentran asociadas verticalmente y no existen empresas que actúen libremente los beneficios obtenidos son los competitivos, por tanto los más bajos posibles, mientras que excedentes y bienestar alcanzan los valores máximos posibles para los supuestos establecidos⁸².

4.2.4. El número de empresas asociadas es variable

$$0 \leq k \leq m, n$$

Veamos que sucede cuando se considera variable el número de empresas que se asocian. Para hacer el análisis necesitaremos las soluciones generales del modelo

⁸¹ Es la solución obtenida en el modelo de M. L. Greenhut and Ohta (2002) con unos supuestos de funcionamiento prácticamente iguales a los expuestos. La integración vertical en este caso mejora el bienestar con respecto a otras posibles soluciones. Ofrece en definitiva la mejor alternativa desde el punto de vista del bienestar.

⁸² Se pueden comprobar la coincidencia de los resultados obtenidos en la Tabla I (soluciones de oferta e igual a demanda con competencia perfecta en el mercado final) con los que figuran en la Tabla III (b) para $k = m = n$

| |
|---|
| $\pi_i = 0$ |
| $\Pi_j = \frac{(cn + n - k)^2 (c + 2)}{2(mn + cn + n - k)^2 (c + 1)^2} \quad k < j \leq m$ |
| $\Pi'_j = \frac{(m + cn + n - k)[n(3c + c^2 + 2) - k(c + 2) - cm]}{2(mn + cn + n - k)^2 (c + 1)^2} \quad 1 \leq j \leq k$ |
| $Ec = \frac{m^2 n^2}{2(mn + cn + n - k)^2}$ |
| $W = \frac{m[n^2 c^3 - 2c^2 nk + 2n^2 - 4nkc - mkc + k^2 c - 2nk + 4c^2 n^2 + 5cn^2 + n^2 m + 2n^2 mc + n^2 mc^2]}{2(mn + cn + n - k)^2 (c + 1)^2}$ |

Nos centraremos solamente en los casos en los que el número de empresas asociadas, k varía entre uno y el número máximo posible, ya sea m o n sin llegar a igualar dicho número, ya que los casos extremos se han visto ya en apartados anteriores.

4.2.4.1. Variación en el número de comercializadoras n

Veremos en primer lugar que ocurre cuando varía el número de comercializadoras, n .

| |
|--|
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial n} > 0$ |
| $\frac{\partial \Pi'_j}{\partial n}$ <i>presenta un máximo</i> |
| $\frac{\partial Ec}{\partial n} < 0$ |

$$\frac{\partial W}{\partial n} \text{ presenta un máximo}$$

Con respecto al beneficio de las empresas productoras no asociadas, el cálculo de la derivada de la expresión presenta un punto mínimo pero no es significativo al resultar valores de n menores que k . Se puede por tanto asumir que para valores significativos de los parámetros dicho beneficio aumenta a medida que aumenta el número de empresas comercializadoras. Este resultado en principio puede resultar algo chocante, ya que el aumento del número de comercializadoras no modifica la demanda mayorista, y tampoco la conducta de las productoras no asociadas. El motivo del aumento de los beneficios se debe al comportamiento seguido por las productoras asociadas, que sí modifican su elección.

Esta tendencia se puede explicar debido a la estructura de competencia perfecta del mercado de comercialización, ya que al aumentar el número de empresas significa que la demanda se repartirá entre todas y por tanto cada una de ellas producirá una cantidad menor. Esto afecta a todas las empresas, también a las que se encuentran asociadas a productoras, y como consecuencia a las decisiones de estas últimas, que ante la expectativa de menores ventas de sus asociadas abajo, reducen la cantidad producida, lo que beneficia a sus competidoras no asociadas del mercado mayorista, es decir a las productoras que actúan libremente sin comercializadora asociada que producirán relativamente más.

En lo que respecta al beneficio de las empresas productoras asociadas a comercializadoras, igualando la derivada a cero, se obtiene un punto máximo en:

$$\frac{\partial \Pi'_j}{\partial n} = 0 \quad n = \frac{m^2 c + mc^2 + mc + 2km + k + kc - 2k^2 - ck^2}{m + mc + c^2 - 2k + 2c + 1 - 3ck - kc^2}$$

Esto significa que existe un número significativo de empresas comercializadoras que consiguen que las productoras asociadas obtengan el beneficio máximo posible para determinados valores de los parámetros, en este caso “ c ”, y para determinados valores del número de productoras así como de empresas asociadas.

Con objeto de dar un poco de claridad a la expresión, se han dado valores concretos al parámetro relativo al coste, así como al número de empresas asociadas. El gráfico representado, indica los valores de n , que maximizan el beneficio de las empresas productoras para determinados valores de los parámetros, concretamente para una pendiente de la función de coste marginal igual a la unidad, $c=1$, y un número limitado de empresas asociadas. Se han considerado a modo de ejemplo tres casos $k=1$, $k=2$ y $k=3$, representándose en el gráfico el número de comercializadoras en función del de productoras.

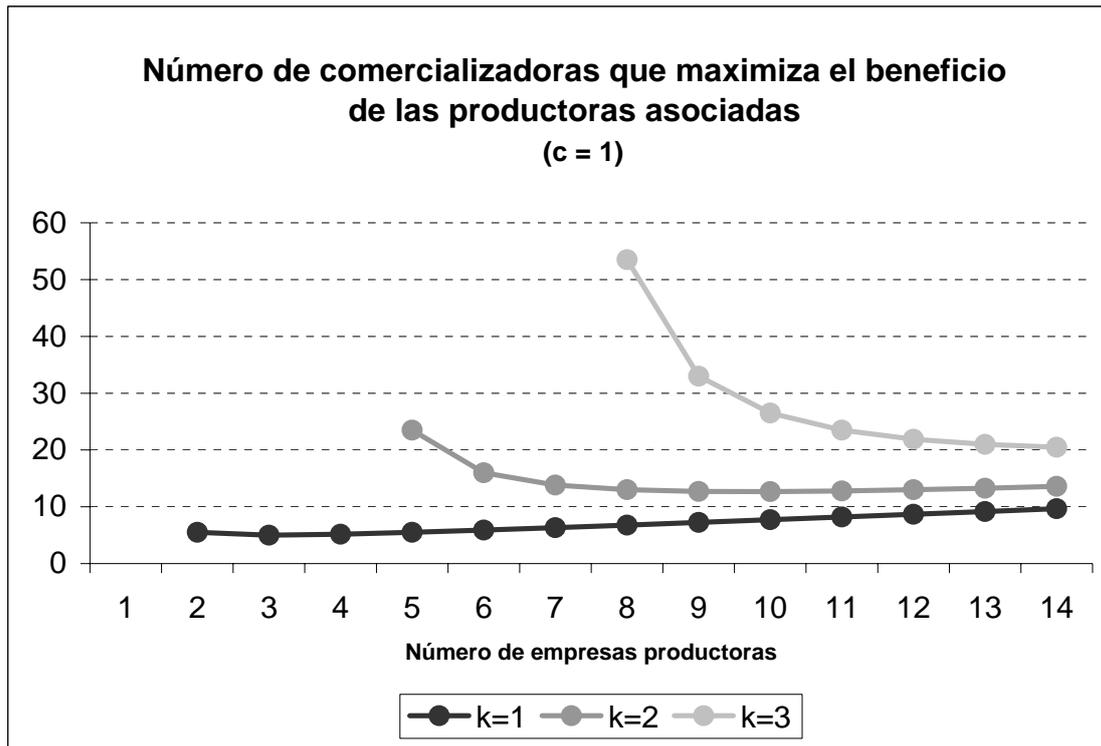


Gráfico 4-1

Se puede observar que para determinados valores de los parámetros, se pueden obtener resultados de n factibles⁸³.

Quiere esto decir que las empresas asociadas alcanzan los máximos beneficios posibles con un número determinado de comercializadoras, número que varía en función de la cantidad total de empresas productoras que se encuentren compitiendo en el mercado mayorista, así como el número de ellas que se encuentren asociadas a comercializadora. Cuanto mayor sea el número de empresas asociadas, mayor será el número de comercializadoras para el que conseguirán sus máximos beneficios como se puede ver en el gráfico en los ejemplos para $k = 1$, $k = 2$ y $k = 3$

⁸³ Por ejemplo para el caso particular de una sola empresa asociada, $k = 1$, y tomando valores para los parámetros $c = 1$ y $m = 3$, obtendríamos un valor máximo para el beneficio con un número de comercializadoras $n = 5$. Con $m = 10$ el valor sería $n \cong 8$. Si se aumenta el número de productoras el máximo se produce en un n superior, y si aumenta k el resultado es todavía mayor, por ejemplo, con $c = 1$, $m = 10$ y $k = 3$ el máximo es $n \cong 26$. Incluso para valores mayores de los parámetros el beneficio se muestra siempre creciente resultando el n que maximiza su valor negativo o inexistente.

Por tanto el aumento en el número de comercializadoras independientes hasta cierto límite hará aumentar los beneficios de las productoras asociadas. Si el número de comercializadoras supera dicho límite los beneficios disminuirán. Curiosamente a pesar del poder de decisión que tienen en este caso las productoras asociadas, el aumento en el número de comercializadoras beneficia más a las productoras no asociadas.

Para el caso especial en el que todas las productoras se encuentran asociadas a una comercializadora $k = m$, y además existan comercializadoras libres $n > m$, la expresión para el beneficio resulta la siguiente:

$$\Pi_j^I = \frac{n(2n + cn - 2m)}{2(nm + cn + n - m)^2}$$

Y en este caso es creciente con el número de comercializadoras sea cual sea

el mismo $\frac{\partial \Pi_j^I}{\partial n} > 0$

Es por tanto la existencia de productoras libres lo que complica el incremento de beneficios de las productoras asociadas.

En cuanto al excedente de los consumidores, el efecto matemáticamente es claro, disminuye a medida que aumenta el número de comercializadoras. Este es quizá el resultado menos esperado, la explicación se encuentra ligada a lo que ocurre con los beneficios de las productoras libres. Como se dijo antes, el aumento del número de comercializadoras hace que la demanda se reparta entre ellas obligándolas a reducir su producción, lo que induce a las productoras asociadas a reducir a su vez la cantidad ante la expectativa de menores ventas de sus comercializadoras asociadas. La reducción de la cantidad de las productoras asociadas hace que aumente relativamente la cantidad que producen las no asociadas, pero el resultado final sobre la cantidad total es de reducción, el aumento de comercializadoras influye por

tanto negativamente sobre la cantidad total intercambiada en el mercado. En efecto:

$$Q^* = X^* = \frac{nm}{n(c+m+1) - k}$$

$$\frac{\partial Q}{\partial n} < 0 \quad \text{para } k > 0$$

Y el precio aumenta, lo que a su vez provoca una reducción en el excedente de los consumidores. Esta tendencia se ilustra en el gráfico en el que se ha tomado $k = m$ y para el valor de la pendiente de la curva de oferta $c = 1$ como ejemplo.

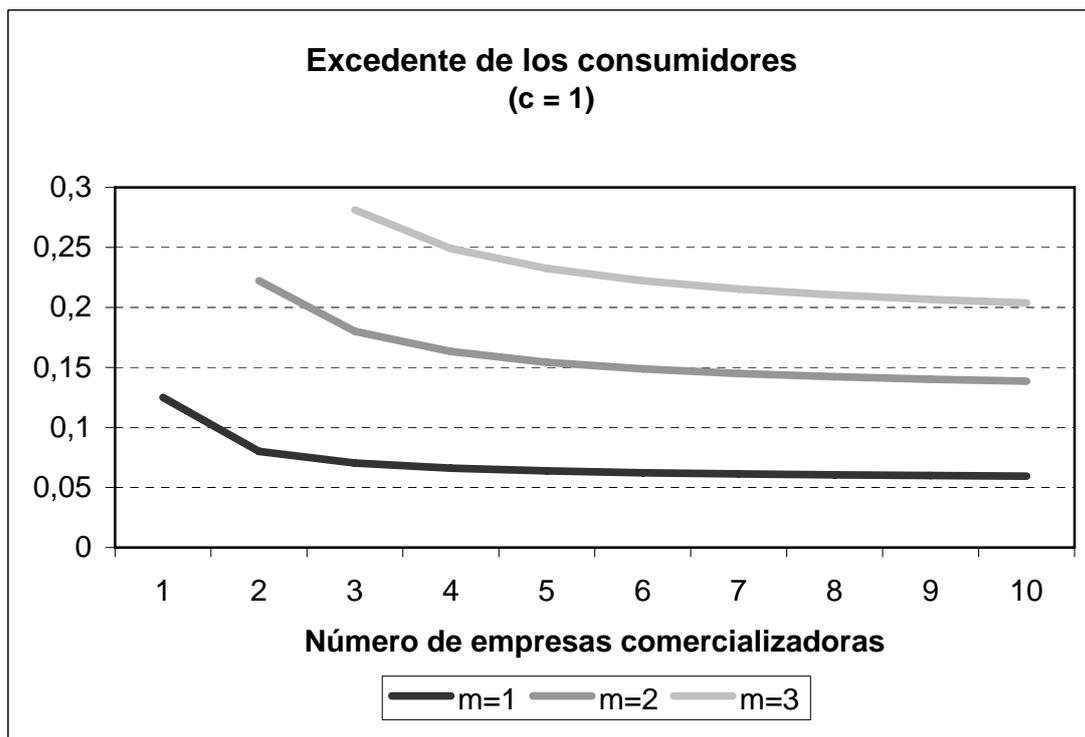


Gráfico 4-2

En lo que respecta al bienestar, la relación es también compleja pero más regular en su comportamiento. Igualando la derivada a cero se obtiene un máximo:

$$\frac{\partial W}{\partial n} = 0 \quad n = \frac{m^2c + mc^2 + mc + kc + k - cmk}{(c+1)^2}$$

Se pueden observar los valores que pueden tomar los valores de n que maximizan el bienestar en función de los valores de los parámetros. En el gráfico se han hecho a modo de ejemplo pruebas para $c = 1$, valores de $k = 1$, $k = 2$, $k = 3$, y variaciones en el número de empresas productoras m .

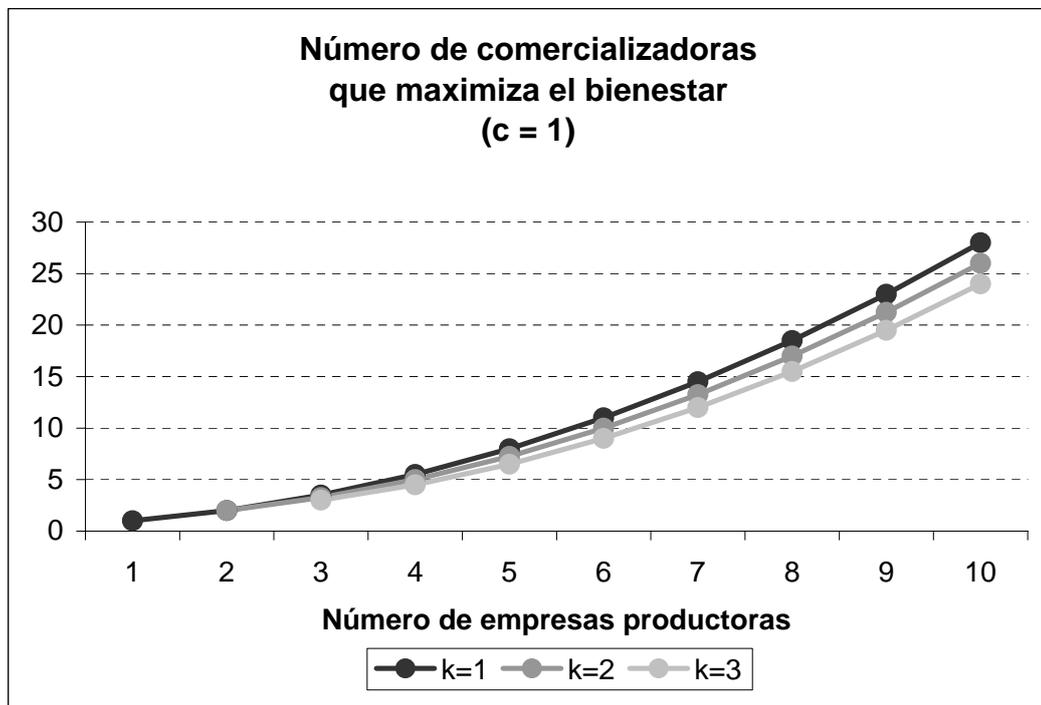


Gráfico 4-3

El resultado, como se ve, es que el número de comercializadoras necesario para hacer el bienestar máximo es mayor cuanto mayor sea a su vez el número de productoras, pero en cambio menor cuanto mayor sea el número de éstas que estén asociadas a una comercializadora⁸⁴.

Para el caso particular en el que todas las productoras se encuentran asociadas $k = m$, el máximo bienestar se encuentra con el mismo número de comercializadoras, es decir para $n = k = m$, por eso si analizamos la expresión del bienestar para este caso, veremos que es decreciente en n :

$$W = \frac{mn(nm + cn + 2n - 2m)}{2(nm + cn + n - m)}$$

$$\frac{\partial W}{\partial n} < 0$$

Siguiendo la misma tendencia vista para el excedente de los consumidores.

Quiere esto decir que aumentar el número de empresas comercializadoras solamente resulta beneficioso en términos de bienestar si aumenta también el número de productoras independientes, que no asociadas.

En general el aumento en el número de comercializadoras libres no hará mejorar el bienestar sino al contrario. Dicho aumento solamente beneficia en todos los casos a las productoras independientes.

⁸⁴ Como ejemplo de lo anteriormente explicado, si hubiese seis empresas productoras $m = 6$, de las cuales dos estuviesen asociadas con sendas comercializadoras $k = 2$, el número de comercializadoras que maximiza el bienestar es de diez $n = 10$. Aumentar su número por encima de esa cantidad reduciría por tanto el bienestar. Si el número de empresas asociadas se redujese a una $k = 1$ el bienestar se maximizaría con once comercializadoras $n = 11$ si por el contrario aumentase a tres $k = 3$, el bienestar se maximizaría con nueve comercializadoras $n = 9$. Sería preferible por tanto tener menos comercializadoras al aumentar el número de empresas asociadas. Si en este marco surgiese una nueva productora independiente, el número necesario de comercializadoras para maximizar el beneficio aumentaría entonces a doce.

4.2.4.2. Variación en el número de productoras m

Analizando las variaciones en el número de empresas productoras los resultados son más simples y previsibles

| |
|--|
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial m} < 0$ |
| $\frac{\partial \Pi'_j}{\partial m} < 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial m} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial m} > 0$ |

El aumento en el número de empresas hace disminuir el beneficios de las mismas, tanto de las asociadas a comercializadoras como de las que actúan libremente. En el caso de las empresas asociadas, se puede encontrar un mínimo pero sus soluciones no se encuentran comprendidas en rangos de valores significativos

Por el contrario, el excedente aumenta y lo mismo el bienestar en el que se ve compensada la pérdida de las empresas por el aumento de excedente. En este último caso también se observa un máximo pero igual que en el caso anterior para valores significativos de los parámetros la relación es siempre creciente.

4.2.4.3. Variación en el número de empresas asociadas k

Veremos ahora que pasa en función del número de empresas que se asocian.

| |
|---|
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial k} < 0$ |
| $\frac{\partial \Pi_j'}{\partial k} < 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial k} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial k}$ <i>presenta un mínimo</i> |

En lo que respecta a los beneficios de las empresas no asociadas, sucede lo que cabría esperar, que sus beneficios disminuyen a medida que aumenta el número, y lo mismo sucede con las propias empresas asociadas, aunque en este caso el signo de la derivada no está tan claro ya que se puede localizar un mínimo, pero cuyos valores no se encuentran dentro del rango válido ($0 \leq k \leq m, n$).

En cuanto al excedente la relación es clara, aumenta con el número de empresas que se asocian.

Por último el bienestar presenta también un mínimo para valores de k que solamente presenta resultados válidos para determinados valores de los parámetros.

$$\frac{\partial W}{\partial k} = 0 \quad k = \frac{n(cm^2 + mc^2 + mc - 2nc^2 - 2n - 4nc)}{2nmc - mc - 2nc - 2n}$$

A modo de ejemplo se puede ver en el gráfico los valores resultantes para variaciones en el número de las empresas comercializadoras y valores establecidos para las productoras con $c = 1$.

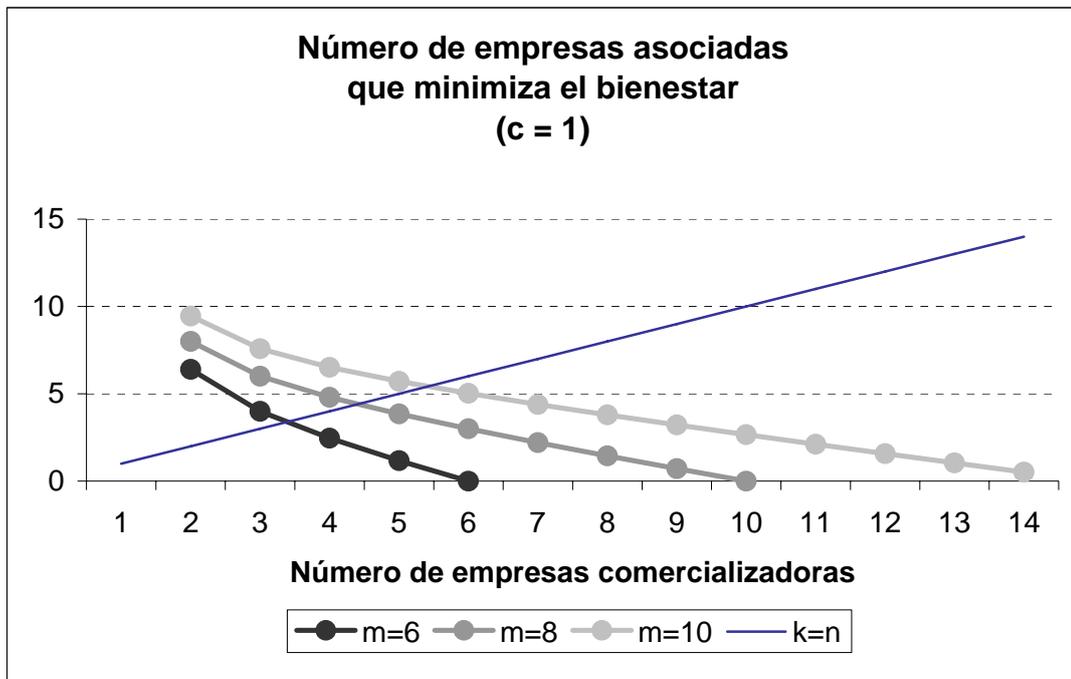


Gráfico 4-4

En el gráfico se representan los valores de en este caso la variable k , número de empresas asociadas que junto con los valores de los parámetros indicados representan valores mínimos para el bienestar. Del gráfico se han omitido los valores negativos de k , y la diagonal $k = n$ señala cuales de los valores indicados serían válidos, los que se encuentra por debajo de dicha diagonal, ya que los que se encuentran por encima son valores que superan al número de empresas comercializadoras⁸⁵.

⁸⁵ Por ejemplo, con seis productoras y seis comercializadoras, el mínimo bienestar se produciría con $k = 0$, lo que significa que cualquier asociación de empresas lo haría aumentar. Con otras combinaciones en cambio podría mejorar el bienestar la disminución del número de asociaciones, por ejemplo con diez productoras $m = 10$ y seis comercializadoras $n = 6$ el bienestar mínimo se produce con cinco empresas asociadas $k = 5$, lo que significa que sería mejor que el número de asociadas o bien fuese seis o inferior a cinco.

En el siguiente gráfico se ve con más claridad la relación entre bienestar y número de empresas asociadas para el caso en que el número de productoras y comercializadoras sea el mismo. Se puede observar como tiene un mínimo, que para el valor de $c = 1$, con 15 empresas comercializadoras y el mismo número de productoras, es de $k = 5$ y a partir de ese valor muestra una tendencia creciente, alcanzando el máximo con todas las empresas integradas.

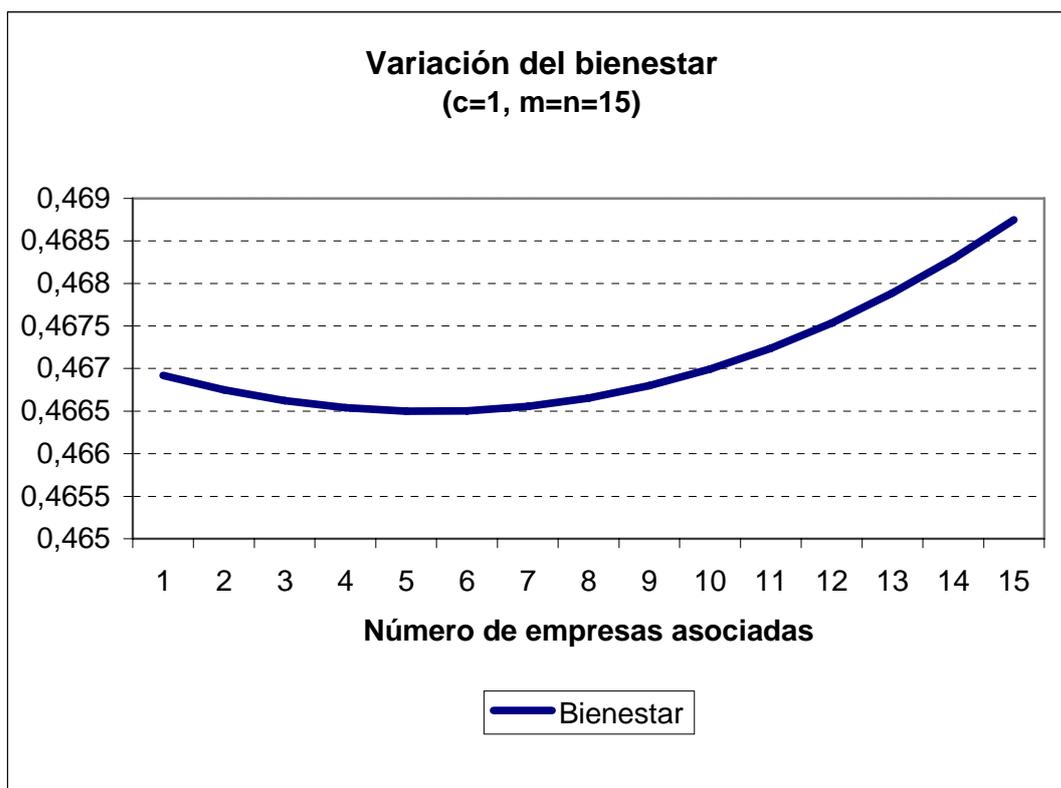


Gráfico 4-5

En general, el máximo bienestar se encuentra cuando el número de asociaciones es el máximo posible, cuando $k = n$, $k = m$, o ambas coinciden $k = m = n$

4.2.5. Estrategia de las empresas

Por último comprobaremos cual será la estrategia de las empresas en lo que se refiere a la asociación o no con empresas comercializadoras. El planteamiento se hace desde el punto de vista de las empresas productoras por considerarse las dominantes en este apartado del estudio. Se considera inicialmente una situación en la que en el mercado solamente hay empresas libres para ver si la asociación es rentable o no a las empresas, y en el apartado siguiente por el contrario se plantea un mercado inicial de empresas totalmente integradas verticalmente al objeto de comprobar si les es rentable continuar integradas o separarse verticalmente, y lo que sucedería en caso de una separación vertical forzada.

4.2.5.1. Situación inicial: Ninguna empresa asociada $k = 0$

Veremos en qué condiciones del mercado la asociación resultará rentable para las empresas. Para ello en primer lugar compararemos el beneficio obtenido por una productora sin asociar cuando ninguna de ellas se encuentra asociada, $\Pi_j(k=0)$, con el que obtendría la primera productora que decide asociarse, suponiendo que las demás productoras se mantuviesen libres, $\Pi_j'(k=1)$, de esta forma podremos determinar, partiendo de una situación en la que no existen empresas asociadas, qué condiciones se tienen que cumplir para que una empresa decida asociarse verticalmente con una comercializadora.

Las expresiones para los beneficios correspondientes son:

| |
|--|
| $\Pi_j(k=0) = \frac{c+2}{2(m+c+1)^2}$ |
| $\Pi_j'(k=1) = \frac{(m+cn+n-1)[n(3c+c^2+2)-(c+2)-cm]}{2(mn+cn+n-1)^2(c+1)^2} \quad 1 \leq j \leq k$ |

Comparando ambos beneficios, vemos que la relación entre los mismos depende de los valores que tomen los parámetros.

$$\Pi'_j(k=1) > \Pi_j(k=0)$$

para:

$$n > \frac{cm^3 + c^3m + 2c^2m^2 + 2cm^2 + 2mc^2 + 2m^2 + 4cm + 2m - 2c - 2}{2(cm^2 + mc^2 + m^2 - c^2 + cm - 2c - 1)}$$

Cuando el número de comercializadoras supera el valor indicado, a la empresa le compensará la asociación. Existe por tanto un número mínimo de empresas comercializadoras en relación al número de productoras para que a la primera empresa le compense la asociación.

Podemos calcular exactamente cuál es el número mínimo de comercializadoras necesario para que la estrategia de asociación sea dominante, que es lo que se representa en el gráfico siguiente. Como se puede observar en el mismo, con pendiente del coste marginal $c=1$, el número de comercializadoras mínimo necesario para que una productora elija asociarse debe ser mayor de dos cuando el número de productoras que existen en el mercado es de hasta cinco. A partir de seis productoras se necesitarían más de tres comercializadoras para que una productora eligiese la asociación.

Otra posibilidad que se representa en el gráfico es que el coste marginal sea constante, $c=0$, en este caso la asociación sería la estrategia dominante siempre que el número de comercializadoras fuese al menos de dos, independientemente del número de productoras que compitan.

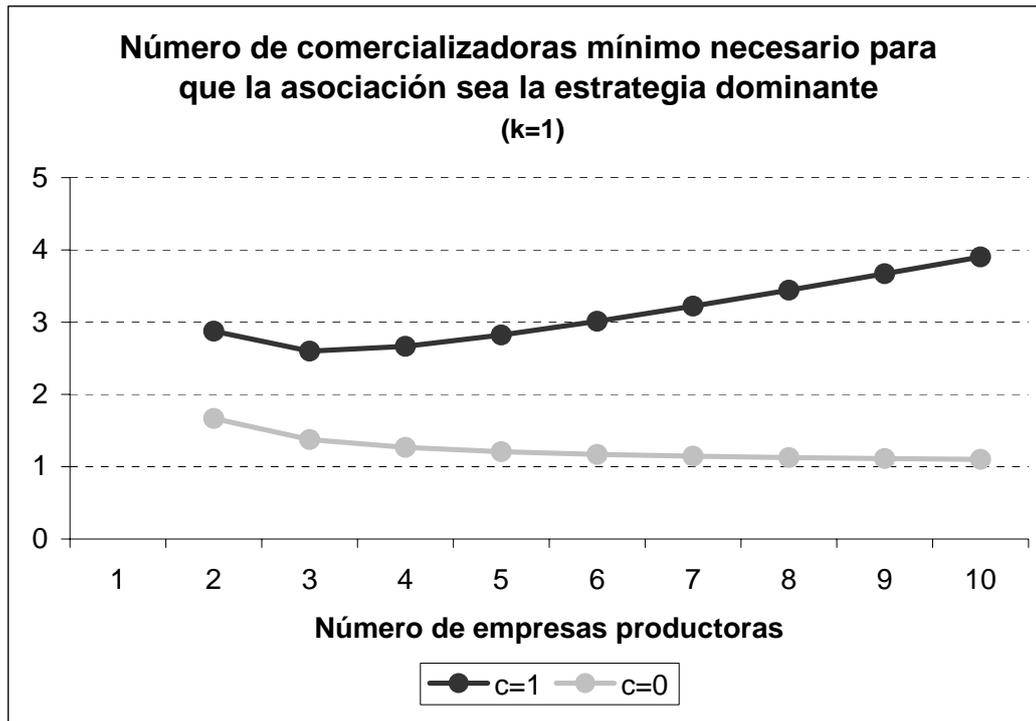


Gráfico 4-6

A modo de ejemplo, en el gráfico siguiente se ha representado el valor del beneficio para el caso concreto de una pendiente del coste marginal $c = 1$, y suponiendo que haya dos empresas productoras. Se comprueba que a una de ellas le compensará asociarse con una comercializadora solamente si el número de éstas es igual o mayor que tres. Para dos comercializadoras el beneficio que la productora obtiene si se asocia es menor.

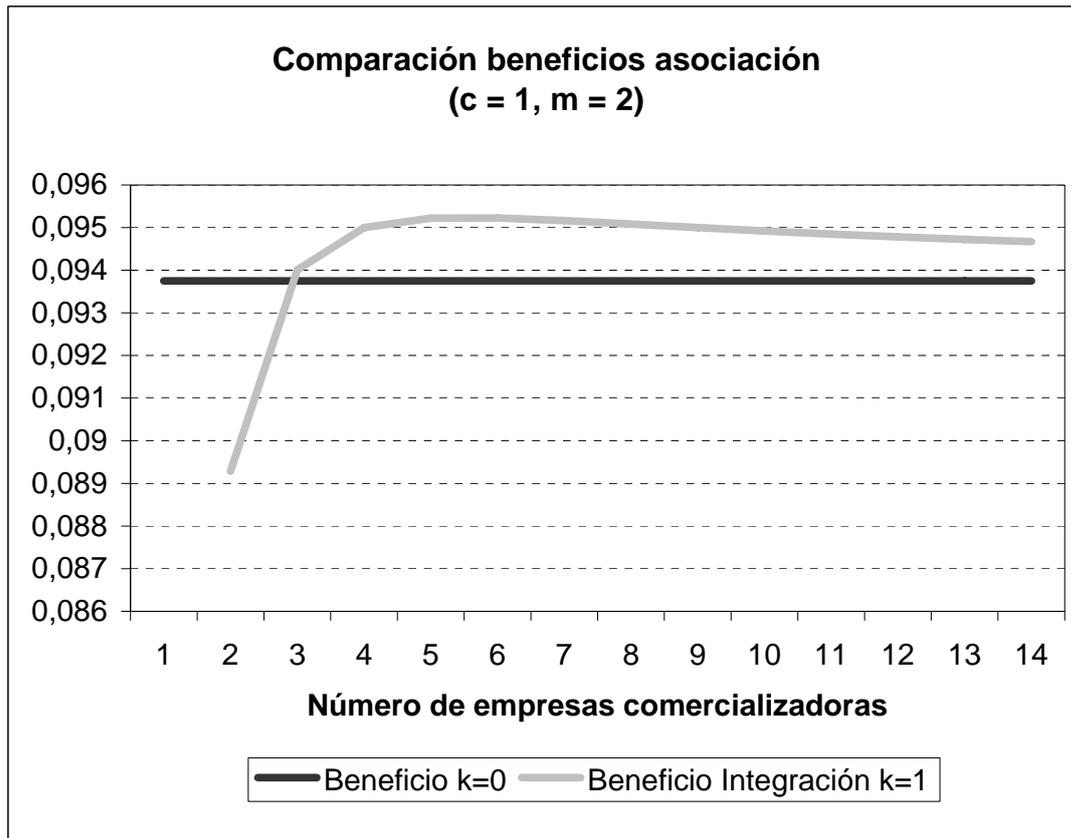


Gráfico 4-7

En definitiva podemos concluir que salvo en casos concretos con un número pequeño de empresas comercializadoras, la empresa productora que debe decidir entre actuar libremente o asociarse a una comercializadora se decantará por esta última opción.

En cuanto nos situamos en un escenario en que algunas empresas están asociadas (al menos una) veremos que la decisión de las productoras depende nuevamente del valor que tomen todas las variables. La empresa productora que toma la decisión tendrán que establecer una comparación entre el beneficio que obtiene sin asociarse, con las condiciones que tenga el mercado en ese momento y el beneficio que obtendrá si se asocia a una comercializadora, que además de ser diferente por el propio comportamiento de la empresa, cambia con las condiciones del mercado, al alcanzar en ese

momento una asociada más que en el momento inicial⁸⁶. Deberá la productora por tanto comparar el beneficio que obtiene sin asociarse con el número de empresas asociadas que existan en ese momento $\Pi_j(k)$, con el que obtendría como asociada con una más $\Pi_j'(k+1)$, que será la propia empresa.

En la tabla siguiente se muestran los valores mínimos que debe tomar el número de comercializadoras para que a las productoras les interese la asociación en función del número de empresas que ya se encuentran asociadas en ese momento k y del propio número de productoras m ⁸⁷, para una pendiente del coste marginal de $c = 1$.

| Número de comercializadoras mínimo necesario para que la asociación sea la estrategia dominante | | | | | | | | | | | |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| k | m | | | | | | | | | | |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 15 | 25 |
| 1 | $n \geq 5$ | $n \geq 4$ | $n \geq 5$ | $n \geq 5$ | $n \geq 6$ | $n \geq 9$ |
| 2 | | $n \geq 5$ | $n \geq 4$ | $n \geq 4$ | $n \geq 5$ | $n \geq 7$ | $n \geq 9$ |
| 3 | | | $n \geq 5$ | $n \geq 6$ | $n \geq 6$ | $n \geq 7$ | $n \geq 10$ |
| 4 | | | | $n \geq 6$ | $n \geq 8$ | $n \geq 10$ |
| 5 | | | | | $n \geq 6$ | $n \geq 6$ | $n \geq 7$ | $n \geq 7$ | $n \geq 7$ | $n \geq 8$ | $n \geq 11$ |
| 6 | | | | | | $n \geq 7$ | $n \geq 7$ | $n \geq 7$ | $n \geq 8$ | $n \geq 9$ | $n \geq 11$ |
| 7 | | | | | | | $n \geq 8$ | $n \geq 8$ | $n \geq 8$ | $n \geq 9$ | $n \geq 12$ |
| 8 | | | | | | | | $n \geq 9$ | $n \geq 9$ | $n \geq 10$ | $n \geq 12$ |
| 9 | | | | | | | | | $n \geq 10$ | $n \geq 10$ | $n \geq 13$ |
| 10 | | | | | | | | | | $n \geq 11$ | $n \geq 13$ |

Tabla 4-1

⁸⁶ Se supone que la empresa que toma la decisión presume que las demás empresas mantendrán su situación inicial.

⁸⁷ Por ejemplo, para que la segunda productora decidiera asociarse, si solamente hubiese dos productoras, tendría que haber al menos cinco comercializadoras. Si hubiese en cambio entre tres y ocho productoras el número mínimo de comercializadoras para que la segunda productora se decidiese por la asociación sería de cuatro.

Más sencilla resulta la comparación entre beneficios de productoras asociadas y no asociadas si no se tiene en cuenta el desfase en el número de empresas asociadas. Posiblemente, cuando el número de empresas es amplio, la empresa que toma la decisión valore simplemente la diferencia entre los beneficios de asociación o no asociación para el número de empresas que el mercado tiene en el momento⁸⁸. Tendríamos en este caso las siguientes expresiones para los beneficios:

| |
|--|
| $\Pi_j(k > 0) = \frac{(cn + n - k)^2 (c + 2)}{2(mn + cn + n - k)^2 (c + 1)^2} \quad k < j \leq m$ |
| $\Pi'_j(k > 0) = \frac{(m + cn + n - k)[n(3c + c^2 + 2) - k(c + 2) - cm]}{2(mn + cn + n - k)^2 (c + 1)^2} \quad 1 \leq j \leq k$ |

La relación resultante es la siguiente:

$$\Pi'_j(k > 0) > \Pi_j(k > 0) \quad \text{para} \quad n > \frac{cm + 2k}{2(c + 1)}$$

El resultado así obtenido es más simple, aunque ofrece diferencias sensibles (de dos ó tres empresas) en relación a los datos indicados en la tabla anterior⁸⁹. Diferencias que se hacen más importantes cuando se trata de mercados con un número reducido de empresas.

⁸⁸ Evitamos además de esta forma el supuesto que debe hacer la empresa que toma la decisión sobre el comportamiento de las demás empresas.

⁸⁹ Por ejemplo, para una pendiente del coste marginal $c = 1$ y dos empresas asociadas $k = 2$, la expresión quedaría $n > \frac{m + 4}{4}$, lo que significa si hay cuatro empresas productoras, para que la asociación sea rentable deberá haber más de dos comercializadoras, valor sensiblemente diferente al señalado en la tabla, que con cuatro productoras, dos de ellas ya asociadas, para que a la tercera le interese la asociación nos indica que debe haber en el mercado al menos cuatro empresas comercializadoras.

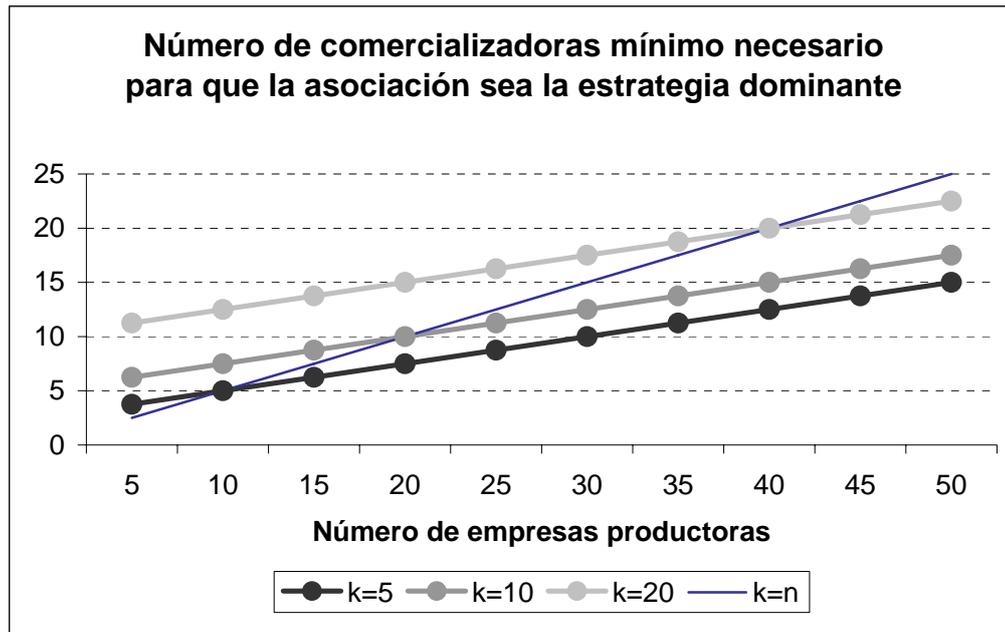


Gráfico 4-8

En el gráfico se muestra el número mínimo de comercializadoras necesario para que el beneficio de la asociación supere al de la productora libre, en función del número de productoras y del número de empresas que se encuentre ya asociadas⁹⁰. Los valores situados por encima de la diagonal son imposibles al no alcanzar el número de comercializadoras al de asociadas. Los valores significativos son por tanto los situados por debajo de la línea $k = n$. Como se indicaba anteriormente, salvo para mercados con un número muy reducido de empresas, la decisión de las empresas productoras será favorable a la asociación.

Por último, como ya se ha visto, si la asociación se generaliza y todas las empresas se convierten en cadenas verticales, desapareciendo las empresas libres, sus beneficios se verían reducidos:

⁹⁰ La línea $k = n$ nos indica los valores posibles para el número de comercializadoras. Los que se encuentran por encima de la línea aunque matemáticamente posible, no lo son económicamente ya que no es posible que haya menos comercializadoras que empresas asociadas.

$$\Pi_j(k = 0) > \Pi_j'(k = m = n)$$

Se debe apuntar por último, que estos resultados relativos a las estrategias seguidas por las empresas en las condiciones descritas, son diferentes si se considera una integración vertical de la forma tradicional, es decir cuando la integración supone la desaparición del mercado intermedio. En ese caso, la integración vertical resultaría indiferente para las empresas dominantes, ya que los beneficios que obtienen las productoras dependerían solamente de su competencia horizontal. Si no se integran se enfrentan con una demanda de producto intermedio igual que la demanda final del mercado debido al comportamiento competitivo de las comercializadoras, y si se integran su competencia oligopolista se traslada al mercado final con esa misma demanda. En definitiva la solución sería la misma, y por tanto ninguna empresa tendría incentivos para integrarse⁹¹. Es por tanto la separación del mercado intermedio lo que provoca las estrategias descritas para las empresas dominantes que paradójicamente les lleva a una situación peor en términos de beneficios si todas las empresas concluyesen finalmente asociadas.

4.2.5.2. Situación inicial: Todas las empresas asociadas

$$k = m = n$$

Veremos en este apartado la estrategia seguida por las empresas cuando la disgregación vertical de las empresas viene determinada por la decisión de organismos reguladores en un intento de promover una mayor competencia en la nueva estructura de mercado, abandonando la regulación tradicional. Como ya se ha apuntado, muchos de los grandes mercados sobre todo relacionados con servicios públicos, en los que el número de empresas es reducido en aras de favorecer las economías de escala, y que se venían regulando por

⁹¹ Se puede comprobar que los resultados obtenidos en el modelo de oligopolio en producción y competencia perfecta en comercialización, cuando no existen empresas asociadas ($k = 0$) que figuran en la Tabla III (b), coinciden con los del modelo de integración tradicional de la Tabla V

organismos públicos, incluyen actividades en sus cadenas de producción con rendimientos crecientes de escala. La disgregación vertical de las empresas va encaminada a conseguir un aumento de la competencia horizontal en especial en las actividades citadas, con las consecuentes reducciones de precios y favorecer de este modo a los consumidores.

El punto de partida en este caso será una situación en la que las empresas acaban de ser forzadas a disgregarse verticalmente lo que no significa que dicha disgregación sea realmente efectiva, ya que las empresas aún siendo teóricamente independientes pueden mantener la asociación vertical.

La disgregación vertical efectiva queda por tanto en manos de cada empresa que podrá en última instancia elegir entre seguir actuando de forma cooperativa con la nueva empresas creada a partir de la disgregación o por el contrario actuar de forma totalmente independiente.

Veremos a continuación, en un ámbito como el descrito de qué forma se comportarán las empresas cuando desde los poderes públicos se impone una disgregación vertical con la consecuente aparición de un mercado intermedio.

Tendríamos una situación inicial en la que el número de productoras coincide con el de comercializadoras, y todas ellas se encuentran asociadas verticalmente. Para las empresas la obligación a la disgregación vertical aunque mantengan la asociación vertical supone una variación en sus beneficios que se ven sustancialmente reducidos

Con la integración tradicional: $\Pi_j^I(k = m = n) = \frac{c + 2}{2(c + m + 1)^2}$

Con la asociación vertical: $\Pi_j^I(k = m = n) + \pi_i(k = m = n) = \frac{c}{2(c + m)^2}$

El beneficio obtenido por la empresa con la integración tradicional cuando todas se encuentran integradas es mayor que el beneficio que obtiene la

empresa asociada verticalmente cuando existe un mercado intermedio. Por tanto, el cambio en la estructura del mercado forzado por la actuación del organismo regulador genera a las empresas una situación de beneficios inferiores.

Se trata de comprobar a continuación si a las empresas les interesará la separación vertical real. Para ello, de forma similar a la secuencia seguida en el apartado anterior, en primer lugar veremos si a una empresa le beneficia la separación, y para ello compararemos el beneficio obtenido en la situación de asociación vertical $\Pi'_j(k = m = n)$, con el que obtendría si se separase de su comercializadora $\Pi_j(k = m - 1, m = n)$. Supondremos en principio que no hay entrada de nuevas empresas en ninguno de los dos mercados.

Los valores de los beneficios en cada caso son:

| |
|--|
| $\Pi_j(k = m - 1, m = n) = \frac{(mc + 1)^2 (c + 2)}{2(m^2 + mc + 1)^2 (c + 1)^2}$ |
| $\Pi'_j(k = m = n) = \frac{c}{2(m + c)^2}$ |

Se puede comprobar que

$$\Pi_j(k = m - 1, m = n) > \Pi'_j(k = m = n) \text{ para } m \leq 5$$

Lo que significa que si el mercado está constituido inicialmente por cinco cadenas verticales o menos, cuando se fuerza la disgregación y el intercambio del producto intermedio a través de un mercado mayorista, ello incitará a una de las empresas a separarse efectivamente de su comercializadora y actuar de

forma independiente. Si por el contrario, el número de las cadenas es de seis o más las empresas preferirán mantenerse asociadas verticalmente⁹².

En caso de que el número de cadenas sea cinco o menor, veremos qué sucede después de que la primera empresa se decida por la separación. Tendremos en ese caso un número de productoras igual al de comercializadoras, de las cuales todas, menos una se encuentran asociadas verticalmente. La decisión que tomarán las empresas se puede ver también en la Tabla 4-1, y se puede comprobar que con cuatro y cinco empresas, solamente optaría por la separación la primera empresa que se decidiese. En ambos casos, en cuanto una de las empresas se ha separado efectivamente, a las que todavía permanecen asociadas les beneficia más mantenerse en dicha situación y no separarse.

Diferente es el caso para un número inferior de empresas, si hubiese solamente dos o tres, todas se separarían efectivamente, ya que como se puede observar en la tabla citada, para que les compense la asociación tendría que haber en el mercado un número mayor de comercializadoras, pero no sería rentable mientras el número de comercializadoras se mantuviese en el valor inicial.

De cualquier modo, si como cabría esperar al considerar el mercado comercializador competitivo, el número de empresas abajo aumenta, la asociación vertical resultaría más interesante para las productoras. Los valores de referencia son iguales a los obtenidos en el apartado anterior, tanto si tenemos en cuenta el desfase en el número de asociadas como si no.

⁹² Como se puede observar en la Tabla 4-1 cuando el número de productoras coincide con el comercializadoras la asociación resulta ser la estrategia dominante a partir del valor $m = 6$. No lo es en cambio para valores inferiores tal como resulta en la expresión indicada arriba.

4.2.6. Análisis de excedentes y bienestar

En el tipo de mercado estudiado en el epígrafe, cuando en el mercado de comercialización las empresas se comportan competitivamente, existiendo un oligopolio en el mercado de producción, se pueden extraer las siguientes conclusiones en lo que respecta a excedentes de los consumidores y bienestar:

Primero, cuando existe al menos una productora asociada a una comercializadora, el aumento en el número de comercializadoras libres reduce el excedente de los consumidores. La variación en el número de comercializadoras no ejerce sin embargo ningún efecto sobre el excedente cuando no hay empresas asociadas, ni tampoco cuando se considera la integración tradicional.

Segundo, cuando existe al menos una empresa asociada, el aumento en el número de comercializadoras solamente hace aumentar el bienestar si aumenta también el número de productoras no asociadas. La variación en el número de comercializadoras no tiene influencia sobre el bienestar si no existen empresas asociadas, ni cuando se contempla la integración tradicional, igual que ocurre con el excedente.

En tercer lugar, el aumento en el número de productoras mejora en todos los casos excedente y bienestar. Lo mismo sucede en el caso de la integración tradicional.

Cuarto, el aumento en el número de empresas asociadas mejora el excedente pero no siempre el bienestar. En este caso como se ha visto se obtiene un número de empresas asociadas que representa un valor mínimo para el bienestar y que depende de los valores que tomen las otras variables consideradas. Con la integración tradicional esto no sucede, ya que el número de empresas integradas no altera ni excedentes ni bienestar.

Por último, la separación de actividades y el mantenimiento del mercado intermedio aún con asociación vertical entre las empresas ofrece una solución diferente sustancialmente a la de la integración vertical tradicional. Como se ha visto, la integración tradicional con un mercado final competitivo y oligopolio en el mercado intermedio ofrece exactamente los mismos resultados estén o no integradas las empresas, de hecho el número de empresas integradas no influye para nada en los resultados, y estos resultados coinciden con los que se obtienen en el modelo propuesto para el caso en el que no existe asociación vertical ($k = 0$). Este modelo sin embargo muestra cómo el excedente se va incrementando a medida que el número de empresas asociadas aumenta, alcanzando el valor máximo en un escenario en el que todas las empresas se encuentran asociadas ($k = m = n$) y ofreciendo por tanto una mejor opción desde el punto de vista de los consumidores que la integración tradicional⁹³. El aumento de excedente hace que el bienestar siga la misma tendencia, mientras que los beneficios de las empresas en su conjunto se van reduciendo aunque de forma desigual, ya que mientras existan productoras libres, las asociadas se ven relativamente beneficiadas.

⁹³ Como ya se ha visto cuando todas las empresas se encuentran asociadas, la solución es la competitiva

4.3. OLIGOPOLIO EN COMERCIALIZACIÓN Y EN PRODUCCIÓN

Analizaremos ahora los resultados cuando ambos mercados se comportan como oligopolios, y lo mismo que en el apartado anterior, empezaremos por el caso en que ninguna de las empresas está asociada, después veremos el caso opuesto, con todas asociadas y por último la situación en la que todas las productoras están asociadas pero existen además comercializadoras sin asociar.

4.3.1. Ninguna empresa coopera $k = 0$

Veremos en primer lugar el caso en que todas las empresas toman sus decisiones de forma independiente, los resultados obtenidos para beneficios y excedente son los siguientes:

| |
|--|
| $\pi_i = \frac{m^2}{(nm + n + m + cn + 1)^2}$ |
| $\Pi_j = \frac{n(2n + cn + 2)}{2(nm + n + m + cn + 1)^2}$ |
| $Ec = \frac{m^2 n^2}{2(nm + n + m + cn + 1)^2}$ |
| $W = \frac{mn(mn + cn + 2n + 2m + 2)}{2(nm + n + m + cn + 1)^2}$ |

En este caso el beneficio de la comercializadoras es positivo, y el comportamiento de los resultados de beneficios, excedente y bienestar ante variaciones del número de empresas resulta como sigue:

| | |
|---|---|
| $\frac{\partial \pi_i}{\partial n} < 0$ | $\frac{\partial \pi_i}{\partial m} > 0$ |
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial n} > 0$ | $\frac{\partial \Pi_j}{\partial m} < 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial n} > 0$ | $\frac{\partial Ec}{\partial m} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial n} > 0$ | $\frac{\partial W}{\partial m} > 0$ |

Los resultados no son en absoluto sorprendentes, los beneficios de las comercializadoras disminuyen cuando aumenta el número de estas, mientras que aumentan con el número de productoras. Lo contrario ocurre con los beneficios de productoras, el aumento de su número hace disminuir los beneficios que aumentarán sin embargo con el número de comercializadoras.

En lo que respecta al excedente de los consumidores del mercado final, aumenta con el número de empresas, tanto comercializadoras como productoras.

Lo mismo ocurre con el bienestar, aumenta con el número de empresas, lo que significa que los efectos negativos del aumento del número de empresas sobre los beneficios de las empresas son compensados por los aumentos en los beneficios en el otro mercado y el aumento en el excedente.

4.3.2. Todas las productoras cooperan con una comercializadora y no hay comercializadoras libres

$$k = m = n$$

Igual que en el caso anterior, de mercado competitivo, supondremos ahora que todas las empresas productoras están asociadas con una comercializadora. Y a su vez todas las comercializadoras están asociadas con una productora sin que existan empresas independientes ($k = m = n$)

Los resultados obtenidos son los siguientes:

| |
|--|
| $\pi_i = \frac{1}{(m+c+1)^2}$ |
| $\Pi_j^I = \frac{c}{2(m+c+1)^2}$ |
| $\Pi_j^I + \pi_i = \frac{2+c}{2(m+c+1)^2}$ |
| $Ec = \frac{m^2}{2(m+c+1)^2}$ |
| $W = \frac{m(m+c+2)}{2(m+c+1)^2}$ |

Solamente hay un número significativo de empresas m que indica tanto el número de comercializadoras como de productoras al coincidir ambos. Se podría igualmente haber puesto todo en función de n . Se ha añadido además el beneficio conjunto de comercializadora más productora de la empresa asociada verticalmente que será el dato realmente significativo para la empresa.

Igual que en el apartado anterior, la influencia del número de empresas sobre los resultados son los esperados:

| |
|--|
| $\frac{\partial \pi_i}{\partial m} < 0$ |
| $\frac{\partial \Pi'_j}{\partial m} < 0$ |
| $\frac{\partial (\pi_i + \Pi'_j)}{\partial m} < 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial m} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial m} > 0$ |

El bienestar aumenta con el número de empresas, lo que significa que el aumento en el excedente compensa la reducción de beneficios de las empresas.

4.3.3. Comparación de las soluciones

Comparando las soluciones obtenidas en los dos apartados anteriores entre si, tenemos lo siguiente:

| $k = 0$ | $k = m = n$ |
|---|-----------------------------------|
| $\pi_i = \frac{m^2}{(nm + n + m + cn + 1)^2}$ | $\pi_i = \frac{1}{(m + c + 1)^2}$ |

| | |
|--|---|
| $\Pi_j = \frac{n(2n + cn + 2)}{2(nm + n + m + cn + 1)^2}$ | $\Pi_j' = \frac{c}{2(m + c + 1)^2}$ |
| $Ec = \frac{m^2 n^2}{2(nm + n + m + cn + 1)^2}$ | $Ec = \frac{m^2}{2(m + c + 1)^2}$ |
| $W = \frac{mn(mn + cn + 2n + 2m + 2)}{2(nm + n + m + cn + 1)^2}$ | $W = \frac{m(m + c + 2)}{2(m + c + 1)^2}$ |

$$\pi_i(k = 0) < \pi_i(k = m = n)$$

$$\Pi_j(k = 0) > \Pi_j'(k = m = n)$$

$$Ec(k = 0) < Ec(k = m = n)$$

$$W(k = 0) < W(k = m = n)$$

De forma similar a lo que ocurría en el caso de competencia perfecta en comercialización, la situación en la que todas las empresas se encuentran asociadas es la mejor en términos de excedente y bienestar. Las perjudicadas con la asociación son las empresas productoras que obtienen beneficios menores.

Si calculamos el beneficio acumulado que tendrían una productora y una comercializadora independientes con igual número de ellas en el mercado ($m = n$) y lo comparamos con el beneficio conjunto que obtendría una empresa asociada en sus dos mercados cuando no hay empresas independientes tendríamos:

$$\pi_i(k = 0) + \Pi_j(k = 0) > \pi_i(k = m = n) + \Pi_j'(k = m = n)$$

Lo que significa que a las empresas dominantes no les interesa la asociación cuando se extiende a todo el mercado.

En este caso, a diferencia de lo que ocurría en el apartado anterior, la solución de todas las empresas asociadas coincide con la de integración tradicional de las empresas, lo que significa que en términos de excedente y bienestar la mejor solución es la de la total asociación de las empresas o su total integración, que en definitiva es lo mismo, independientemente de la existencia de un mercado intermedio.

4.3.4. El número de empresas asociadas es variable

$$0 \leq k \leq m, n$$

Los resultados en este caso son:

| |
|--|
| $\pi_i = \frac{n^2 m^2}{[n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k]^2}$ |
| $\Pi_j = \frac{n[n^2(c+1) + n(1-k) - k](2n + cn + 2)}{(n + cn + 1)^2 2[n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k]^2}$ |
| $\Pi'_j = \frac{n[n^2(c+1) + n(m+1-k) + m - k][n^3(3c + c^2 + 2) + n^2(3c + 4 - 2k - ck - mc) + n(2 - 4k - ck - mc) - 2k]}{(n + cn + 1)^2 2[n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k]^2}$ |
| $Ec = \frac{n^4 m^2}{2[n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k]^2}$ |
| $W = \frac{n(m-k)[n^2(c+1) + n(1-k) - k](2n + cn + 2)}{(n + cn + 1)^2 2[n^2(c+m+1) + n(m-k+1) - k]^2} + \frac{n^3 m^2}{[n^2(c+m+1) + n(m-k+1) - k]^2} + \frac{n^4 m^2}{2[n^2(c+m+1) + n(m-k+1) - k]^2}$ $+ \frac{nk[n^2(c+1) + n(m+1-k) + m - k][n^3(3c + c^2 + 2) + n^2(3c + 4 - 2k - ck - mc) + n(2 - 4k - ck - mc) - 2k]}{(n + cn + 1)^2 2[n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k]^2}$ |

A continuación veremos de qué manera influye la variación en el número de empresas sobre los mismos

4.3.4.1. Variación en el número de comercializadoras n

Al variar el número de empresas comercializadoras obtenemos los siguientes resultados:

| |
|--|
| $\frac{\partial \pi_i}{\partial n} < 0$ |
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial n} > 0$ |
| $\frac{\partial \Pi'_j}{\partial n} > 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial n} > 0$ <i>para $k < m$</i> |
| $\frac{\partial W}{\partial n} > 0$ <i>para $k < m$</i> |

El efecto sobre los beneficios individuales de las empresas es el esperado, el aumento del número de comercializadoras hace disminuir el beneficio de las mismas y por el contrario aumenta los beneficios de las empresas productoras, tanto el de las asociadas como el de las que actúan libremente.

El análisis del beneficio conjunto de productora y comercializadora asociadas es algo más complejo. Concretamente cuando todas las productoras tienen una comercializadora asociada, $k = m$ los beneficios toman el siguiente valor:

$$\pi_i(k = m) = \frac{n^2 m^2}{[n^2(c + m + 1) + n - m]^2}$$

$$\Pi'_j(k = m) = \frac{n^2(2n^2 + 2n + cn^2 - 2mn - 2m)}{2[n^2(c + m + 1) + n - m]^2}$$

Y el beneficio conjunto en este caso presenta un mínimo⁹⁴:

$$\frac{\partial(\pi_i + \Pi_j)}{\partial n} = 0 \quad n = 2m$$

La situación viene provocada por los intereses contrapuestos de la empresa asociada, que por parte de la producción se ve beneficiada con el aumento del número de empresas mientras que en comercialización sus beneficios se reducen. Cuando se empiezan a incorporar las primeras comercializadoras libres al mercado final las productoras tratan de compensar la pérdida de beneficios en comercialización disminuyendo la cantidad producida, aún a costa de perjudicar con ello sus beneficios de producción (que están aumentando a consecuencia del aumento de comercializadoras). El número de comercializadoras sigue en aumento y las productoras persistirán en su comportamiento hasta que no les compense la cada vez más escasa ganancia en comercialización con lo que se reduce el beneficio de la producción⁹⁵, en ese momento modifican su conducta y aumentan la cantidad producida. Para los supuestos de nuestro modelo esto sucede cuando el número de comercializadoras supera al doble de productoras.

Este comportamiento se ilustra con un ejemplo en el que se han tomado $c = 1$ y $m = 2$. Como se puede observar, los beneficios de cada una de las actividades tienen trayectorias simétricas y el beneficio conjunto presenta un mínimo para $n = 4$ valor a partir del cual se hace creciente.

⁹⁴ Valor que no depende del parámetro relativo al coste

⁹⁵ Al decir que aumenta el beneficio de la comercialización y se reduce el de producción se hace referencia al efecto que consigue la empresa con su actuación sobre la cantidad producida, que en ningún caso compensa el efecto mucho más grande que provoca sobre los beneficios el aumento del número de comercializadoras, y que es de signo contrario. Quiere esto decir que durante todo el proceso los beneficios de la comercialización van disminuyendo mientras que los de la producción van aumentando.

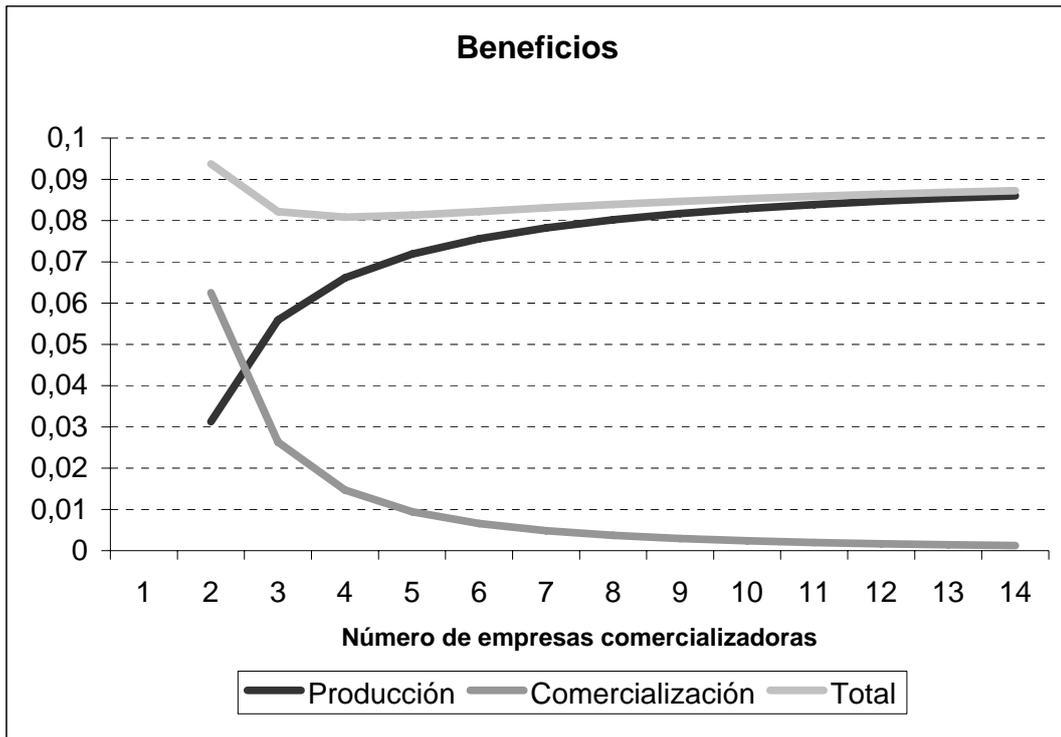


Gráfico 4-9

Para el caso general en que existen productoras y comercializadoras libres, con $m > k$ y $n > k$, el comportamiento de la suma de beneficios de las dos empresas es similar al descrito para el caso especial en que $m = k$ analizado, se pueden encontrar mínimos en los valores de los beneficios para determinados valores de los parámetros⁹⁶.

En el caso del excedente, al derivar la expresión con respecto al número de comercializadoras, se obtiene un mínimo:

$$\frac{\partial Ec}{\partial n} = 0 \quad n = \frac{2k}{m - k + 1}$$

⁹⁶ Por ejemplo, tomando $c = 1$, $m = 2$ y $k = 1$, con un número de comercializadoras $n = 7$ se obtiene un valor mínimo para el beneficio. Tendríamos por tanto una disminución de beneficios ante el aumento de comercializadoras hasta el límite indicado y un posterior aumento cuando se supera dicho valor. Con $c = 1$, $m = 3$ y $k = 1$, el número de empresas que minimiza el beneficio sale en $n = 21$, y con $c = 1$, $m = 3$ y $k = 2$, lo tendríamos en $n = 9$

También en este caso, cuando $k = m$, es decir cuando todas las productoras están asociadas, el mínimo se convierte en $n = 2m$. El excedente de los consumidores disminuye con el aumento de las comercializadoras independientes hasta que estas superan en número al doble de las productoras a partir de ese punto se hace creciente, no llegando a alcanzar el valor obtenido en $n = m$. Esto se debe a la conducta seguida por las empresas y explicada anteriormente. Las productoras disminuyen la cantidad producida con el aumento del número de comercializadoras independientes hasta que se llega al mínimo $n = 2m$. A partir de ese punto cambian su conducta aumentando la cantidad y haciendo aumentar también con ello el excedente de los consumidores. Dicha tendencia se puede observar en el gráfico en el que se han tomado igual que en el caso anterior valores $c = 1$ y $m = 2$

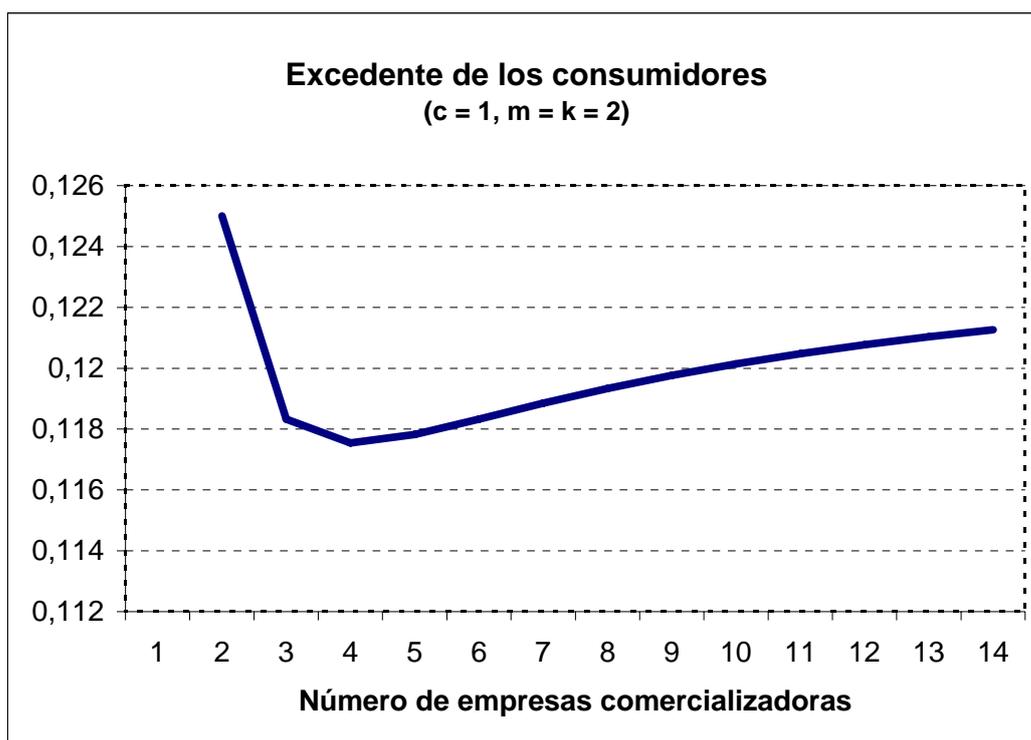


Gráfico 4-10

Volviendo al caso general, se puede también observar que cuando $k = m - 1$, o sea cuando solamente una de las productoras actúa libremente, sin comercializadora asociada, entonces la expresión del mínimo se convierte en

$n = k$, el mínimo para el excedente se obtiene para un número también mínimo de comercializadoras, justo las asociadas a productoras. Si aumentamos el número de productoras libres, el mínimo excedente resulta para valores de n imposibles $n < k$. En el gráfico estos valores serían los que se encuentran por debajo de la diagonal representada. Solamente serán válidos por tanto los valores que se encuentran sobre la diagonal o por encima de la misma, que coinciden con los valores en los que $n = k$, cuando $k < m$ y $n = 2m$ cuando $k = m$.

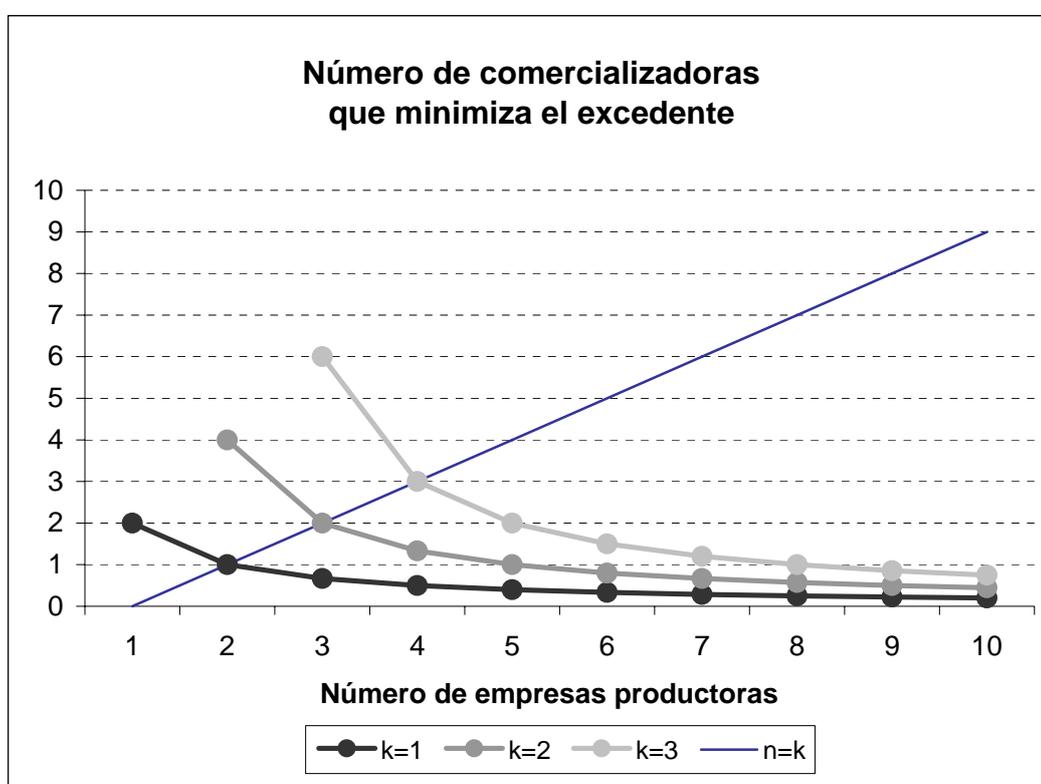


Gráfico 4-11

Esto significa que basta con que haya una productora libre, sin comercializadora asociada para que el aumento en el número de comercializadoras haga aumentar el excedente, cosa que no sucede si todas las empresas productoras están asociadas a comercializadoras en cuyo caso, como vimos, para que resulte este efecto el número de comercializadoras debe superar al doble de las productoras.

Por tanto cuando existen productoras libres, $m > k$, el excedente aumenta con el número de comercializadoras. El valor mínimo para el excedente se tendría en este caso para $n = k$, por lo que para los valores significativos de n el excedente será siempre creciente como se ilustra en el gráfico siguiente.

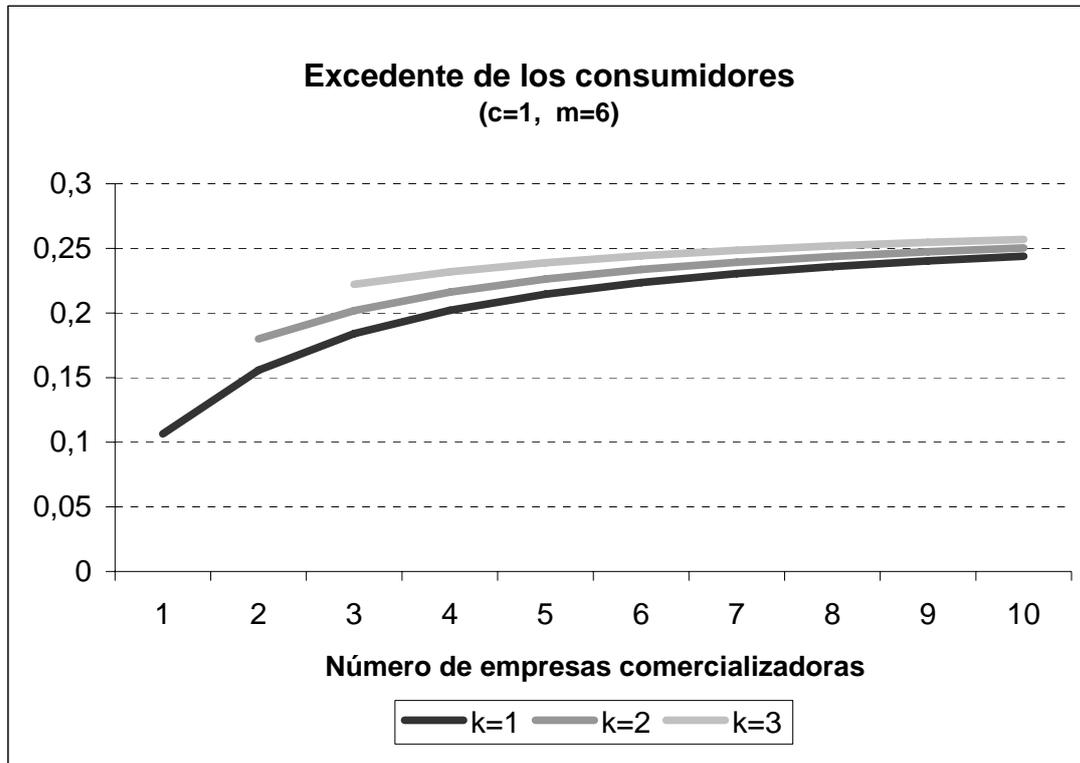


Gráfico 4-12

La misma tendencia seguida por beneficios conjuntos y por excedente se observa para el bienestar, mientras exista alguna productora libre aumentará con el número de empresas comercializadoras, sin embargo, si todas las productoras se encuentran asociadas, $m = k$, hay un mínimo para $n = 2m$, por lo que solamente será creciente en n cuando el número de comercializadoras supera al doble de las productoras. En éste caso la expresión del bienestar es:

$$W = \frac{n^2 m [n^2 (c + m + 2) + 2(n - m)]}{2 [n^2 (c + m + 1) + n - m]^2}$$

Que presenta un valor mínimo:

$$\frac{\partial W}{\partial n} = 0 \quad n = 2m$$

En el gráfico 4-13, se representa el bienestar para los mismos valores de los parámetros tomados en los ejemplos anteriores. Se puede comprobar la similitud de dicha función con la representada en el gráfico 4-10 correspondiente al excedente de los consumidores. La tendencia de ambas magnitudes es exactamente la misma.

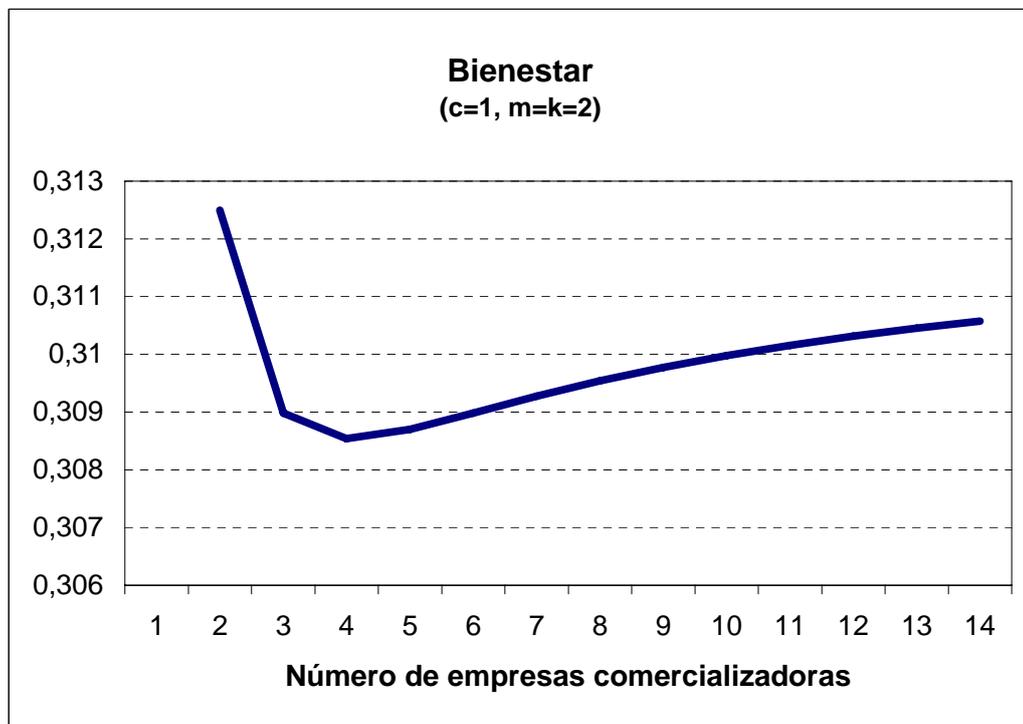


Gráfico 4-13

Por tanto para que el aumento en el número de comercializadoras sea beneficioso en términos de bienestar debe existir al menos una productora libre. En caso contrario, si todas tienen comercializadora asociada, el número de comercializadoras deberá sobrepasar en el doble al número de productoras.

4.3.4.2. Variación en el número de productoras m

Analizando la variación en el número de empresas productoras tenemos lo siguiente:

| |
|--|
| $\frac{\partial \pi_i}{\partial m} > 0$ |
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial m} < 0$ |
| $\frac{\partial \Pi'_j}{\partial m} < 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial m} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial m} > 0$ |

Los resultados son los esperados. El beneficio de las comercializadoras aumenta con el número de productoras mientras que los beneficios de éstas últimas disminuyen, tanto para las empresas asociadas como para las que actúan independientemente. En cuanto a excedentes y bienestar aumentan con el número de empresas.

Para los beneficios conjuntos de la empresa asociada a comercializadora también existe una relación clara, disminuyen con el aumento en el número de empresas, lo que indica que prevalece la tendencia del beneficio en producción sobre la del beneficio de comercialización:

$$\frac{\partial(\pi_i + \Pi'_j)}{\partial m} < 0$$

4.3.4.3. Variación en el número de empresas asociadas k

Para la variación en el número de empresas que se asocian tenemos:

| |
|--|
| $\frac{\partial \pi_i}{\partial k} > 0$ |
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial k} < 0$ |
| $\frac{\partial \Pi'_j}{\partial k} < 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial k} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial k} > 0$ |

Al aumentar el número de empresas asociadas, el beneficio de las comercializadoras aumenta, mientras que el de las productoras disminuye, tanto en las empresas asociadas como en las que actúan libremente. La explicación se encuentra en el comportamiento de las productoras asociadas que como hemos visto, asumiendo el papel de líderes aumentan su producción con respecto a las no asociadas para beneficiar así a sus comercializadoras asociadas. El aumento en el número de empresas asociadas provoca por tanto un aumento en la cantidad de producto intermedio que beneficia a las comercializadoras y perjudica a todas las productoras, incluidas las propias

asociadas que no consiguen evitar que sus beneficios conjuntos sumando las dos actividades disminuyan:

$$\frac{\partial(\pi_i + \Pi_j)}{\partial k} < 0$$

Por otra parte el excedente aumenta con el número de empresas asociadas debido al aumento de la cantidad de producto intercambiada en el mercado y lo mismo ocurre con el bienestar en el que prevalece el efecto sobre el excedente al provocado sobre el beneficio de las empresas.

4.3.5. Estrategia de las empresas

Veremos a continuación que estrategia seguirán las empresas en lo que se refiere a la asociación o no con empresas comercializadoras. Como en el caso del mercado competitivo, el planteamiento se hace desde el punto de vista de las empresas productoras que son las dominantes en este caso.

4.3.5.1. *Situación inicial: Ninguna empresa asociada* $k = 0$

Partiremos en el análisis de una situación en la que ninguna empresa se encuentra asociada y se compararán en principio los beneficios de la productora en esta situación $\Pi_j(k = 0)$, con los que obtendría si se asociase con una comercializadora siendo dicha empresa la única que toma esa decisión, permaneciendo las demás en la situación inicial. Lo que intentamos saber es si una empresa estaría interesada en la asociación, por lo que tomaremos el valor concreto de $k = 1$, quedando las expresiones de los beneficios respectivos sigue:

| |
|---|
| $\Pi_j(k=0) = \frac{n(2n+cn+2)}{2(nm+n+m+cn+1)^2}$ |
| $\Pi'_j(k=1) = \frac{n[n^2(c+1)+nm+m-1][n^3(3c+c^2+2)+n^2(2c+2-mc)-n(mc+c+2)-2]}{2(n+cn+1)^2[n^2(c+m+1)+nm-1]^2}$ |

La relación entre ambas expresiones es bastante compleja y no se puede obtener un resultado general claro que relacione entre sí los valores de los parámetros. Se puede sin embargo hacer un análisis para valores concretos de los parámetros. A modo de ejemplo con un valor de $c = 1$, y considerando la existencia de dos empresas productoras $m = 2$, se puede ver en los gráficos siguientes cómo la asociación se convertiría en la estrategia dominante para un número de comercializadoras de $n = 3$ o un número superior de ellas. Dicha relación no se ve significativamente modificada para otros valores de los parámetros⁹⁷. Esto indica que a partir de un número determinado de comercializadoras compensa la asociación.

⁹⁷ Aumentando el número de productoras el mínimo necesario de comercializadoras sería también mayor, por ejemplo si se toma $m = 10$, el número mínimo de comercializadoras para que la asociación resultase rentable sería de $n = 4$. También influye en algún modo el valor del parámetro relativo al coste. Tomando $c = 0$, la asociación resulta la estrategia dominante para $n > 1 + \frac{m}{m^2 - 1}$, lo que nos indica que simplemente con que haya más de una comercializadora a la empresa productora le compensaría la asociación.

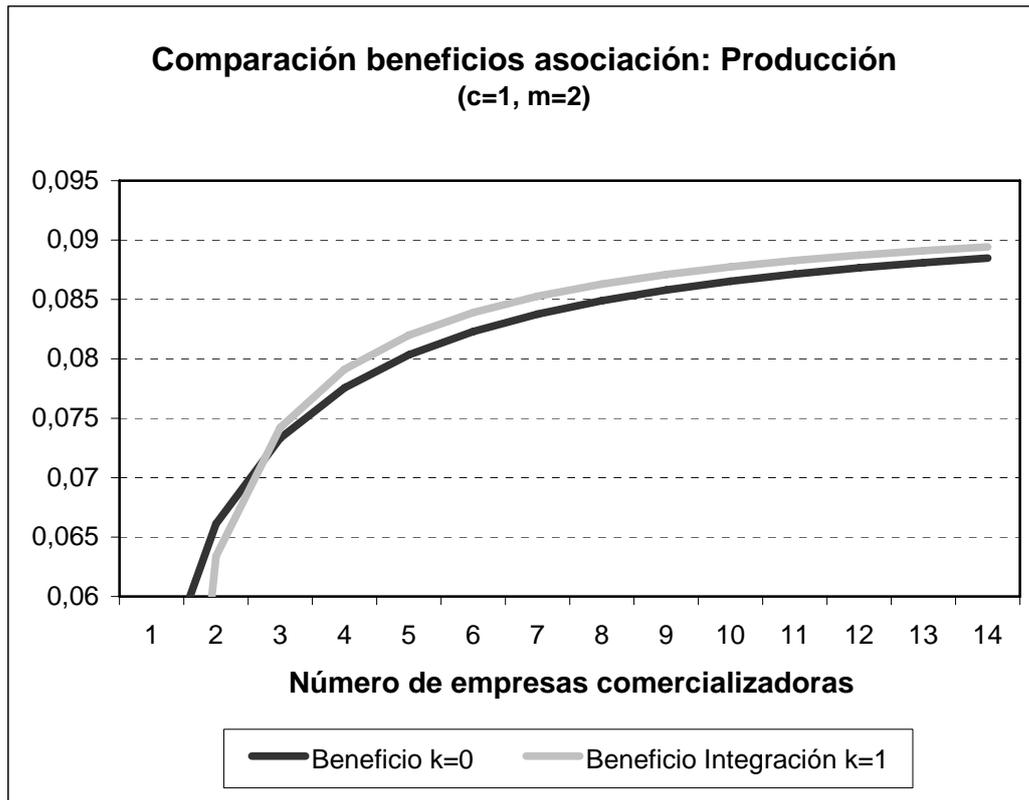


Gráfico 4-14

En este caso sin embargo debemos tener en cuenta también el beneficio de la comercialización, que es positivo y será valorado por la empresa dominante para decidir si le interesa la asociación vertical:

$$\pi_i = \frac{n^2 m^2}{[n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k]^2}$$

Aunque la expresión del beneficio de la comercialización no varía como consecuencia de la asociación en sí misma, sí lo hace en función del número de empresas que se encuentran asociadas, que en pasa de $k=0$ a $k=1$. Como se puede observar en el gráfico 4-15, la diferencia entre beneficios es muy pequeña, y disminuye con el aumento del número de empresas comercializadoras. Quiere esto decir que con un número grande de comercializadoras los beneficios de ambas situaciones tienden a igualarse. En cualquier caso el beneficio de la comercialización cuando existe una empresa

asociada a una productora está siempre por encima del que las empresas obtienen cuando todas están libres⁹⁸. Se puede ver un ejemplo de la relación existente entre estos beneficios en el gráfico 4-15, en el cual se han mantenido los valores para los parámetros tomados en ejemplos anteriores.

El motivo del aumento de los beneficios de las comercializadoras con la asociación se debe a la conducta seguida por la productora que decide asociarse, que al incluir el beneficio de la comercialización en su función objetivo, aumenta la cantidad producida con objeto de favorecer a su comercializadora asociada, beneficiando al mismo tiempo a todas las comercializadoras del mercado.

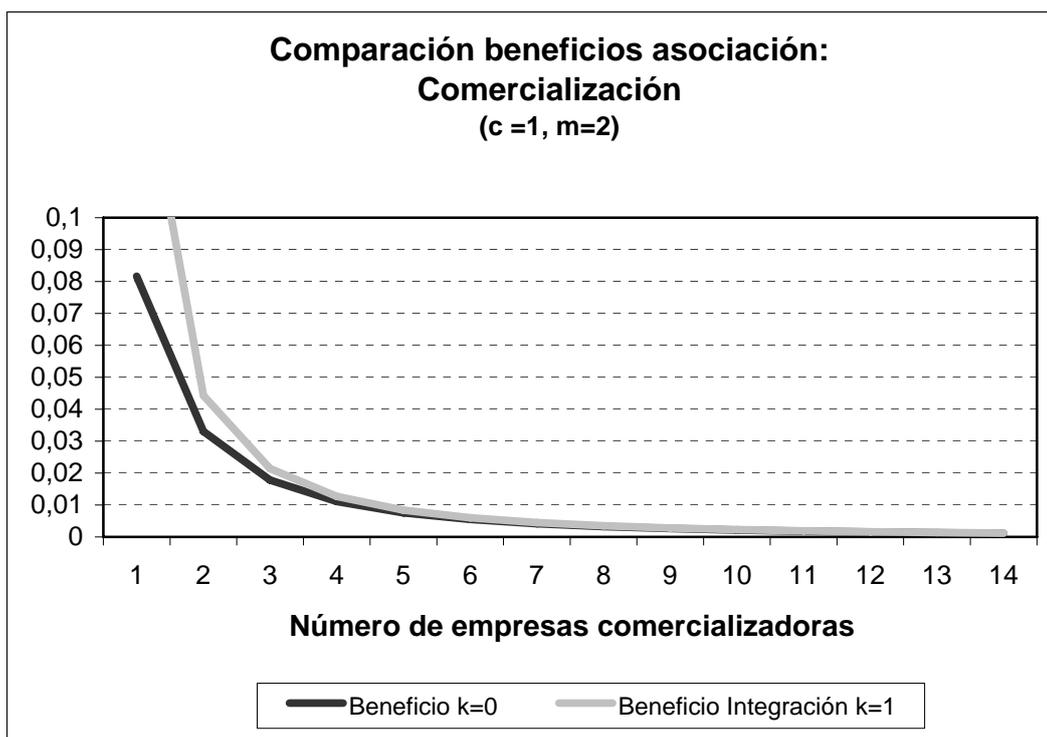


Gráfico 4-15

Analizando ambos valores conjuntamente se ve mejor la relación, los beneficios que obtiene la empresa asociada, sumando producción y comercialización, se encuentran por encima de los que obtiene la productora y

⁹⁸ Esta relación se mantiene para un mayor número de empresas productoras.

la comercializadora libres conjuntamente cuando ninguna de las empresas se encuentra asociada, como se puede comprobar en el ejemplo representado en el gráfico 4-16 para los valores de los parámetros indicados en el mismo.

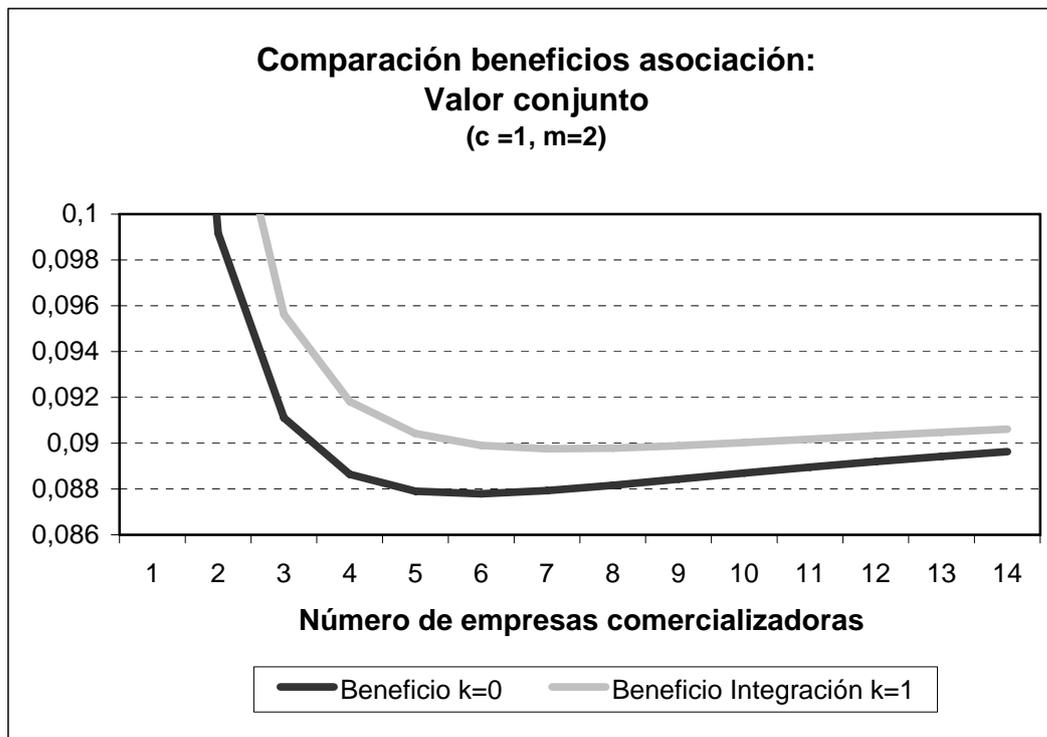


Gráfico 4-16

En general, para un mayor número de empresas productoras, habrá un mínimo de comercializadoras necesarias para que la asociación sea la decisión tomada por una de las productoras libres.

En la tabla 4-2 se muestran los valores de m , cantidad de empresas productoras⁹⁹, y de comercializadoras, n , que hacen que se verifique:

$$\pi_i(k = 0) + \Pi_j(k = 0) < \pi_i(k = 1) + \Pi_j^l(k = 1)$$

⁹⁹ Se ha omitido el valor de $m = 1$ por tratarse en ese caso de un monopolio, lo que ofrece una solución diferenciada. Concretamente en ese caso a la única productora del mercado le compensaría la asociación solamente con una o dos comercializadoras en el mercado de abajo. Con un mayor número de comercializadoras la asociación no sería rentable.

| Número de comercializadoras mínimo necesario para que la asociación sea la estrategia elegida por la primera empresa | | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|-------------|
| $2 \leq m \leq 8$ | $m = 9$ | $m = 10$ | $m = 15$ | $m = 25$ | $m = 50$ |
| $n \geq 1$ | $n \geq 2$ | $n \geq 3$ | $n \geq 4$ | $n \geq 7$ | $n \geq 14$ |

Tabla 4-2

Por tanto, si las empresas cuantifican los beneficios que obtendrán con la asociación, es altamente probable que a una de las productoras le interese asociarse con una comercializadora. En el caso que se analiza, con el dominio del mercado desde arriba, normalmente éste se encontrará más concentrado que el mercado de abajo, lo que supone un mayor número de empresas comercializadoras que productoras, lo que garantizaría la asociación de la primera empresa.

Tendremos ahora que comprobar si este comportamiento será seguido por otras empresas, para ello compararemos los beneficios que obtienen las empresas asociadas $\Pi_j^I(k > 0)$ frente al que obtienen las empresas no asociadas $\Pi_j(k > 0)$. Más exactamente, la empresa que decide su asociación, deberá comparar los beneficios que obtiene sin asociar, con el número de empresas asociadas que existe en ese momento $\Pi_j(k)$ con los que obtendría si se asociase con una comercializadora aumentando en ese caso el número de empresas asociadas en una más $\Pi_j^I(k + 1)$. Tendrá la empresa que valorar también el beneficio que se obtiene con la comercialización¹⁰⁰.

En definitiva, deberemos comparar el beneficio de las dos actividades sin asociar para un número de empresas asociadas determinado $\pi_i(k) + \Pi_j(k)$ con el beneficio de la asociación para una empresa asociada más $\pi_i(k + 1) + \Pi_j^I(k + 1)$.

¹⁰⁰ Como se ha indicado anteriormente, en este caso la empresa que se plantea la asociación supone que las otras empresas se mantienen en su situación inicial.

En la tabla 4-3 se pueden ver los valores mínimos que debe tomar el número de comercializadoras para que las productoras decidan asociarse, en función del número de empresas que ya se encuentran asociadas en ese momento k y del propio número de productoras m .

| Número de comercializadoras mínimo necesario para que la asociación sea la estrategia dominante | | | | | | | | | | | |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| k | m | | | | | | | | | | |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 15 | 25 |
| 1 | $n \geq 2$ | $n \geq 3$ | $n \geq 3$ | $n \geq 3$ | $n \geq 4$ | $n \geq 5$ | $n \geq 8$ |
| 2 | | $n \geq 3$ | $n \geq 4$ | $n \geq 4$ | $n \geq 4$ | $n \geq 6$ | $n \geq 8$ |
| 3 | | | $n \geq 4$ | $n \geq 5$ | $n \geq 5$ | $n \geq 6$ | $n \geq 9$ |
| 4 | | | | $n \geq 5$ | $n \geq 6$ | $n \geq 7$ | $n \geq 9$ |
| 5 | | | | | $n \geq 6$ | $n \geq 7$ | $n \geq 10$ |
| 6 | | | | | | $n \geq 7$ | $n \geq 7$ | $n \geq 7$ | $n \geq 7$ | $n \geq 8$ | $n \geq 11$ |
| 7 | | | | | | | $n \geq 8$ | $n \geq 8$ | $n \geq 8$ | $n \geq 9$ | $n \geq 11$ |
| 8 | | | | | | | | $n \geq 9$ | $n \geq 9$ | $n \geq 9$ | $n \geq 12$ |
| 9 | | | | | | | | | $n \geq 10$ | $n \geq 10$ | $n \geq 12$ |
| 10 | | | | | | | | | | $n \geq 11$ | $n \geq 13$ |

Tabla 4-3

Más simple resulta la comparación si no tenemos en cuenta el desfase en el número de empresas asociadas. Es probable, que con un número amplio de empresas, la empresa que toma la decisión valore simplemente la diferencia entre los beneficios de asociación o no asociación para el número de empresas que el mercado tiene en el momento. Comparando directamente los beneficios de la no asociación con los de la asociación, podemos además prescindir del beneficio de la comercialización al ser exactamente el mismo.

Las expresiones de los beneficios a comparar serán:

| |
|---|
| $\Pi_j(k > 0) = \frac{n[n^2(c+1) + n(1-k) - k](2n + cn + 2)}{(n + cn + 1)^2 2[n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k]^2}$ |
| $\Pi'_j(k > 0) = \frac{n[n^2(c+1) + n(m+1-k) + m - k][n^3(3c + c^2 + 2) + n^2(3c + 4 - 2k - ck - mc) + n(2 - 4k - ck - mc) - 2k]}{(n + cn + 1)^2 2[n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k]^2}$ |

Comparando las expresiones anteriores, se observa que la decisión de las empresas va a depender del número de empresas que se encuentren compitiendo.

Tendríamos en este caso la siguiente expresión:

$$\Pi'_j(k > 0) > \Pi_j(k > 0)$$

para:

$$n > \frac{1}{2(2c+2)} \left(mc + 2k - 2 + \sqrt{(mc + 2k)^2 + 4(1 - mc + 2k + 4kc)} \right)$$

El resultado así obtenido es más simple y general, aunque presenta alguna diferencia en relación a los datos indicados en la tabla 4-3¹⁰¹. El cálculo obtenido de esta forma exige en general un número mayor de comercializadoras que el que veíamos en la tabla indicada. Cuando el número de empresas es amplio cabe suponer que las empresas utilizarán este criterio más general.

En el gráfico siguiente se muestra el número mínimo de empresas comercializadoras, en función del número de productoras y del número de ellas que se encuentre ya asociado, necesario para que la asociación de una productora con una comercializadora resulte rentable. Como se puede

¹⁰¹ Por ejemplo, para una pendiente del coste marginal $c = 1$ y cinco empresas asociadas $k = 5$, la expresión nos indica que si hay diez empresas productoras son necesarias seis o más comercializadoras para que la asociación sea rentable, valor sensiblemente diferente al señalado en la tabla, que con diez productoras, cinco de ellas ya asociadas, para que a la tercera le interese la asociación nos indica que debe haber en el mercado al menos cinco empresas comercializadoras.

observar el mínimo de comercializadoras aumenta, tanto con el número de productoras como con el número de ellas que se encuentran asociadas. Los valores situados por encima de la diagonal son imposibles al no alcanzar el número de comercializadoras al de asociadas. Los valores significativos son por tanto los situados por debajo de la línea $k = n$. Como se indicaba anteriormente, salvo para mercados con un número muy reducido de empresas, la decisión de las empresas productoras será favorable a la asociación.

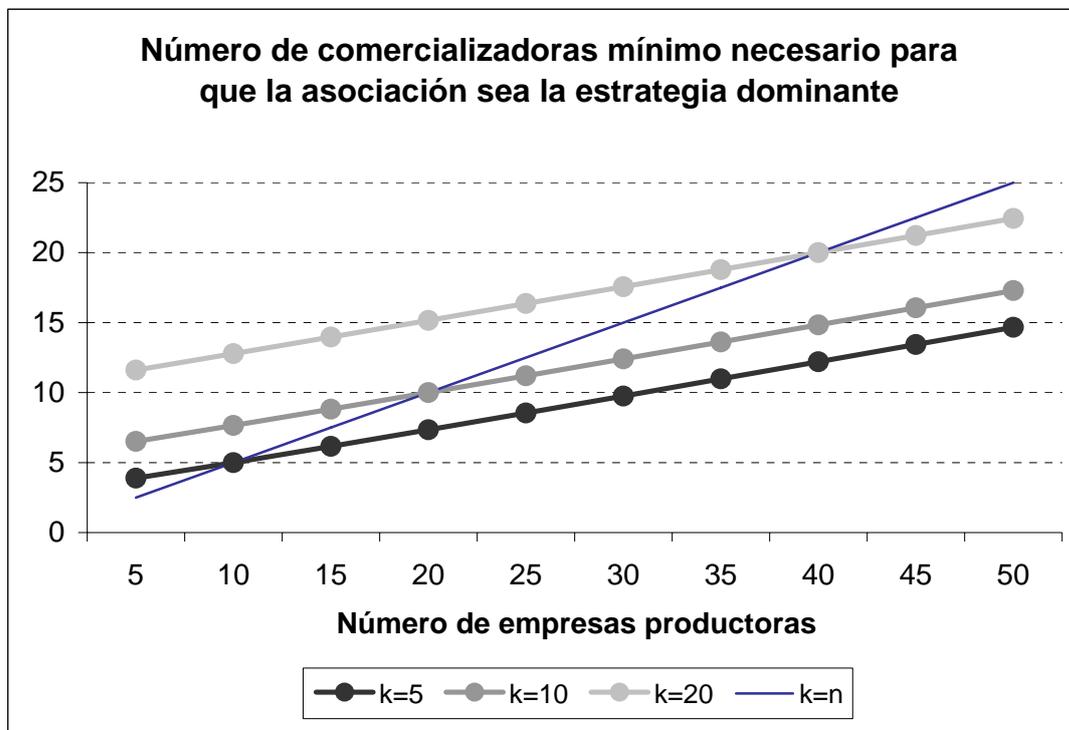


Gráfico 4-17

Por último, como ya se ha visto, cuando todas las empresas se encuentran asociadas y no existen ni productoras ni comercializadoras libres el beneficio de las comercializadoras es mayor que en el caso de inexistencia de asociación y por el contrario, el beneficio de las productoras es menor. Si se agregan los beneficios de ambas empresas (con $m = n$), se comprueba que resulta más beneficioso mantener la independencia

$$\pi_i(k = 0) + \Pi_j(k = 0) > \pi_i(k = m = n) + \Pi_j'(k = m = n)$$

En definitiva, si se parte de una situación en la que ninguna de las empresas se encuentra asociada, a la primera que toma la decisión de asociarse le resultará rentable, por lo que previsiblemente el proceso de asociación se iniciará. En cuanto una de las empresas se asocia, las demás continuarán con la misma estrategia siempre que se cumplan las condiciones en relación al número de comercializadoras mínimo necesario (que como hemos visto son altamente probables). En este proceso de asociación, los beneficios de la comercialización irían aumentando mientras que los de la producción irían disminuyendo.

Si finalmente todas las empresas acabasen asociadas verticalmente sin que quedasen empresas libres en ninguno de los dos mercados sus beneficios serían menores en producción y mayores en comercialización, y menores si se considera la suma de ambos.

Se puede añadir que con la integración tradicional la situación sería similar a la planteada aunque las condiciones cambian. Para que la primera empresa decidiese integrarse el número mínimo de comercializadoras resulta superior tal como se indica en la tabla 4-4:

| Número de comercializadoras mínimo necesario para que la integración sea la estrategia elegida por la primera empresa | | | | | |
|--|-------------------|--------------------|------------|-------------|-------------|
| $2 \leq m \leq 5$ | $6 \leq m \leq 7$ | $8 \leq m \leq 10$ | $m = 15$ | $m = 25$ | $m = 50$ |
| $n \geq 1$ | $n \geq 3$ | $n \geq 4$ | $n \geq 7$ | $n \geq 11$ | $n \geq 21$ |

Tabla 4-4

De igual modo, para que las empresas en general decidan integrarse, el número de comercializadoras mínimo necesario resulta superior que con la asociación como se puede observar en el gráfico siguiente

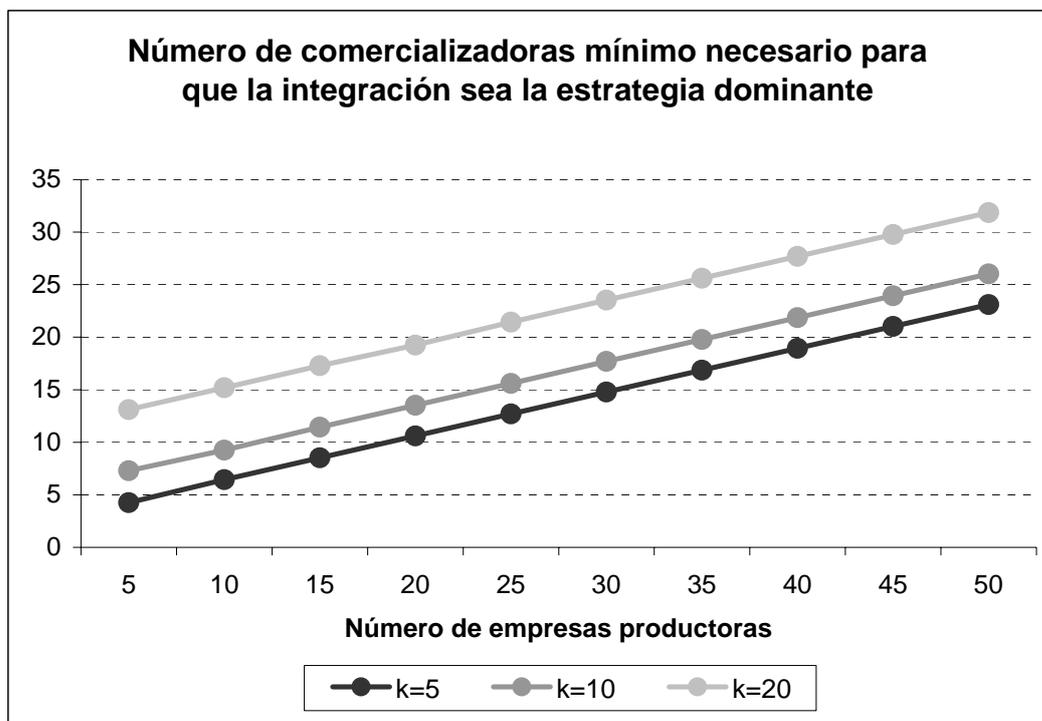


Gráfico 4-18

4.3.5.2. Situación inicial: Todas las empresas asociadas

$$k = m = n$$

Veremos a continuación la estrategia seguida por las empresas cuando la separación vertical de las empresas se origina debido a una desregulación del mercado. Como ya se ha indicado en capítulos anteriores, se trata de una situación en la que las empresas son obligadas a disgregarse verticalmente. Dicha separación no tiene por qué ser realmente efectiva, ya que las empresas aún siendo teóricamente independientes pueden mantener la asociación

vertical a través de los órganos directores de las mismas. En este caso, los beneficios de las empresas no se verían alterados por la creación del mercado intermedio, ya que cuando todas las empresas se encuentran asociadas o integradas, sus beneficios son los mismos independientemente de la existencia de un mercado intermedio mayorista:

$$\text{Con la integración tradicional: } \Pi'_j(k = m = n) = \frac{c + 2}{2(c + m + 1)^2}$$

$$\text{Con la asociación vertical: } \Pi'_j(k = m = n) + \pi_i(k = m = n) = \frac{c + 2}{2(c + m + 1)^2}$$

La separación vertical efectiva queda por tanto en manos de las empresas que podrán optar por seguir actuando de forma cooperativa con las nuevas empresas creadas a partir de la disgregación o por el contrario actuar de forma independiente.

En la situación inicial el número de productoras coincide con el de comercializadoras, y todas ellas se encuentran asociadas verticalmente. Se trata de comprobar si a las empresas les interesará la separación vertical real. Para ello, de forma similar a la secuencia seguida en el apartado anterior, en primer lugar veremos si a una empresa le beneficia la separación, y para ello compararemos el beneficio obtenido en la situación inicial $\Pi'_j(k = m = n)$, con el que obtendría si se separase de su comercializadora $\Pi_j(k = m - 1, m = n)$, suponiendo en principio que no hay entrada de nuevas empresas en ninguno de los dos mercados. Debemos además de tener en cuenta el beneficio de la comercialización, que aunque es el mismo para las empresas asociadas o no asociadas, sí varía en función del número de empresas que se encuentren asociadas

Los valores de los beneficios en las situaciones descritas son los siguientes:

$$\Pi_j(k = m - 1, m = n) = \frac{m(2m + cm + 2)(cm^2 + m + 1)^2}{2(m + cm + 1)^2(m^3 + m^2 + cm^2 + m + 1)^2}$$

| |
|--|
| $\Pi'_j(k = m = n) = \frac{c}{2(m + c + 1)^2}$ |
| $\pi_i(k = m - 1, m = n) = \frac{m^4}{(m^3 + m^2 + cm^2 + m + 1)^2}$ |
| $\pi_i(k = m = n) = \frac{1}{(m + c + 1)^2}$ |

Se puede comprobar que

$$\Pi_j(k = m - 1, m = n) > \Pi'_j(k = m = n) \text{ para } m \leq 5$$

Esto significa que si el mercado está constituido por cinco cadenas verticales o menos, y las empresas productoras valoran exclusivamente sus propios beneficios, en el momento que se fuerza la disgregación vertical del mercado, a alguna de las empresas le interesaría más que la separación vertical fuese efectiva y se desligaría por completo de su asociada comercializadora. Pero esto solamente ocurre si la empresa como se ha dicho valora solamente la actividad de producción, ya que si comparamos los beneficios de la comercialización vemos que el resultado es justamente el contrario sea cual sea el número de empresas que se encuentren en el mercado:

$$\pi_i(k = m - 1, m = n) < \pi_i(k = m = n)$$

El beneficio que se obtiene con la comercialización es mayor cuando la empresa se encuentra asociada, con todas las empresas asociadas, que cuando se desagrega una de ellas.

Y si acumulamos los valores de ambas actividades, resulta mayor el beneficio con la asociación:

$$\pi_i(k = m - 1, m = n) + \Pi_j(k = m - 1, m = n) < \pi_i(k = m = n) + \Pi'_j(k = m = n)$$

Significa esto que si la empresa productora tomase la decisión de la desagregación valorando solamente sus propios beneficios optaría por separarse cuando el número de empresas se limita a cinco, pero en el momento que valora lo que sucede con la comercialización su decisión sería la contraria y se mantendría asociada a una comercializadora.

En definitiva, por tanto, la disgregación vertical de las empresas no será realmente efectiva en tanto no varíen las condiciones del mercado en lo que respecta a número de empresas o forma de competir.

4.3.6. Análisis de excedentes y bienestar

En lo que respecta a excedentes y bienestar, cuando en el mercado de comercialización las empresas se comportan como oligopolio, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

En primer lugar, el aumento en el número de comercializadoras hace aumentar el excedente de los consumidores y el bienestar en dos circunstancias: Cuando existen empresas productoras sin asociar (al menos una) o cuando el número de comercializadoras supera al doble del de las productoras. Si todas las productoras están asociadas a sendas comercializadoras y el número de estas no alcanza el doble de las productoras su aumento provoca disminuciones tanto en excedente como en bienestar¹⁰².

Segundo, el aumento en el número de productoras siempre mejora excedente y bienestar

Tercero, el aumento en el número de empresas asociadas mejora excedente y bienestar. En este caso de oligopolio en el mercado final este efecto es

¹⁰² Con una integración tradicional el aumento en el número de comercializadoras libres hace aumentar el excedente de los consumidores, pero para ello es necesario que existan productoras libres que constituyan un mercado mayorista de producto intermedio.

especialmente importante, ya que la asociación de las empresas elimina el efecto pernicioso de la cadena de oligopolios. Si se observan los resultados que se obtienen con todas las empresas asociadas ($k = m = n$), se puede comprobar que es el mismo que se obtiene con mercado final competitivo y ninguna asociada ($k = 0$). El motivo es que la asociación vertical dominada desde arriba elimina el segundo oligopolio y la estructura se convierte en un oligopolio único. Con la integración tradicional, con desaparición del mercado intermedio, si todas las empresas se integran verticalmente la estructura del mercado final es indiferente, predominando el oligopolio de la producción como estructura única del mercado y ofreciendo unos resultados idénticos a los anteriores.

5. CONTROL VERTICAL DESDE ABAJO

El modelo analizado en los apartados anteriores, en todo caso plantea un dominio del mercado por parte de las empresas que se encuentran en el extremo superior de las cadenas, es decir un dominio desde “arriba”. Son las productoras las que en el momento en el que detentan poder en sus mercados, se ven capacitadas para además controlar, a través de la asociación con empresas comercializadoras, el mercado final o inferior en donde el producto se traslada a manos de los consumidores, con la peculiaridad incorporada de mantenimiento en todo caso de un mercado de producto intermedio entre productoras y comercializadoras. Se sugirió la posible existencia de este tipo de mercados en situaciones de desregulación de mercados intervenidos a través de la segmentación de las empresas en función de las distintas actividades de la cadena vertical de producción con la intención de provocar una mayor competencia en aquellos segmentos en donde no actúan con claridad las economías de escala. En dichos casos normalmente se plantea un dominio vertical desde arriba, sin embargo, no tendría por qué ser así. De hecho en otro tipo de mercados, en donde la distribución domina, son las empresas situadas en la parte inferior de la cadena las que pueden llegar a dominar la situación.

Esta alternativa de poder es la que se plantea en este capítulo y siguientes. Se trata por tanto de un análisis del comportamiento de las empresas en cadenas de producción/distribución en las que la comercialización del producto es la actividad dominante, pudiendo controlar a través de acuerdos la actividad productiva ejercida por las empresas que se encuentran en la parte superior de la cadena.

5.1. DESCRIPCIÓN DEL MODELO

Consideraremos exactamente igual que antes, un mercado con un número determinado de empresas productoras m , que venden su producto a n empresas comercializadoras. Este producto se intercambia en un mercado de producto intermedio. Y finalmente las n empresas comercializadoras venderán su producción a los consumidores en el mercado de producto final. El diagrama de funcionamiento coincide por tanto con el planteado en la Figura 5-1.

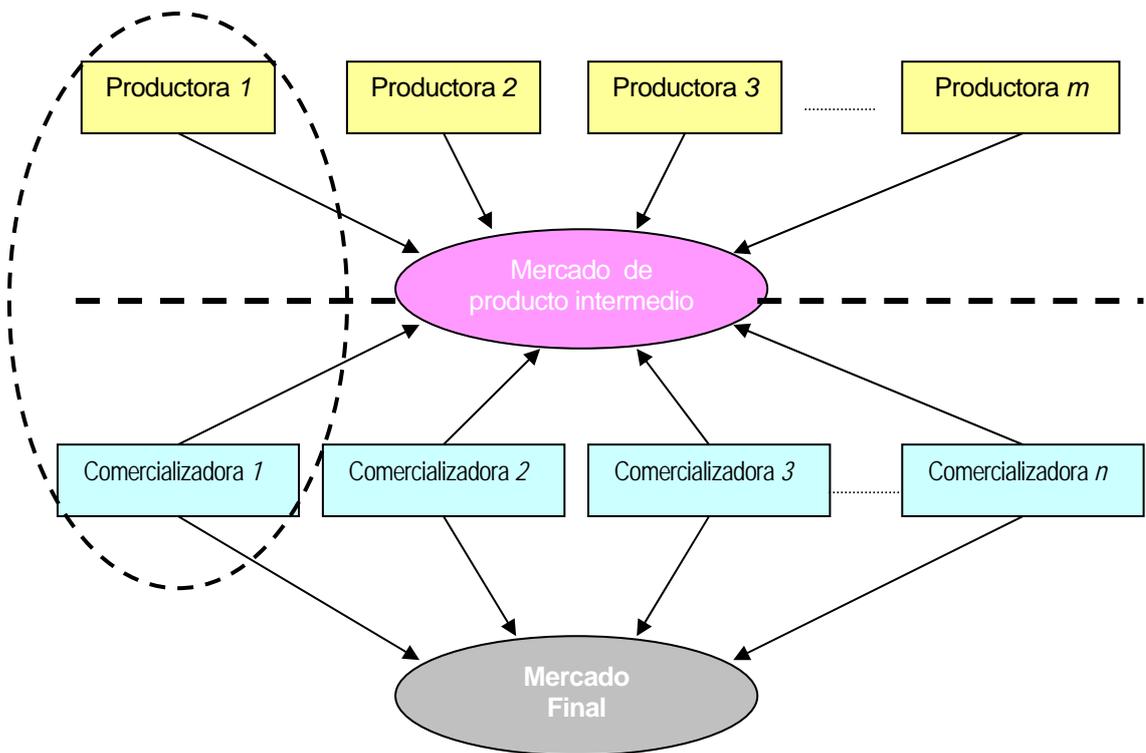


Figura 5-1

Supondremos que las empresas comercializadoras utilizan una unidad de factor para la producción de cada unidad de producto final, de forma que las cantidades de ambos coincidirán siempre, y que el proceso de transformación

del producto no conlleva coste asociado alguno, el único coste considerado para las empresas comercializadoras será el precio que paguen por el producto intermedio. El producto es homogéneo y las empresas compiten en cantidades.

En este caso, sea cual sea el funcionamiento del mercado de comercialización en lo que respecta a las ventas (competitivo o de oligopolio), el mercado de producción se comporta competitivamente y por el contrario, las empresas comercializadoras en el mercado del producto intermedio ejercen poder de mercado, actuando como oligopsonistas. Por tanto no existirá en ningún caso una demanda de producto intermedio, sino que las comercializadoras maximizarán su beneficio utilizando el conocimiento que tienen de la oferta del mismo que efectúan las productoras precio aceptantes.

La secuencia de funcionamiento es la siguiente: En una primera etapa las empresas productoras determinan la oferta del producto intermedio. En una segunda etapa las comercializadoras oligopsonistas deciden o bien la cantidad de producto final que ofrecerán, en base a la oferta realizada por las productoras, cuando ellas mismas son precio aceptantes en el mercado final de consumo, o bien la cantidad de factor que comprarán así como la de producto final que venderán en caso de que actúen además como oligopolio en el mercado final. En cualquiera de los casos, al igual que en el modelo anterior, se determina un precio para el producto intermedio, w . Y también como antes, cuando se realiza el análisis comparativo de los diferentes estados de equilibrio obtenidos, se introducirá una etapa previa en la cual las empresas en este caso las comercializadoras eligen si se asocian o no con una productora.

En este marco, la integración de comercializadora y productora se centra realmente en el conocimiento de la actuación que una tiene de la otra, y no en un funcionamiento conjunto, ya que el mercado del producto intermedio como se ha manifestado, se mantiene en todo caso. Por este motivo no se trata realmente de una integración de empresas en el sentido tradicional sino de una asociación basada en el conocimiento del objetivo de la empresa asociada siendo en este caso dominado el mercado y las decisiones de comportamiento

por las empresas que se encuentran al final de la cadena, las comercializadoras.

Bajo los mismos supuestos que en los capítulos anteriores, la función de utilidad de los consumidores se supone cuasi-lineal, cuadrática para el bien de estudio Q y lineal para el resto de los bienes representados por la variable Z :

$$U = aQ - \frac{b}{2}Q^2 + Z$$

La maximización de esta función sujeta a la restricción presupuestaria $\sum p_i q_i + Z \leq Y$, donde Z se considera numerario, permite obtener la demanda de mercado para el bien Q . Para simplificar cálculos se toman valores iguales a la unidad para los parámetros a y b , resultando la función lineal de demanda:

$$p = 1 - Q$$

Como hemos dicho, el único coste para la empresa comercializadora es el precio que paga por el factor o producto intermedio, w , y por tanto las funciones de beneficios de dichas empresas serán:

$$\pi_i = pq_i - wq_i$$

$$Q = \sum_{i=1}^n q_i$$

Las variables q_i representan las cantidades vendidas por cada una de las empresas comercializadoras

Para las empresas productoras supondremos rendimientos decrecientes de escala con una función de costes cuadrática¹⁰³:

¹⁰³ Como ya se había comentado, el motivo de elegir una función de costes con coste marginal creciente se hace en este caso necesario para permitir la formación de una oferta por parte de los productores. La función de costes cuadrática es utilizada por ejemplo en Ross Baldick, Grant and Kahn (2004) aplicada a un mercado de energía eléctrica.

$$\Pi_j = wx_j - \frac{1}{2}c_j x_j^2$$

$$X = \sum_{j=1}^m x_j$$

Donde x_j representa la cantidad producida por cada una de las empresas. El parámetro c_j indica la pendiente de la oferta individual en su forma inversa. Como suponemos además que para cada unidad de producto final se requiere una unidad de factor, las cantidades totales de ambos bienes coinciden: $X = Q$

Se plantean en este caso dos posibles soluciones alternativas, en función del comportamiento de las comercializadoras en el mercado de venta, que podrá ser competitivo u oligopolista, en ambos casos con un comportamiento dominante en mercado intermedio por parte de las comercializadoras.

5.2. COMPETENCIA PERFECTA EN COMERCIALIZACIÓN

Al suponer un comportamiento competitivo en el mercado de producción, estas empresas en todos los casos generarán una oferta de producto intermedio que, para empresas iguales, vendrá determinada por:

$$w = \frac{cX}{m}$$

Con esta oferta las empresas comercializadoras maximizarán sus beneficios con un comportamiento oligopsonista hacia el mercado de compra del factor y competitivo con respecto al mercado de ventas.

Como la cantidad total de producto intermedio coincide con la cantidad total de producto final, $X = Q$, la función de beneficios de la empresa comercializadora i , será:

$$\pi_i = pq_i - w(Q)q_i$$

$$Q = \sum_{i=1}^n q_i$$

Maximizando los beneficios, para empresas iguales, obtendríamos la función de oferta de producto final que las empresas comercializadoras presentarían al mercado, y que junto con la demanda nos permite encontrar la solución de equilibrio para cantidad y precio, $(Q$ y $p)$. Obtendremos así la cantidad total de producto intermedio que coincide con la cantidad total, a partir de la cual obtendremos el precio del mismo w .

Como hemos hecho en el análisis previo, vamos a plantear el problema de un modo general, teniendo en cuenta ya la posibilidad de las comercializadoras de asociarse o no a empresas productoras. El mercado intermedio se mantendrá en todo caso, por lo que las empresas integradas o mejor asociadas no producirán directamente el producto intermedio, sino que lo adquirirán a través del mercado en la oferta conjunta realizada por todas las productoras. La asociación, como ya se explicó, consiste en el conocimiento por parte de la empresa dominante, en este caso la comercializadora de la función de beneficios de la productora asociada.

En el mercado de producción no cambia nada en lo que respecta a la forma de las funciones de beneficios ni en la actuación de las empresas cuando determinan la oferta del producto intermedio, de esta forma tendríamos:

$$\Pi_j = wx_j - \frac{1}{2}c_jx_j^2$$

$$X = \sum_{j=1}^k x_j + \sum_{j=k+1}^m x_j$$

Donde k indica el número de empresas integradas o asociadas. Se sigue manteniendo un número total de productoras m , y el número k podrá tomar valores entre $k = 0$ (ninguna empresa integrada) y $k = m$ (todas las empresas integradas).

Maximizando los beneficios bajo el supuesto de comportamiento competitivo y para empresas iguales obtendremos la misma función de oferta calculada anteriormente

$$w = \frac{cX}{m}$$

En el mercado de comercialización, supondremos que de las n empresas comercializadoras, k actúan en cooperación con otras tantas k empresas

productoras. Estas empresas en el momento de maximizar sus beneficios tendrán en cuenta también el beneficio de las correspondientes productoras, tomando subíndices coincidentes tendremos las siguiente funciones objetivo:

$$\pi_i^I = pq_i - w(Q)q_i + wx_i - \frac{1}{2}c_j x_i^2, \quad 1 \leq i \leq k$$

$$\pi_i = pq_i - w(Q)q_i, \quad k < i \leq n$$

$$Q = \sum_{i=1}^k q_i + \sum_{i=k+1}^n q_i$$

La primera de las ecuaciones corresponde a las k empresas asociadas, correspondiendo la segunda a las $n - k$ comercializadoras no asociadas.

Se debe advertir que aunque se hacen coincidir los subíndices de las empresas productoras y comercializadoras que actúan en cooperación, eso no significa que las cantidades coincidan, x_i indica la cantidad que produce la empresa i , y q_i indica la cantidad que compra y vende la empresa comercializadora i que no tiene por qué coincidir con la anterior, de hecho lo normal es que no coincida¹⁰⁴.

Maximizando los beneficios de las empresas obtenemos las ofertas individuales de cada una de las empresas:

$$q_i^I = \frac{m(m+n-k)}{c(nm+m-k)} p \quad 1 \leq i \leq k$$

$$q_i = \frac{m(m-k)}{c(nm+m-k)} p \quad k < i \leq n$$

¹⁰⁴ La cantidad comercializada por la empresa i , q_i , puede ser producida por cualquiera de las empresas productoras o por varias ya que la empresa simplemente compra su producción en el mercado intermedio y como el producto es homogéneo una vez en el mercado no se diferencia del de otras empresas productoras. De ahí que no tenga por qué coincidir con la cantidad producida por la empresa asociada.

La primera expresión hace referencia a la oferta que realiza cada una de las k empresas que se encuentran asociadas a una productora, la segunda corresponde a cada una de las $n - k$ empresas no asociadas¹⁰⁵.

La oferta conjunta de mercado será:

$$Q = \frac{nm^2}{c(nm + m - k)} P$$

Esta función junto con la demanda nos permitirá obtener los valores de equilibrio para la cantidad total intercambiada en ambos mercados, el final y el intermedio así como los precios correspondientes a los mismos.

A partir de las ofertas individuales obtendremos también las cantidades de equilibrio que comercializarán cada una de las empresas

$$q_i^I = \frac{m(n + m - k)}{nm^2 + c(nm + m - k)} \quad 1 \leq i \leq k$$

$$q_i = \frac{m(m - k)}{nm^2 + c(nm + m - k)} \quad k < i \leq n$$

La cantidad que finalmente vende la empresa que se ha asociado a una productora es mayor que la que vende la empresa no asociada. La comercializadora asociada vende más porque decide comprar más cantidad de producto intermedio ya que con esta conducta beneficia a su asociada productora que aunque compite en condiciones de competencia perfecta se ve beneficiada al aumentar sus ventas¹⁰⁶. Dicha conducta beneficia también a

¹⁰⁵ Se puede observar que si el número de empresas asociadas coincide con el de productoras, es decir, cuando todas las productoras están asociadas ($k = m$), la oferta de las comercializadoras no asociadas es nula. Significa esto que en el mercado no "cabem" comercializadoras libres si no hay también productoras libres.

¹⁰⁶ Este resultado es en parte debido a la estructura de costes utilizada, ya que el coste marginal creciente permite obtener resultados positivos a las productoras aún en un mercado competitivo.

todas las demás productoras, que al competir en condiciones competitivas aumentan sus ventas de la misma forma, obteniendo iguales beneficios estén o no asociadas a comercializadoras.

Las comercializadoras asociadas asumen un papel de líder sobre las no asociadas que son las únicas perjudicadas por la conducta descrita.

El bienestar se determina por la suma de excedente y beneficios de todas las empresas, las n comercializadoras más las m productoras.

$$W = Ec + k\pi_i^l + (n - k)\pi_i + m\Pi_j$$

A partir de dichos resultados podemos obtener las soluciones para cualquier valor de k , incluidos los casos extremos, cuando no hay ningún tipo de cooperación entre las empresas $k = 0$, cuando todas las comercializadoras tienen una productora asociada $k = n$ pero existen productoras libres $m > n$, y por último cuando cada comercializadora tiene su empresa productora asociada, y no existen productoras ni comercializadoras independientes $k = m = n$. Los resultados para beneficios, excedente de consumidores y bienestar de todos los casos se encuentran en la tabla VII del apéndice.

5.3. OLIGOPOLIO EN COMERCIALIZACIÓN

En esta segunda hipótesis plantearemos un mercado en comercialización oligopsonista comprando el producto intermedio y oligopolista en su mercado de venta del producto final. Para las empresas productoras mantendremos el supuesto de comportamiento competitivo y la oferta para m empresas iguales será la misma que ya habíamos calculado en el apartado anterior:

$$w = \frac{cX}{m}$$

Esta información junto con la demanda de mercado $p = 1 - Q$ será utilizada por las empresas comercializadoras para maximizar sus beneficios. Tendremos además en cuenta la posibilidad de asociación con empresas productoras que se manifiesta en el conocimiento por parte de la empresa comercializadora de la función de beneficios de la productora correspondiente.

$$\pi_i^I = p(Q)q_i - w(Q)q_i + wx_i - \frac{1}{2}c_j x_i^2, \quad 1 \leq i \leq k$$

$$\pi_i = p(Q)q_i - w(Q)q_i, \quad k < i \leq n$$

$$Q = \sum_{i=1}^k q_i + \sum_{i=k+1}^n q_i$$

Como en el caso anterior, la primera de las ecuaciones corresponde a las k empresas asociadas, y la segunda a las $n - k$ comercializadoras no asociadas.

Maximizando las funciones de beneficios tendremos las siguientes funciones de reacción:

$$q_z^I = \frac{m}{2m+c} + \frac{c}{2m+c} x_z - \frac{1}{2} \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq z}}^n q_i, \quad 1 \leq z \leq k$$

$$q_z = \frac{m}{2m+c} - \frac{1}{2} \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq z}}^n q_i \quad k < z \leq n$$

El primer grupo de ecuaciones corresponde a las empresas comercializadoras que tienen una productora asociada y el segundo a las que actúan de forma independiente. Igual que pasaba en el modelo anterior, en la primera función se observa la influencia de la cantidad producida por la empresa asociada a la comercializadora (indicada con el mismo subíndice).

Los resultados de máximo beneficio para las cantidades comercializadas que se obtienen en este caso son:

$$q_i' = \frac{m[c(n+m-k) - m^2]}{(m+c)[c(nm+m-k) + m(n+1)]} \quad 1 \leq i \leq k$$

$$q_i = \frac{m[c(m-k) - m^2]}{(m+c)[c(nm+m-k) + m(n+1)]} \quad k < i \leq n$$

Igual que en el apartado anterior, la cantidad producida por la empresa asociada es mayor al considerar ésta la influencia que ello tiene sobre los beneficios de su comercializadora asociada. Como consecuencia los beneficios de estas empresas serán mayores, lo que incita a la asociación.

Las soluciones obtenidas en este caso para empresas iguales se encuentran en la tabla VIII del anexo.

5.4. INTEGRACIÓN DE LAS EMPRESAS (MODELO TRADICIONAL)

Veremos en este capítulo que ocurriría en el caso de que las comercializadoras y productoras que se integran abandonasen el mercado intermedio, como ocurre en los análisis tradicionales de integración vertical. De esta forma las empresas integradas funcionarían como una única empresa comercializadora que fabricaría su propio input.

Supondremos que las productoras no integradas se comportan competitivamente haciendo una oferta que será utilizada por las comercializadoras no integradas para maximizar sus beneficios como oligopsonio. La cantidad total producida y ofrecida por las empresas no integradas la notaremos por X_{m-k} y coincidirá con la cantidad comercializada por las comercializadoras no integradas Q_{n-k} . La cantidad total comercializada por las empresas integradas la representaremos por Q_k , siendo X_k la cantidad de input empleado por estas empresas, cantidades que también coinciden.

Tendremos por tanto

$$Q = Q_k + Q_{n-k}$$

$$X = X_k + X_{m-k}$$

$$Q_{n-k} = \sum_{i=k+1}^n q_i, \quad X_{m-k} = \sum_{j=k+1}^m x_j, \quad Q_{n-k} = X_{m-k}$$

$$X_k = Q_k = \sum_{i=1}^k q_i$$

Calcularemos también en este caso las dos posibilidades relacionadas con el comportamiento del mercado final del producto. En primer lugar veremos la solución para el caso de mercado comercializador competitivo y a continuación para un oligopolio

5.4.1. Competencia perfecta en comercialización

Comenzaremos con el supuesto de que en el mercado comercializador, tanto las empresas independientes como las cadenas verticales se comportan competitivamente. En el mercado de producción tendremos solamente que considerar las empresas libres, ya que las integradas no acceden al mercado intermedio.

En primer lugar habrá que obtener la oferta de input que hacen las productoras no integradas en el mercado mayorista, maximizando las funciones de beneficios de las mismas bajo un comportamiento precio aceptante.

$$\Pi_j = wx_j - \frac{1}{2}x_j^2c \quad k < j \leq m$$

$$X_{m-k} = \sum_{j=k+1}^m x_j$$

Maximizando las $m-k$ ecuaciones, y resolviendo para empresas iguales, obtendremos la siguiente función de oferta en el mercado intermedio:

$$w = \frac{c}{m-k} X_{m-k}$$

En comercialización tendremos por una parte las empresas integradas autosuficientes que ofrecen su producción final al mercado y por otra parte las no integradas que también ofrecen su producción en el mercado final pero que actúan de forma oligopsonista en el mercado de factor utilizando la oferta de las

productoras libres para maximizar sus beneficios, entre todas se obtendrá la oferta de producto final que junto con la demanda del mercado nos permitirá calcular las soluciones de equilibrio.

$$(\Pi + \pi)_i^l = pq_i - \frac{1}{2}q_i^2c \quad 1 \leq j \leq k$$

$$\pi_i = pq_i - w(Q_{n-k})q_i \quad k < j \leq n$$

$$Q_{n-k} = \sum_{i=k+1}^n q_i$$

En este caso los dos tipos de empresas no interactúan entre sí, maximizando las funciones de beneficios planteadas se obtienen las funciones de oferta individuales:

Para empresas iguales, las funciones de oferta individuales para ambos tipos de empresa serán:

$$q_i^l = \frac{p}{c} \quad 1 \leq i \leq k$$

$$q_i = \frac{p(m-k)}{c(n-k+1)} \quad k < i \leq n$$

Sumando todas las ofertas individuales obtendremos la oferta de mercado que será:

$$Q = \frac{nm - km + k}{c(n-k+1)} p$$

Igualando oferta y demanda se obtienen las soluciones de equilibrio que se pueden ver en la tabla IX

5.4.2. Oligopolio en comercialización

Supondremos ahora que en el mercado final comercializadoras individuales y cadenas verticales compiten como oligopolio. Igual que antes, en primer lugar habrá que obtener la oferta de producto que hacen las productoras libres bajo un comportamiento competitivo, maximizando las funciones de beneficios bajo un comportamiento competitivo tendremos:

$$\Pi_j = wx_j - \frac{1}{2}x_j^2c \quad k < j \leq m$$

$$X_{m-k} = \sum_{j=k+1}^m x_j$$

Maximizando las $m - k$ ecuaciones, y resolviendo para empresas iguales, se obtiene la misma función de oferta para el mercado intermedio que en el caso anterior:

$$w = \frac{c}{m-k} X_{m-k}$$

Esta oferta será utilizada por las comercializadoras libres para maximizar sus beneficios como oligopsonistas en el mercado intermedio y como oligopolistas en el mercado final. Por su parte, las empresas integradas maximizarán sus beneficios como oligopolistas en el mercado final. Las funciones de beneficios correspondientes a ambos grupos de empresas son:

$$(\Pi + \pi)_i^f = p(Q)q_i - \frac{1}{2}cq_i^2, \quad 1 \leq i \leq k$$

$$\pi_i = p(Q)q_i - w(Q_{n-k})q_i, \quad k < i \leq n$$

$$Q = \sum_{i=1}^k q_i + \sum_{i=k+1}^n q_i$$

La primera expresión corresponde a cada una de las k empresas integradas y la segunda a las $n - k$ comercializadoras libres. Las funciones de reacción correspondientes serán en este caso:

$$q_z^I = \frac{1}{c+2} - \frac{1}{c+2} \sum_{\substack{i \neq z \\ i=1}}^n q_i \quad 1 \leq z \leq k$$

$$q_z = \frac{m-k}{c+2(m-k)} - \frac{m-k}{c+2(m-k)} \sum_{\substack{i \neq z \\ i=1}}^n q_i - \frac{c}{c-2(m-k)} \sum_{\substack{i \neq z \\ i=k+1}}^n q_i \quad k < z \leq n$$

El primer grupo corresponde a cada una de las empresas integradas, y como se puede observar, la cantidad que comercializará cada una de las empresas dependerá de lo que espera que vendan sus competidoras horizontales, pudiendo ser empresas libres u otras cadenas.

El segundo grupo corresponde a las empresas libres. La expresión es más compleja, ya que aunque la cantidad que comercializará cada una de las empresas depende también en este caso de las competidoras horizontales, la relación funcional es diferente en función de si éstas son empresas libres o cadenas, y además aparece el número de empresas libres como una nueva variable determinante.

Resolviendo el sistema compuesto por todas las ecuaciones planteadas obtenemos los resultados de equilibrio que se pueden ver en la tabla X

6. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

De igual modo que se hizo en el capítulo cuarto, se analizan aquí los aspectos considerados más relevantes de los resultados obtenidos en los dos casos planteados en función del comportamiento que sigue el mercado final, competitivo u oligopolista. Manteniendo la línea del trabajo, el análisis se centra en la forma en que el número de empresas de las actividades planteadas, así como el número de ellas que deciden asociarse afecta a los resultados de equilibrio, beneficios de las empresas, excedentes y bienestar. Igualmente se analizará la estrategia seguida por las empresas comercializadoras, dominantes en este caso, en el proceso de asociación con las empresas productoras.

6.1. COMPETENCIA PERFECTA EN COMERCIALIZACIÓN

Comenzaremos analizando en primer lugar las soluciones en los casos extremos en lo que respecta al proceso de asociación, ninguna empresa asociada $k=0$ y la situación opuesta, cuando todas las empresas se constituyen en cadenas verticales sin que existan empresas libres $k=m=n$, comparando ambas soluciones entre sí, y éstas con la integración tradicional. A continuación veremos el caso general considerando variable el número de empresas asociadas. En un apartado específico se analizarán las posibles estrategias empresariales y por último en el apartado sexto se realiza un análisis de bienestar.

6.1.1. Ninguna empresa coopera $k=0$

Veremos en primer lugar el caso en que todas las empresas toman sus decisiones de forma independiente, los resultados obtenidos para beneficios y excedente, son los siguientes:

| |
|---|
| $\Pi_j = \frac{cn^2}{2(nm + cn + c)^2}$ |
| $\pi_i = \frac{cm}{(nm + cn + c)^2}$ |
| $Ec = \frac{n^2 m^2}{2(nm + cn + c)^2}$ |
| $W = \frac{nm(nm + cn + 2c)}{2(nm + cn + c)^2}$ |

Se puede observar fácilmente como se comportan estos resultados ante variaciones en el número de empresas, comercializadoras y productoras:

| | |
|---|---|
| $\frac{\partial \pi_i}{\partial n} < 0$ | $\frac{\partial \pi_i}{\partial m} < 0$ |
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial n} > 0$ | $\frac{\partial \Pi_j}{\partial m} < 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial n} > 0$ | $\frac{\partial Ec}{\partial m} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial n} > 0$ | $\frac{\partial W}{\partial m} > 0$ |

En este caso el número de empresas comercializadoras afecta negativamente al beneficio de las propias comercializadoras al repercutir negativamente sobre el precio final de equilibrio, haciendo por el contrario aumentar tanto el beneficio de las productoras como el excedente y el bienestar

En lo que respecta a la variación en número de las productoras su aumento hace disminuir el beneficio de las propias productoras y también el de las comercializadoras para valores significativos de las variables¹⁰⁷. El desplazamiento de la oferta como consecuencia del aumento en el número de productoras provoca una disminución en los precios de equilibrio, tanto del producto intermedio como del producto final, que afecta negativamente a los beneficios de todas las empresas.

¹⁰⁷ El beneficio de las comercializadoras tiene un máximo para $m = \frac{c(n+1)}{n}$, lo que significa que cuando el número de productoras se aleja del valor de c el beneficio disminuye. Con $c = 1$, a partir de una empresa productora el beneficio de comercialización disminuiría

En cuanto a excedentes y bienestar aumentan con el número de productoras como cabría esperar.

6.1.2. Todas las comercializadoras cooperan con una productora y no hay productoras libres $k = m = n$

Siguiendo la línea del trabajo, supondremos ahora que todas las empresas comercializadoras están asociadas con una productora sin que quede ninguna empresa actuando de forma independiente ($k = m = n$). Los resultados de equilibrio para beneficios, excedente y bienestar son los siguientes:

| |
|------------------------------|
| $\Pi_j = \frac{c}{2(n+c)^2}$ |
| $\pi_i^I = 0$ |
| $Ec = \frac{n^2}{2(n+c)^2}$ |
| $W = \frac{n}{2(n+c)}$ |

En este caso el número de empresas es único al coincidir el de comercializadoras y productoras. Se ha tomado como significativo el número de comercializadoras n , por ser estas las que dominan el mercado.

Como se ha explicado, las empresas asociadas, asumiendo un papel dominante en el mercado, aumentan su compra de producto intermedio en relación a las libres, para hacer mejorar a su sección de producción. Cuando todas se comportan de la misma forma esta conducta les lleva en su conjunto a comprar la cantidad competitiva, con lo que los beneficios de la

comercialización se reducen a cero, concentrando las cadenas verticales sus beneficios en la producción de las respectivas asociadas. La solución en este caso es idéntica a la competitiva, la misma que se obtiene cuando ambos mercados funcionan como una competencia perfecta y todas las empresas actúan libremente¹⁰⁸. Esto implica además que la oferta del producto final coincida exactamente con la de producto intermedio¹⁰⁹.

Por otra parte, la influencia del número de empresas sobre los resultados son los esperados:

| |
|---|
| $\frac{\partial \pi_i^I}{\partial n} = 0$ |
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial n} < 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial n} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial n} > 0$ |

El beneficio de la comercialización como se ha visto es cero y por tanto no le afecta en absoluto el número de empresas, mientras que el beneficio de la producción se ve mermado cuando aumenta el número de empresas. El excedente de los consumidores aumenta al hacerlo el número de empresas y el bienestar también, lo que significa que el aumento en el excedente compensa la reducción de beneficios de las empresas.

¹⁰⁸ Se puede comprobar que los resultados obtenidos en este caso que figuran en la Tabla VII (b) coinciden con los de la solución de competencia perfecta en ambos mercados (sección 3.2.1.) que figuran en la Tabla I

¹⁰⁹ Los resultados se ven influidos por los supuestos de rendimientos decrecientes en producción y constantes en comercialización, que permiten obtener beneficios positivos en producción aún con un comportamiento competitivo.

6.1.3. Comparación de las soluciones

Comparando las soluciones obtenidas en los dos apartados anteriores entre si, tenemos lo siguiente:

| $k = 0$ | $k = m = n$ |
|---|--------------------------------|
| $\pi_i = \frac{cm}{(nm + cn + c)^2}$ | $\pi_i^I = 0$ |
| $\Pi_j = \frac{cn^2}{2(nm + cn + c)^2}$ | $\Pi_j = \frac{c}{2(n + c)^2}$ |
| $Ec = \frac{n^2 m^2}{2(nm + cn + c)^2}$ | $Ec = \frac{n^2}{2(n + c)^2}$ |
| $W = \frac{nm(nm + cn + 2c)}{2(nm + cn + c)^2}$ | $W = \frac{n}{2(n + c)}$ |

$$\pi_i(k = 0) > \pi_i^I(k = m = n)$$

$$\Pi_j(k = 0) < \Pi_j(k = m = n)$$

$$Ec(k = 0) < Ec(k = m = n)$$

$$W(k = 0) < W(k = m = n)$$

La situación en la que todas las empresas se encuentran asociadas es la mejor en términos de excedente y bienestar. La asociación en este caso perjudicaría a la comercialización que obtendría como ya hemos visto beneficios cero.

Si calculamos el beneficio acumulado que tendrían una productora y una comercializadora independientes con igual número de ellas en el mercado ($m = n$) y lo comparamos con el beneficio conjunto que obtendría una empresa asociada en sus dos mercados cuando no hay empresas independientes tendríamos:

$$\pi_i(k=0) + \Pi_j(k=0) > \pi_i(k=m=n) + \Pi_j^I(k=m=n)$$

Lo que significa que a las empresas dominantes no les interesa la asociación cuando se extiende a todo el mercado. Este resultado es el mismo que se obtenía con el dominio del mercado por las productoras. Cuando todas las empresas se asocian verticalmente los beneficios son menores que los que obtendrían el mismo número de empresas actuando libremente como comercializadoras y productoras.

Se puede observar también que la solución de todas las empresas asociadas coincide con la de integración tradicional de las empresas, lo que significa que en términos de excedente y bienestar la mejor solución es la de la total asociación de las empresas o su total integración, que en definitiva es lo mismo, independientemente de la existencia de un mercado intermedio.

El resultado coincide también con la situación de asociación completa (con $k = m = n$) con un dominio de las cadenas verticales desde arriba y mercado final competitivo (apartado 4.2.2.)

Por tanto, cuando todas las empresas se asocian verticalmente con un mercado final competitivo, el resultado que se obtiene es el mismo con independencia del punto donde se encuentre el dominio, ya sea por parte de las productoras “arriba” o por parte de las comercializadoras “abajo”.

6.1.4. El número de empresas asociadas es variable

$$0 \leq k \leq n, m$$

Consideraremos ahora variable el número de empresas asociadas. Los resultados para beneficios y excedentes que figuran en la tabla VII son los siguientes:

| |
|---|
| $\Pi_j = \frac{n^2 m^2 c}{2[c(nm + m - k) + nm^2]^2}$ |
| $\pi_i = \frac{cm(m - k)^2}{[c(nm + m - k) + nm^2]^2}$ |
| $\pi_i^I = \frac{cm(n + m - k)(m - k)}{[c(nm + m - k) + nm^2]^2}$ |
| $Ec = \frac{n^2 m^4}{2[c(nm + m - k) + nm^2]^2}$ |
| $W = \frac{nm^2 [c(nm + 2m - 2k) + nm^2]}{2[c(nm + m - k) + nm^2]^2}$ |

Nos centraremos a continuación en los valores intermedios del número de asociadas k , sin que su valor alcance los valores extremos que ya se han analizado en los apartados anteriores. Se ha de advertir la imposibilidad de que existan comercializadoras libres cuando todas las productoras se encuentran asociadas $k = m, n > m$, en este caso, el valor del beneficio de la comercialización es nulo, tanto para las empresas asociadas como no asociadas, pero por motivos diferentes. La comercialización de las cadenas verticales tiene beneficios cero porque las empresas ceden beneficios a la producción, sin embargo, el beneficio de las no asociadas es nulo porque no tienen cabida en el mercado, y de hecho, también la cantidad que producen estas empresas se iguala a cero en este caso.

6.1.4.1. Variación en el número de comercializadoras n

Al variar el número de empresas comercializadoras obtenemos los siguientes resultados:

| |
|---|
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial n} > 0$ |
| $\frac{\partial \pi_i}{\partial n} < 0$ |
| $\frac{\partial \pi_i^l}{\partial n} < 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial n} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial n} > 0$ |

Como cabía esperar el aumento en el número de comercializadoras libres influye positivamente sobre los beneficios de las productoras y negativamente sobre los beneficios de las comercializadoras, estén o no asociadas. Sobre excedentes y bienestar los resultados son positivos, aumentarán con el número de empresas como ya hemos visto en los resultados extremos de los apartados anteriores.

En cuanto a los beneficios conjuntos obtenidos por la cadena vertical, sumando producción y comercialización, la influencia del número de comercializadoras también es clara, los beneficios se ven reducidos:

$$\frac{\partial(\Pi_j + \pi_i^l)}{\partial n} < 0$$

6.1.4.2. Variación en el número de productoras m

Variando el número de empresas productoras vemos lo siguiente:

| |
|---|
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial m} < 0$ |
| $\frac{\partial \pi_i}{\partial m} > 0$ |
| $\frac{\partial \pi_i^I}{\partial m}$ <i>presenta un máximo</i> |
| $\frac{\partial Ec}{\partial m} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial m} > 0$ |

La influencia del aumento en el número de empresas productoras es negativa sobre los beneficios de las propias empresas como cabía esperar y positiva sobre los beneficios de las comercializadoras libres.

La variación de los beneficios de comercialización en las empresas asociadas no está tan clara. Si nos ponemos en la situación extrema en que todas las comercializadoras se encuentran asociadas, sin que quede ninguna libre, vemos que el beneficio de éstas es creciente con el número de productoras:

$$\frac{\partial \pi_i^I}{\partial m} > 0 \quad \text{cuando} \quad k = n$$

Sin embargo, en general, con $n > k$, para un número muy bajo de productoras en relación al de comercializadoras y asociadas el beneficio aumenta, alcanzando un máximo para un valor relativamente bajo de m , como se indica, haciéndose decreciente a partir del mismo¹¹⁰. La explicación se encuentra en el

¹¹⁰ Por ejemplo, con $c = 1$, $k = 1$, a partir de $m = 2$ el valor del beneficio decrece. El máximo beneficio se presenta para mayores valores de m con un número de asociadas más alto. Con $k = 2$, se aprecian máximos entre cuatro y cinco productoras.

comportamiento de las comercializadoras asociadas. Como ya se ha visto en uno de los casos extremos, cuando todas las empresas se encuentran asociadas, con los supuestos asumidos las comercializadoras dejan el beneficio en manos de las productoras.

Al aumentar el número de productoras aumenta la oferta de producto intermedio y son más a repartir. La conducta de la comercializadora asociada, aumentando sus compras de input y que beneficia a las productoras, actúa en su contra, haciéndole perder beneficios y rebajando su poder relativo frente a sus competidoras “horizontales” no asociadas en el mercado intermedio, pero mejorando la situación de la productora asociada (aunque favorezca también a todas las demás productoras).

En definitiva el objetivo de la empresa asociada es actuar sobre el beneficio conjunto independientemente de la empresa de la que provenga el mismo, pero finalmente, las cadenas verticales solamente consiguen paliar en parte el perjuicio que les causa el aumento de la competencia horizontal arriba sin conseguir que la tendencia del beneficio conjunto sea decreciente:

$$\frac{\partial(\Pi_j + \pi_i^t)}{\partial m} < 0$$

6.1.4.3. Variación en el número de empresas asociadas k

La variación en el número de las empresas asociadas provoca los efectos que se indican:

| |
|---|
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial k} > 0$ |
| $\frac{\partial \pi_i}{\partial k} < 0$ |
| $\frac{\partial \pi_i^I}{\partial k} < 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial k} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial k} > 0$ |

El beneficio de las empresas productoras aumenta mientras que disminuye el correspondiente a las comercializadoras integradas y libres. La explicación está en la línea antes expuesta. La asociación provoca un aumento de la compra de input por parte de las comercializadoras asociadas con el objeto de incrementar los beneficios en la producción, generando con esta conducta una disminución en los beneficios propios de la comercialización debido al aumento en la cantidad vendida y a la competencia competitiva del mercado final. A medida que aumenta el número de las empresas asociadas la cantidad de input intercambiada en el mercado aumenta también, incidiendo positivamente sobre el beneficio de la producción y negativamente sobre el de la comercialización. Analizando los beneficios conjuntos que obtiene las cadenas verticales, vemos que disminuyen con el aumento en el número de las mismas lo que nos indica que el efecto negativo sobre la comercialización prevalece sobre el positivo ejercido en producción:

$$\frac{\partial(\Pi_j + \pi_i^I)}{\partial k} < 0$$

Por último se observa también que el aumento en el número de empresas asociadas mejora tanto el excedente como el bienestar, como cabría esperar.

6.1.5. Estrategia de las empresas

Comprobaremos a continuación cual será la estrategia de las empresas en lo que se refiere a la asociación vertical. El planteamiento se hace ahora desde el punto de vista de las empresas comercializadoras que son las que ejercen poder en el mercado intermedio.

6.1.5.1. Situación inicial: Ninguna empresa asociada $k = 0$

Comenzaremos por ver en qué condiciones la asociación resultará rentable para las empresas partiendo de una situación en la que ninguna de ellas se encuentra asociada. Para ello compararemos los beneficios de la comercializadora sin asociar cuando ninguna de ellas se encuentra asociada, con el beneficio de la empresa asociada. Concretamente nos interesa el beneficio de una sola empresa asociada $k = 1$, ya que supondremos que la empresa supone que solamente ella toma la decisión de asociarse inicialmente. Las expresiones de los beneficios a comparar son:

| |
|--|
| $\pi_i(k = 0) = \frac{cm}{(nm + cn + c)^2}$ |
| $\pi_i^I(k = 1) = \frac{cm(n + m - 1)(m - 1)}{[c(nm + m - 1) + nm^2]^2}$ |

La diferencia entre ambas expresiones nos indica que la asociación beneficia a la empresa comercializadora siempre que el número de empresas sea mayor

de dos $n \geq 3$ ¹¹¹, independientemente del número de productoras que actúen en el mercado y del valor de c .

$$\pi_i^I(k=1) > \pi_i(k=0) \quad \text{para } n \geq 3$$

Con respecto a los beneficios de la producción, también habrá que tenerlos en cuenta ya que la empresa asociada tomará su decisión considerando los beneficios de ambas actividades. El beneficio de la empresa productora es el mismo independientemente de que la empresa se encuentre asociada o no, sin embargo sí varía en función del número de empresas asociadas:

$$\Pi_j(k > 0) = \frac{n^2 m^2 c}{2[c(nm + m - k) + nm^2]^2}$$

Para el caso que nos incumbe pasa de $k = 0$ a $k = 1$. Como ya hemos visto en el apartado anterior, el beneficio de la producción aumenta con el número de asociadas y por tanto, es mayor con una empresa asociada que con ninguna para cualquier valor que tomen los otros parámetros del modelo, jugando por tanto a favor de la asociación de las empresas.

Tendremos por tanto que en general el beneficio de la asociación para la primera empresa que toma la decisión es mayor que el que venía obteniendo previamente a la asociación:

$$\pi_i(k=0) + \Pi_j(k=0) < \pi_i^I(k=1) + \Pi_j(k=1)$$

Por tanto si las empresas cuantifican todos los beneficios que pueden obtener con la asociación, en las dos actividades, lógicamente optarán por esta alternativa.

¹¹¹ La asociación podría ser beneficiosa también con un número inferior de comercializadoras para pendientes del coste marginal relativamente altos $c > 1$ con un número mínimo de productoras.

Tendremos a continuación que comprobar si este comportamiento será seguido por otras empresas, para ello compararemos los beneficios que obtienen las empresas asociadas $\pi_i^I(k > 0)$ frente al que obtienen las empresas no asociadas $\pi_i(k > 0)$. Más exactamente, la empresa que debe decidir su asociación, deberá comparar los beneficios que obtiene sin asociar, con el número de empresas asociadas que existe en ese momento $\pi_i(k)$ con los que obtendría si se asociase con una productora aumentando en ese caso el número de empresas asociadas en una más $\pi_i^I(k+1)$. Además tendrá también que valorar el beneficio que obtiene con la actividad de producción, que como se ha indicado, aunque la expresión es la misma para empresas asociadas y no asociadas, Si cambia en función del número de empresas asociadas. Con este planteamiento, estamos suponiendo que la empresa que toma la decisión supone que las otras empresas no cambiarán su situación establecida para k empresas asociadas.

En definitiva, deberemos comparar el beneficio de las dos actividades, comercialización y producción sin asociar para un número determinado de empresas asociadas $\pi_i(k) + \Pi_j(k)$ con el que obtendrá una cadena asociada verticalmente para una empresa más $\pi_i^I(k+1) + \Pi_j(k+1)$

| Número de productoras mínimo necesario para que la asociación sea la estrategia dominante | | | | | | | | | | | |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <i>k</i> | <i>n</i> | | | | | | | | | | |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 15 | 25 |
| 1 | $m \geq 3$ | $m \geq 2$ | $m \geq 2$ | $m \geq 2$ | $m \geq 2$ |
| 2 | | $m \geq 4$ | $m \geq 3$ | $m \geq 3$ | $m \geq 3$ | $m \geq 3$ |
| 3 | | | $m \geq 5$ | $m \geq 4$ | $m \geq 4$ | $m \geq 4$ | $m \geq 4$ |
| 4 | | | | $m \geq 6$ | $m \geq 5$ | $m \geq 5$ | $m \geq 5$ | $m \geq 5$ | $m \geq 5$ | $m \geq 5$ | $m \geq 5$ |
| 5 | | | | | $m \geq 7$ | $m \geq 6$ | $m \geq 6$ | $m \geq 6$ | $m \geq 6$ | $m \geq 6$ | $m \geq 6$ |
| 6 | | | | | | $m \geq 8$ | $m \geq 7$ | $m \geq 7$ | $m \geq 7$ | $m \geq 7$ | $m \geq 7$ |
| 7 | | | | | | | $m \geq 9$ | $m \geq 8$ | $m \geq 8$ | $m \geq 8$ | $m \geq 8$ |
| 8 | | | | | | | | $m \geq 10$ | $m \geq 9$ | $m \geq 9$ | $m \geq 9$ |
| 9 | | | | | | | | | $m \geq 11$ | $m \geq 10$ | $m \geq 10$ |
| 10 | | | | | | | | | | $m \geq 11$ | $m \geq 11$ |

Tabla 6-1

Los datos que se presentan en la tabla 6-1 nos indican, para una pendiente del coste marginal de $c = 1$, el número mínimo de productoras necesario para que a la comercializadora le resulte rentable la asociación en función del número de empresas que ya se encuentran asociadas en ese momento, k , y del propio número de comercializadoras,. Se puede observar que la asociación es rentable en la mayoría de los casos, siempre que sea posible, es decir siempre que exista alguna productora libre y cuando después de la asociación queda alguna otra comercializadora libre. Si en cambio, la comercializadora que se plantea la asociación es la última que queda libre en el mercado en ese momento, y solamente queda también una única productora, la asociación no será rentable. Para que lo fuera en estas condiciones tendría que haber más empresas productoras libres, al menos una más. Dicho de otro modo, para que la asociación sea rentable, después de que se lleve a cabo, debe quedar alguna empresa libre en el mercado, ya sea comercializadora o productora.

Se debe observar que en el momento en que todas las productoras se encuentren asociadas, las comercializadoras libres son expulsadas del mercado, ya que las comercializadoras asociadas agotan la oferta del producto intermedio. Esto se debe a la conducta seguida por las comercializadoras asociadas descrita ya anteriormente. A dichas empresas les interesa favorecer los beneficios de la producción para lo cual aumentan sus compras de producto intermedio sabiendo cual es la oferta total de producto del mercado. Cuando ya no quedan productoras libres, las comercializadoras asociadas están comprando toda la oferta del mercado, maximizando así el beneficio de sus respectivas productoras asociadas, no dejando producto para otras posibles comercializadoras libres.

Si no se tiene en cuenta el desfase en el número de empresas que se encuentran asociadas tendremos solamente que comparar beneficios de la empresa asociada con la no asociada para un número positivo de empresas asociadas. Las expresiones a comparar son en este caso:

| | |
|--|-------------------|
| $\pi_i^I(k > 0) = \frac{cm(n+m-k)(m-k)}{[c(nm+m-k)+nm^2]^2}$ | $1 \leq i \leq k$ |
| $\pi_i(k > 0) = \frac{cm(m-k)^2}{[c(nm+m-k)+nm^2]^2}$ | $k < i \leq n$ |

Se puede prescindir de los beneficios de la producción al ser exactamente los mismos en ambos casos. La relación entre ambas expresiones es clara:

$$\pi_i^I(k > 0) \geq \pi_i(k > 0)$$

El beneficio de la comercializadora asociada es en general mayor que el que obtiene la que actúa libremente, por lo que las empresas siempre elegirán la asociación, convirtiéndose en la estrategia dominante en todo caso. Solamente coinciden los valores de ambas expresiones cuando todas las productoras se encuentran ya asociadas ($k = m$) igualándose en ese caso a cero. Esto significa que el no tener en cuenta el número exacto de empresas asociadas llevará a las empresas a continuar asociándose aún llegado el caso extremo en el que no quede ninguna empresa libre en ninguno de los dos mercados, llegando en dicha situación a obtener unos beneficios inferiores a los obtenidos sin la asociación:

$$\pi_i(k \geq 0) > \pi_i^I(k = m = n)$$

El resultado anterior es obvio ya que el beneficio de la comercialización en la cadena vertical cuando no hay empresas libres es igual a cero $\pi_i^I(k = m = n) = 0$, pero también se verifica la siguiente:

$$\pi_i(k = 0) + \Pi_j(k = 0) > \pi_i(k = m = n) + \Pi_j^I(k = m = n)$$

Los mayores beneficios que se consiguen en la producción cuando todas las empresas se encuentran asociadas no compensan la reducción de los obtenidos en la comercialización, y las cadenas verticales verían reducidos sus beneficios con respecto a los que se pueden obtener actuando de forma libre. El resultado se debe a que con la asociación vertical sin que existan empresas libres el beneficio que obtienen las empresas es el competitivo, que no es cero por el supuesto de rendimientos decrecientes en el mercado de arriba. La asociación vertical convierte en este caso el mercado en competitivo, al serlo el mercado final, y el poder del oligopsonio desaparece.

En definitiva, si se parte de una situación en la que ninguna de las empresas se encuentra asociada, previsiblemente habrá una primera empresa comercializadora interesada en la asociación vertical que iniciará el proceso. En cuanto esto sucede, las empresas libres se verán perjudicadas en relación a la asociada, por lo que el proceso de asociación continuará. Durante el proceso, los beneficios de las empresas asociadas se irán desplazando de la comercialización hacia la producción. Si las empresas no consideran el número exacto de empresas asociadas el proceso podría continuar hasta que todas las empresas se hayan convertido en cadenas verticales, si no quedasen empresas libres como hemos visto, finalmente los beneficios de la comercialización desaparecerían manteniéndose solamente los beneficios de la producción que coincidirían con los competitivos. Si en cambio las empresas considerasen el número de empresas asociadas, conscientes de la desfavorable situación que les crearía la inexistencia de empresas libres ya no llegarían a una completa asociación, el proceso de asociación se vería frenado antes de que todas las empresas llegasen a estar asociadas.

Con la integración vertical con desaparición del mercado intermedio, los resultados son diferentes, y solamente resulta rentable la integración cuando el número de empresas productoras es menor que el de comercializadoras $m \leq n$. La condición es válida tanto para la decisión de la primera empresa como de las siguientes. El motivo es que al desaparecer el mercado intermedio

cuando la empresa se integra, la cadena vertical se sitúa en un mercado perfectamente competitivo, desapareciendo el poder oligopsonista de la empresa, y los mayores beneficios que favorecen la integración provienen únicamente de la producción (que mantiene beneficios positivos debido a los rendimientos decrecientes), desapareciendo los del oligopsonio para dicha empresa. Si el número de productoras es alto el beneficio que se reparte entre ellas será menor y no compensa a la comercializadora la pérdida de su propio beneficio. Con la asociación vertical, manteniendo el mercado intermedio, la comercializadora que se asocia verticalmente a una productora no pierde todo su beneficio como oligopsonista, y por tanto no le afecta del mismo modo la disminución de beneficios en producción debida al número de empresas.

6.1.5.2. Situación inicial: Todas las empresas asociadas

$$k = m = n$$

Partiremos ahora de una situación inicial en la que un mercado constituido inicialmente por cadenas verticales totalmente integradas se ven obligadas a disgregarse en actividades sucesivas por imperativo legal¹. Lo mismo en que capítulos anteriores, supondremos que la decisión de disgregación real está finalmente en manos de las empresas que podrían en todo caso mantener su vinculación vertical a través de una asociación con mercado intermedio.

En este caso, los beneficios de las empresas no se ven alterados por la creación del mercado intermedio ya que mientras se mantenga el mismo número de empresas arriba y abajo, y todas ellas se encuentren asociadas, el beneficio coincide con el de la integración vertical, independientemente de la existencia del mercado intermedio:

¹ En esta situación, cabría la posibilidad de que las cadenas verticales integradas verticalmente se disgregasen sin necesidad de que exista una fuerza ajena, ya que como hemos visto, la integración vertical solamente beneficia a las cadenas cuando el número de comercializadoras es mayor que el de productoras, por tanto si no existe competencia horizontal abajo por parte de empresas comercializadoras libres, las empresas podrían plantearse una disgregación vertical que haría aumentar sus beneficios

Con la integración tradicional: $\pi_i^I(k = m = n) = \frac{c}{2(n+c)^2}$

Con la asociación vertical: $\pi_i^I(k = m = n) + \Pi_j(k = m = n) = \frac{c}{2(n+c)^2}$

Como se ha indicado, la separación vertical efectiva es decisión de las empresas ya que siempre pueden optar por seguir asociadas, aunque de un modo diferente, a las nuevas empresas productoras creadas a raíz de la creación del mercado intermedio o actuar de forma independiente.

Partiremos de una situación en la que el número de productoras y comercializadoras es el mismo, y todas ellas se encuentran asociadas verticalmente. Comprobaremos si a las cadenas les interesa hacer efectiva la separación vertical. De forma similar a la seguida en capítulos anteriores, veremos en primer lugar si a una cadena le interesa la separación, para ello compararemos los beneficios obtenidos en la situación inicial, indicados más arriba, con el que obtendrían comercializadora y productora si deciden separarse efectivamente. Aunque el beneficio de la producción no varía con la asociación, sí cambia en función del número de empresas que se encuentren asociadas, por lo que se deberá considerar también su valor.

Las expresiones de los beneficios a tener en cuenta serán:

| |
|--|
| $\pi_i(k = n - 1, m = n) = \frac{cn}{(n^3 + cn^2 + c)^2}$ |
| $\pi_i^I(k = m = n) = 0$ |
| $\Pi_j(k = n - 1, m = n) = \frac{cn^4}{2(n^3 + cn^2 + c)^2}$ |

$$\Pi_j(k = m = n) = \frac{c}{2(n+c)^2}$$

Si valorásemos solamente el beneficio de la comercialización, evidentemente, a la cadena vertical le compensaría la disgregación, ya que cuando se encuentra asociada el beneficio que obtiene por la comercialización del producto es igual a cero.

$$\pi_i(k = m - 1, m = n) > \pi_i^I(k = m = n)$$

Con la producción ocurre lo contrario, es mayor el valor del beneficio cuando todas las empresas se encuentran asociadas que cuando una de ellas se encuentra libre:

$$\Pi_j(k = m - 1, m = n) < \Pi_j(k = m = n)$$

Esto se debe al comportamiento seguido por las comercializadoras asociadas que, como se ha explicado ya, cuando se asocian aprovechan el beneficio de la producción cediendo beneficios de la comercialización.

Analizando los valores conjuntos de los beneficios, se observa que la empresa se vería beneficiada por la disgregación efectiva siempre que el valor de la pendiente del coste marginal sea igual o inferior a la unidad:

$$\pi_i(k = m - 1, m = n) + \Pi_j(k = m - 1, m = n) > \pi_i^I(k = m = n) + \Pi_j(k = m = n)$$

para $c \leq 1$

Quiere esto decir que si los costes de producción no son demasiado altos, a la primera empresa que valora la posibilidad de disgregarse efectivamente le interesará hacerlo, ya que los mayores beneficios que obtiene con la comercialización al actuar como empresa independiente compensan los

menores beneficios que obtiene con la producción. Para costes de producción más altos la disgregación ya no compensaría².

Una vez que una de las cadenas se ha disgregado comprobaremos si el proceso continúa. Tendremos un número de comercializadoras igual al de productoras, de las cuales todas se encuentran asociadas verticalmente excepto una de ellas. Suponiendo que las empresas consideran la variación en el número de asociadas que se va produciendo con el proceso de disgregación, la decisión que tomarán las cadenas verticales, para un coste de producción de $c = 1$ la podemos concluir de los datos de la tabla 6-1. En ella vemos que una vez que la primera cadena se ha disgregado, a las siguientes ya no les compensará hacerlo, puesto que para igual número de empresas comercializadoras y productoras la asociación resultaba ser la estrategia dominante, por lo tanto no se produciría ninguna otra separación vertical, manteniéndose comercializadoras y productoras asociadas verticalmente.

En caso de que las empresas no tuviesen en cuenta la variación en el número de las empresas asociadas, lo que sería más probable con un número amplio de empresas, o que no consideren que las otras no cambiarán su situación durante el proceso de asociación, el resultado sería igualmente de mantenerse asociadas. Por tanto, solamente la primera cadena rompería su asociación, manteniendo las demás su estructura original.

6.1.6. Análisis de excedentes y bienestar

El mercado analizado en este apartado es peculiar en el sentido de que describimos un mercado de producto intermedio en el que el poder lo ostentan las empresas compradoras constituyendo un oligopsonio pero las mismas empresas situadas en el mercado final de venta del producto acabado actúan

² Solamente para valores de c muy cercanos a la unidad podría compensar a la primera empresa la disgregación para un número limitado de cadenas verticales. Por ejemplo, para $c = 1.1$ la disgregación compensa con $n \leq 10$

competitivamente. En lo que respecta a excedentes y bienestar, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

El aumento en el número de empresas, comercializadoras o productoras hace aumentar tanto el excedente de los consumidores como el bienestar, independientemente del número de cadenas verticales que existan.

El proceso de asociación hace también aumentar excedente y bienestar. La comercializadora oligopsonista, cuando decide asociarse a una productora, para beneficiar precisamente la producción aumenta sus compras de producto intermedio en relación a la cantidad que compraba actuando por libre, con objeto de mejorar sus beneficios en producción, de este modo cede parte de sus beneficios en comercialización a favor de la producción. Este comportamiento beneficia a todas las productoras que aumentan también sus beneficios al estar estos repartidos por igual entre todas las empresas competitivas, pero consigue además aumentar la cantidad total intercambiada en el mercado final por su propia aportación, perjudicando a sus competidoras horizontales, que venderán menos y beneficiando en cambio a los consumidores que ven reducido el precio final de venta al aumentar la cantidad total. El perjuicio a las comercializadoras libres llega al extremo de expulsarlas del mercado cuando todas las productoras se encuentran asociadas.

Si finalmente todas las empresas se convierten en cadenas verticales desapareciendo las empresas libres $k = m = n$, el excedente resulta ser el mismo que en un mercado perfectamente competitivo, el máximo posible y lo mismo ocurre con el bienestar. Cuando todas las empresas se asocian constituyendo cadenas verticales, el mercado se convierte en un mercado de competencia perfecta. El oligopsonio desaparece y las empresas pierden todo su poder. El resultado final es el mismo que se obtiene si el mercado intermedio desaparece.

En situaciones asimétricas, donde conviven cadenas verticales con empresas libres, la asociación vertical con mercado intermedio ofrece mejores resultados

para el excedente del consumidor que la integración tradicional con desaparición del mercado intermedio

6.2. OLIGOPOLIO EN COMERCIALIZACIÓN

Analizaremos a continuación las soluciones obtenidas en la situación en la que el mercado final es un oligopolio. Siguiendo el mismo orden que en anteriores capítulos, empezaremos por analizar los casos extremos en los que todas las empresas se comportan de la misma forma, ya sea manteniendo su independencia o asociándose.

6.2.1. Ninguna empresa coopera $k = 0$

Se trata ahora el caso en que todas las empresas toman sus decisiones de forma independiente, sin que exista ningún tipo de asociación

Los resultados obtenidos para beneficios, excedente y bienestar son en este caso:

| |
|--|
| $\Pi_j = \frac{cn^2}{2(n+1)^2(m+c)^2}$ |
| $\pi_i = \frac{m}{(n+1)^2(m+c)}$ |
| $Ec = \frac{n^2m^2}{2(n+1)^2(m+c)^2}$ |
| $W = \frac{nm(n+2)}{2(n+1)^2(m+c)}$ |

Se puede observar fácilmente como se comportan estos resultados ante variaciones en el número de empresas, comercializadoras y productoras:

| | |
|---|---|
| $\frac{\partial \pi_i}{\partial n} < 0$ | $\frac{\partial \pi_i}{\partial m} > 0$ |
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial n} > 0$ | $\frac{\partial \Pi_j}{\partial m} < 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial n} > 0$ | $\frac{\partial Ec}{\partial m} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial n} > 0$ | $\frac{\partial W}{\partial m} > 0$ |

Los resultados son todos previsible. Los beneficios de las comercializadoras disminuyen al aumentar su número mientras que aumentan cuando lo hace el número de productoras. A la inversa, el beneficio de las productoras decrece al aumentar su número y aumenta con el de comercializadoras. Tanto excedentes como bienestar se incrementan con el número de empresas ya sean comercializadoras o productoras.

6.2.2. Todas la comercializadoras cooperan con una productora y no hay productoras libres $k = m = n$

Supondremos ahora que todas las empresas comercializadoras están asociadas con una productora sin que quede ninguna empresa actuando de forma independiente ($k = m = n$). Los valores que toman beneficios, excedente y bienestar son:

| |
|---|
| $\Pi_j = \frac{c}{2(n+c+1)^2}$ |
| $\pi_i^I = \frac{1}{(n+c+1)^2}$ |
| $\Pi_j + \pi_i^I = \frac{2+c}{(n+c+1)^2}$ |
| $Ec = \frac{n^2}{2(n+c+1)^2}$ |
| $W = \frac{n(n+c+2)}{2(n+c+1)^2}$ |

El número de empresas es el mismo para comercializadoras y productoras al coincidir ambos. Se ha tomado como número significativo de empresas el número de comercializadoras, n , por ser estas las que dominan el mercado.

| |
|---|
| $\frac{\partial \pi_i^I}{\partial n} < 0$ |
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial n} < 0$ |
| $\frac{\partial (\Pi_j + \pi_i^I)}{\partial n} < 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial n} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial n} > 0$ |

En este caso, igual que en el anterior, los beneficios de las empresas se ven mermados por el aumento en su número, mientras que el excedente de los

consumidores aumenta al hacerlo el número de empresas y el bienestar también, lo que significa que el aumento en el excedente compensa la reducción de beneficios de las empresas.

6.2.3. Comparación de las soluciones

Comparando las soluciones obtenidas en los dos apartados anteriores entre si, tenemos lo siguiente:

| $k = 0$ | $k = m = n$ |
|--|-----------------------------------|
| $\pi_i = \frac{m}{(n+1)^2(m+c)}$ | $\pi_i' = \frac{1}{(n+c+1)^2}$ |
| $\Pi_j = \frac{cn^2}{2(n+1)^2(m+c)^2}$ | $\Pi_j' = \frac{c}{2(n+c+1)^2}$ |
| $Ec = \frac{n^2m^2}{2(n+1)^2(m+c)^2}$ | $Ec = \frac{n^2}{2(n+c+1)^2}$ |
| $W = \frac{nm(n+2)}{2(n+1)^2(m+c)}$ | $W = \frac{n(n+c+2)}{2(n+c+1)^2}$ |

Para hacer la comparación se ha tomado el número de comercializadoras igual al de productoras también en el caso de ninguna empresa asociada, con $k = 0$, $m = n$. Se comprueba en estas circunstancias que el beneficio de las empresas comercializadoras es menor cuando todas se encuentran asociadas a sendas productoras que cuando todas toman sus decisiones de forma independiente. En cuanto a las productoras la relación es la contraria, el beneficio es mayor en la situación en la que todas las empresas se asocian a una comercializadora. En términos de excedente de consumidores y bienestar la situación mejor es también la de la asociación.

$$\pi_i(k=0) > \pi_i'(k=m=n)$$

$$\Pi_j(k=0) < \Pi_j'(k=m=n)$$

$$Ec(k=0) < Ec(k=m=n)$$

$$W(k=0) < W(k=m=n)$$

Si calculamos el beneficio acumulado que tendrían una productora y una comercializadora independientes con igual número de ellas en el mercado ($m = n$) y lo comparamos con el beneficio conjunto que obtendría una empresa asociada en sus dos mercados cuando no hay empresas independientes tendríamos:

$$\pi_i(k=0) + \Pi_j(k=0) > \pi_i'(k=m=n) + \Pi_j'(k=m=n)$$

Lo que significa que a las empresas dominantes, igual que en casos anteriores, no les interesa la asociación cuando se extiende a todo el mercado. Cuando todas las empresas se asocian verticalmente los beneficios son menores que los que obtendrían el mismo número de empresas actuando libremente como comercializadoras y productoras.

Se puede observar también que la solución de todas las empresas asociadas coincide con la de integración tradicional de las empresas, lo que significa que en términos de excedente y bienestar la mejor solución es la de la total asociación de las empresas o su total integración, que en definitiva es lo mismo, independientemente de la existencia de un mercado intermedio. La coincidencia se extiende a las soluciones vistas en el capítulo cuatro con dominio por parte de las productoras.

Por tanto, cuando todas las empresas se asocian verticalmente el resultado que se obtiene es el mismo con independencia del punto donde se encuentre el dominio, ya sea por parte de las productoras “arriba” o por parte de la

comercializadoras “abajo” e independiente también de la existencia o no de un mercado de producto intermedio.

6.2.4. El número de empresas asociadas es variable

$$0 \leq k \leq n, m$$

Consideraremos ahora variable el número de empresas asociadas. Los resultados para beneficios y excedentes que figuran en la tabla VIII a) y son los siguientes:

| |
|--|
| $\Pi_j = \frac{n^2 m^2 c}{2[c(nm + m - k) + m^2(n + 1)]^2}$ |
| $\pi_i = \frac{m[c(m - k) + m^2]^2}{(m + c)[c(nm + m - k) + m^2(n + 1)]^2}$ |
| $\pi_i' = \frac{m[c(m - k) + m^2][c(n + m - k) + m^2]}{(m + c)[c(nm + m - k) + m^2(n + 1)]^2}$ |
| $Ec = \frac{n^2 m^4}{2[c(nm + m - k) + m^2(n + 1)]^2}$ |
| $W = \frac{nm^2[c(nm + 2m - 2k) + m^2(n + 2)]}{2[c(nm + m - k) + m^2(n + 1)]^2}$ |

Nos centraremos a continuación en los valores intermedios del número de asociadas k , sin que su valor alcance los valores extremos que ya se han analizado en los apartados anteriores.

6.2.4.1. Variación en el número de comercializadoras n

La variación en el número de empresas comercializadoras ofrece los siguientes resultados:

| |
|---|
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial n} > 0$ |
| $\frac{\partial \pi_i}{\partial n} < 0$ |
| $\frac{\partial \pi_i^I}{\partial n} < 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial n} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial n} > 0$ |

Igual que en situaciones anteriores, el aumento en el número de comercializadoras repercute negativamente sobre los beneficios de las mismas ya se encuentren o no asociadas, y positivamente sobre los beneficios de las productoras así como del excedente del consumidor y del bienestar general.

Con respecto al beneficio conjunto de la cadena vertical, sumando el beneficio de la comercialización asociada con el de la producción vemos que disminuye con el aumento en el número de empresas comercializadoras:

$$\frac{\partial(\Pi_j + \pi_i^I)}{\partial n} < 0$$

El efecto sobre el beneficio de la comercialización es mayor que el que afecta a la producción, predominando por tanto el primero y haciendo que el beneficio disminuya.

6.2.4.2. Variación en el número de productoras m

Variando el número de empresas productoras vemos lo siguiente:

| |
|---|
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial m} < 0$ |
| $\frac{\partial \pi_i}{\partial m} > 0$ |
| $\frac{\partial \pi_i^I}{\partial m}$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial m} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial m} > 0$ |

La influencia del aumento en el número de empresas productoras es negativa sobre los beneficios de las propias empresas como cabía esperar y positiva sobre los beneficios de las comercializadoras libres.

El efecto sobre el beneficio de las comercializadoras asociadas no está claro presentado extremos locales. Para el caso concreto en el que no existen comercializadoras libres, con $k = n$ la tendencia del beneficio es creciente:

$$\frac{\partial \pi_i^I}{\partial m} > 0 \quad \text{cuando} \quad k = n$$

Como ya hemos visto en casos anteriores, cuando la empresa asociada tiene en cuenta el beneficio de la producción, aumenta sus compras de input, favoreciendo de este modo a la empresa productora. Si el número de productoras aumenta, aumenta la oferta de producto intermedio, y también las compras de producto intermedio por parte de las comercializadoras asociadas, cuando todas actúan en el mismo sentido (cuando todas se encuentran asociadas como es el caso, $k = n$) y el mercado final es competitivo, los beneficios de las comercializadoras aumentan.

Cuando existen empresas comercializadoras libres la situación se complica, al generar una situación asimétrica en el mercado final, ya que las empresas asociadas ofrecerán mayor cantidad de producto final que las libres. Las comercializadoras libres se ven claramente beneficiadas, por eso sus beneficios aumentan con el número de productoras, sin embargo el beneficio de las asociadas aumenta para determinados valores de m , disminuyendo para otros rangos, sin que se pueda establecer una relación clara entre dichos valores.

Con el beneficio conjunto todavía es mayor la incertidumbre, ya que ni siquiera existe una relación clara para el caso en que todas las comercializadoras se encuentren asociadas.

6.2.4.3. Variación en el número de empresas asociadas k

La variación en el número de empresas asociadas produce los siguientes efectos sobre beneficios, excedentes y bienestar:

| |
|---|
| $\frac{\partial \Pi_j}{\partial k} > 0$ |
| $\frac{\partial \pi_i}{\partial k} < 0$ |
| $\frac{\partial \pi_i^f}{\partial k} < 0$ |
| $\frac{\partial Ec}{\partial k} > 0$ |
| $\frac{\partial W}{\partial k} > 0$ |

El aumento en el número de de empresas asociadas verticalmente provoca un aumento del beneficio de las empresas productoras asociadas o no, ya que son los mismos en ambos casos, y una disminución de los beneficios de la comercialización en general, ya sea de las empresas libres como de las empresas asociadas. El motivo ya explicado en el capítulo anterior, es que las comercializadoras cuando se asocian aumentan la cantidad que compran de producto intermedio, de esta forma hacen aumentar el beneficio de la producción reduciendo el correspondiente a la comercialización, pero consiguiendo un aumento global de beneficios que es lo que valoran. El aumento de beneficios en producción beneficia a todas las empresas productoras por igual, ya que al funcionar como una competencia perfecta se reparten los beneficios por las ventas del producto intermedio. Por otra parte las cadenas verticales aumentan sus ventas actuando en este sentido como líderes en el mercado final frente a las empresas no asociadas, obteniendo mayores beneficios que éstas. El aumento de las cadenas verticales hace que el beneficio de la comercialización vaya disminuyendo al ir incrementándose la cantidad final de producto intercambiada.

El beneficio conjunto de la cadena vertical es también decreciente con el aumento de su número al no compensar el aumento conseguido en los beneficios de producción la disminución en los de la comercialización:

$$\frac{\partial(\Pi_j + \pi_i')}{\partial k} < 0$$

Por otra parte, el mismo comportamiento de las empresas asociadas aumentando la cantidad hace mejorar el excedente de los consumidores, que se va incrementando a medida que aumenta el número de cadenas verticales. El bienestar aumenta también al compensar el aumento en el excedente y beneficios de producción las disminuciones en la actividad de comercialización.

6.2.5. Estrategia de las empresas

Veremos a continuación las estrategias seguidas por las empresas en lo que se refiere a la asociación con empresas productoras. El poder decisorio se encuentra en este caso en manos de las comercializadoras que son las que ostentan el poder en el mercado de producto intermedio.

6.2.5.1. *Situación inicial: Ninguna empresa asociada* $k = 0$

Como en capítulos anteriores, partiremos inicialmente de una situación en la que ninguna empresa se encuentra asociada y los mercados funcionan libremente. Veremos en primer lugar si a una empresa le interesa la asociación, para ello compararemos los beneficios obtenidos en la situación inicial de ninguna asociada con los que obtendría esa primera y en principio única empresa que decide constituir una cadena vertical asociándose a una productora $k = 1$. Este planteamiento implica que la empresa que analiza su decisión supone que las demás empresas permanecerán sin asociar.

Empezaremos por ver que pasa con los beneficios de la comercialización por ser la empresa que decidirá. Las expresiones de los beneficios son en este caso:

| |
|--|
| $\pi_i(k=0) = \frac{cm}{(nm + cn + c)^2}$ |
| $\pi_i^I(k=1) = \frac{cm(n+m-1)(m-1)}{[c(nm+m-1) + nm^2]^2}$ |

Se puede comprobar que para cualquier valor de los parámetros el beneficio de la empresa asociada es mayor que el de la que permanece libre y en especial para los casos que se especifican de ninguna empresa asociada y de $k=1$, por tanto:

$$\pi_i^I(k=1) > \pi_i(k=0)$$

Habrá que considerar también el beneficio que se obtiene con la producción, que aunque es el mismo para todas las empresas varía en función del número de empresas asociadas:

$$\Pi_j(k > 0) = \frac{n^2 m^2 c}{2[c(nm + m - k) + m^2(n + 1)]^2}$$

Para el caso que nos incumbe pasa de $k=0$ a $k=1$. En general el beneficio de la producción aumenta con el número de asociadas y por tanto, es mayor con una empresa asociada que con ninguna para cualquier valor que tomen los otros parámetros del modelo. Tendremos por tanto que en general el beneficio de la asociación para la primera empresa que toma la decisión es mayor que el que venía obteniendo previamente a la asociación:

$$\pi_i(k=0) + \Pi_j(k=0) < \pi_i'(k=1) + \Pi_j(k=1)$$

Por tanto si las empresas cuantifican todos los beneficios que pueden obtener con la asociación, en las dos actividades, lógicamente optarán por esta alternativa.

Comprobaremos a continuación si este comportamiento será seguido por otras empresas. Para ello compararemos los beneficios que obtienen las empresas asociadas $\pi_i'(k > 0)$ frente al que obtienen las empresas no asociadas $\pi_i(k > 0)$. Suponiendo además que la empresa que toma la decisión espera que las otras empresas continúen en su estado inicial, sin asociar, las expresiones que compararemos serán la de los beneficios que la empresa obtiene sin asociar, con el número de empresas asociadas que existe en ese momento $\pi_i(k)$ con los que obtendría si se asociase con una productora aumentando en ese caso el número de empresas asociadas en una más $\pi_i'(k+1)$. La empresa tendrá además que valorar el beneficio que obtiene con la actividad de producción, que como se ha indicado, aunque la expresión es la misma para empresas asociadas y no asociadas, sí cambia en función del número de empresas asociadas.

En definitiva, deberemos comparar el beneficio de las dos actividades, comercialización y producción sin asociar para un número determinado de empresas asociadas $\pi_i(k) + \Pi_j(k)$ con el que obtendrá una cadena asociada verticalmente para una empresa más $\pi_i'(k+1) + \Pi_j(k+1)$

En este caso se puede comprobar que la asociación siempre es la mejor opción para la empresa, ya que el beneficio que la empresa puede obtener asociándose es siempre mayor que el que obtendría permaneciendo independiente:

$$\pi_i^I(k+1) + \Pi_j(k+1) > \pi_i(k) + \Pi_j(k)$$

De igual manera, si no consideramos el desfase en el número de cadenas verticales ya asociadas y comparamos los beneficios de la asociación con la no asociación, las expresiones de los beneficios en comercialización son:

| |
|--|
| $\pi_i^I(k > 0) = \frac{cm(n+m-k)(m-k)}{[c(nm+m-k) + nm^2]^2} \quad 1 \leq i \leq k$ |
| $\pi_i(k > 0) = \frac{cm(m-k)^2}{[c(nm+m-k) + nm^2]^2} \quad k < i \leq n$ |

Prescindiendo de los beneficios de la producción que son iguales en ambos casos tenemos que:

$$\pi_i^I(k > 0) > \pi_i(k > 0)$$

El beneficio de la comercializadora asociada es mayor que el que obtiene la que actúa libremente, por lo que las empresas siempre elegirán la asociación, convirtiéndose en la estrategia dominante en todo caso. Las empresas por tanto preferirán la asociación lo que posiblemente les lleve a la situación en la que todas se encuentren asociadas desapareciendo las empresas libres, obteniendo en este caso unos beneficios menores que los obtenidos en la situación inicial:

$$\pi_i(k=0) + \Pi_j(k=0) > \pi_i(k=m=n) + \Pi_j^I(k=m=n)$$

Los mayores beneficios que se consiguen en la producción cuando todas las empresas se encuentran asociadas no compensan la reducción de los obtenidos en la comercialización, y las cadenas verticales verían reducidos sus beneficios con respecto a los que se pueden obtener actuando de forma libre.

El resultado se debe a que cuando desaparecen las empresas libres y el mercado se constituye solamente por cadenas verticales, el poder del oligopsonio del mercado intermedio desaparece, ya que las comercializadoras van cediendo sus beneficios en comercialización como oligopsonistas a favor de las sus productoras asociadas, comportamiento que beneficia a todas las productoras, también a las libres por tratarse de un mercado competitivo. Este comportamiento lleva finalmente al mercado a convertirse en un oligopolio final de venta desapareciendo por completo el poder oligosonista del mercado intermedio.

Si se parte por tanto de una situación inicial en la que ninguna de las empresas se encuentra asociada, previsiblemente habrá una primera empresa comercializadora interesada en la asociación vertical que iniciará el proceso. En cuanto esto sucede, las empresas libres se verán perjudicadas en relación a la asociada, por lo que el proceso de asociación continuará. Los beneficios derivados del poder que las comercializadoras ostentan como oligopsonistas se irán desplazando hacia la producción. Finalmente todas las empresas acabarán asociándose, y si no queda ninguna empresa libre los beneficios estarán constituidos por los obtenidos por la comercializadora que compite en un mercado final oligopolista, más los de la productora, inferiores a los competitivos ya que el comportamiento oligopolista abajo deja menores beneficios arriba al intercambiarse una cantidad inferior de producto.

Con todas las empresas asociadas, el resultado final es el mismo que se obtiene con un oligopolio único, desapareciendo por tanto como se ha indicado el oligopsonio intermedio. Este mismo resultado se obtiene con una integración vertical completa de las empresas con desaparición del mercado intermedio.

Con la integración vertical con desaparición del mercado intermedio, los resultados son diferentes, y solamente resulta rentable la integración, al igual que sucedía con el mercado final competitivo, cuando el número de empresas comercializadoras es mayor que el de productoras $n \geq m$. Condición válida

tanto para la decisión de la primera empresa como de las siguientes. El motivo es similar, aunque no idéntico al que se esgrimía en el apartado anterior. Al desaparecer el mercado intermedio cuando la empresa se integra, la cadena vertical mantiene su poder de oligopolista en el mercado final, pero pierde su poder como oligopsonista en el mercado intermedio al actuar favoreciendo su actividad de producción. Si el número de productoras es grande, el beneficio que se reparte entre ellas será menor y no compensa a la comercializadora la pérdida de beneficio que supone su renuncia al poder oligopsonista. Con la asociación vertical, manteniendo el mercado intermedio, la comercializadora que se asocia verticalmente a una productora no pierde todo su beneficio como oligopsonista, y por tanto no le afecta del mismo modo la disminución de beneficios en producción debida al número de empresas

6.2.5.2. Situación inicial: Todas las empresas asociadas

$$k = m = n$$

Veremos que sucede cuando partimos de una situación inicial en la que el mercado está compuesto por cadenas verticales, obligadas a una disgregación vertical plasmada en la creación de un mercado de productor intermedio. La disgregación efectiva en cualquier caso queda en manos de las empresas ya que aunque teóricamente independientes pueden mantener su asociación vertical. Para este caso, igual que otros anteriores, los beneficios de las empresas no se verían alterados por la creación del mercado intermedio, ya que cuando todas las empresas se encuentran asociadas o integradas, sus beneficios son los mismos independientemente de la existencia de dicho mercado:

$$\text{Con la integración tradicional: } \pi_i^I(k = m = n) = \frac{c + 2}{2(c + m + 1)^2}$$

$$\text{Con la asociación vertical: } \Pi_j(k = m = n) + \pi_i^I(k = m = n) = \frac{c + 2}{2(c + m + 1)^2}$$

La separación vertical efectiva queda por tanto en manos de las empresas que podrán optar por seguir actuando de forma cooperativa con las nuevas empresas creadas a partir de la disgregación o por el contrario actuar de forma independiente.

En la situación inicial el número de comercializadoras y productoras coincide, y todas ellas se encuentran asociadas verticalmente. Comprobaremos si a una empresa le interesaría disgregarse efectivamente valorando sus beneficios, los obtenidos en la situación inicial $\pi_i^I(k = m = n)$, con el que obtendría si se separase de su productora $\pi_i(k = n - 1, m = n)$, suponiendo en principio que no hay entrada de nuevas empresas en ninguno de los dos mercados. Debemos además de tener en cuenta el beneficio de la productora, que aunque es el mismo para las empresas asociadas o no asociadas, sí varía en función del número de empresas que se encuentran asociadas.

Las expresiones de los beneficios que compararemos son:

| |
|--|
| $\pi_i(k = n - 1, m = n) = \frac{n(n^2 + c)^2}{(c + n)(n^3 + cn^2 + n^2 + c)^2}$ |
| $\pi_i^I(k = m = n) = \frac{1}{(c + n + 1)^2}$ |
| $\Pi_j(k = n - 1, m = n) = \frac{cn^4}{2(n^3 + cn^2 + n^2 + c)^2}$ |
| $\Pi_j(k = m = n) = \frac{c}{2(n + c + 1)^2}$ |

Se puede comprobar que aún valorando solamente el beneficio de la comercialización, a la cadena vertical no le compensaría la disgregación, ya que el beneficio que obtienen separada es menor que el que obtiene cuando no hay empresas libres

$$\pi_i(k = m - 1, m = n) < \pi_i^I(k = m = n)$$

Con la producción ya hemos visto que el beneficio aumenta con el número de empresas asociadas, así que la relación tiene el mismo signo que la anterior:

$$\Pi_j(k = m - 1, m = n) < \Pi_j(k = m = n)$$

Y valorando los beneficios conjuntos tendremos:

$$\pi_i(k = m - 1, m = n) + \Pi_j(k = m - 1, m = n) < \pi_i^I(k = m = n) + \Pi_j(k = m = n)$$

En ningún caso las empresas optarán por la disgregación. En caso de poder elegir mantendrán la cadena vertical, si no integradas, sí asociadas. Por tanto, la disgregación vertical de las empresas no será realmente efectiva en tanto no varíen las condiciones del mercado en lo que respecta a número de empresas o forma de competir.

Si partimos de la situación inicial de integración vertical, el resultado es el mismo, es decir que ninguna empresa estaría interesada en la disgregación.

6.2.6. Análisis de excedente y bienestar

En lo que respecta a excedentes y bienestar, en este tipo de mercado donde el poder está concentrado en las empresas comercializadoras, que son a la vez oligopolios en la venta del producto final y oligopsonios en la compra del producto intermedio, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

En primer lugar como ocurriría en otros tipos de mercado, el aumento en el número de empresas comercializadoras y productoras hacen aumentar tanto excedentes como bienestar.

En segundo lugar, el aumento en el número de empresas asociadas mejora el excedente y aunque disminuyen los beneficios de las empresas, el bienestar también mejora. La comercializadora oligopsonista, cuando decide asociarse a una productora, aumenta sus compras de producto intermedio con objeto de mejorar sus beneficios en producción, de este modo cede parte de sus beneficios en comercialización a favor de la producción. Este comportamiento beneficia a todas las productoras que aumentan también sus beneficios al estar estos repartidos por igual entre todas las empresas competitivas. El aumento en la cantidad final vendida convierte a la empresa asociada en líder en el oligopolio final de ventas, lo que perjudica a sus competidoras horizontales, que venderán menos, y beneficiando a los consumidores que ven reducido el precio final de venta incrementándose el excedente

Con el tipo de mercado que se plantea, la total asociación de las empresas, sin que quede ninguna libre, con $k = m = n$, es especialmente beneficiosa desde el punto de vista de los consumidores, ya que la total asociación elimina por completo el poder del oligopsonio, quedando el mercado convertido en un único oligopolio. Como ya se ha dicho, cuando todas las empresas se asocian verticalmente el resultado que se obtiene es el mismo con independencia del punto donde se encuentre el dominio, ya sea por parte de las productoras “arriba” o por parte de la comercializadoras “abajo” e independiente también de la existencia o no de un mercado de producto intermedio. Lo que se puede aplicar a excedentes y bienestar.

En situaciones asimétricas, donde conviven cadenas verticales con empresas libres, la asociación vertical con mercado intermedio ofrece mejores resultados para el excedente del consumidor que la integración tradicional con desaparición del mercado intermedio. Por tanto desde el punto de vista del consumidor es mejor la asociación de las empresas que la integración en tanto no se llegue a una situación extrema, de total asociación, en cuyo caso sería indiferente.

7. COMPARACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES SOLUCIONES

En el presente capítulo vamos a hacer una revisión de todas las soluciones presentadas en función del comportamiento seguido por las empresas en los mercados comparando los resultados para beneficios, excedentes y bienestar.

Veremos cinco posibles escenarios. En los tres primeros se establece como base el mercado intermedio, competitivo, oligopolista y oligopsonista, y se comparan las soluciones obtenidas en cada caso en función de las dos posibles alternativas para el mercado final, competencia perfecta y oligopolio. En los otros dos se comparan las diferentes alternativas para el mercado intermedio, competencia, oligopolio y oligopsonio primero para un mercado final competitivo y después para un mercado final oligopolista.

7.1. MERCADO INTERMEDIO COMPETITIVO

Comenzaremos con las soluciones en las que el mercado intermedio se comporta de forma competitiva, y compararemos las dos alternativas posibles para el mercado final, competencia perfecta (CP) y oligopolio (O).

Con respecto a los beneficios de las empresas se observa lo siguiente:

$$\pi_i(CP) < \pi_i(O)$$

$$\Pi_j(CP) > \Pi_j(O)$$

En estos casos no es posible la cooperación entre empresas, por tanto los beneficios de las empresas productoras son los que corresponden a las empresas no asociadas.

El beneficio para las empresas comercializadoras, como ya se ha visto en los resultados obtenidos, para el mercado final competitivo es cero, por lo que será mayor en oligopolio. En cambio a las empresas productoras les favorece individualmente la competencia perfecta en comercialización debido a la mayor demanda de producto intermedio que hacen las comercializadoras competitivas frente a las que compiten en un mercado de oligopolio.

Los beneficios conjuntos de todas las empresas son mayores en el caso del oligopolio:

$$n\pi_i(CP) + m\Pi_j(CP) < n\pi_i(O) + m\Pi_j(O)$$

Como se indicó, los beneficios de comercialización son iguales a cero en competencia perfecta. El valor positivo que toman cuando el mercado es

oligopolístico provoca que el volumen total de beneficios se haga mayor en este caso.

Por otra parte el excedente lógicamente es mayor con los dos mercados competitivos y en el cálculo del bienestar se mantiene esta tendencia sobre la de los beneficios:

$$Ec(CP) > Ec(O)$$

$$W(CP) > W(O)$$

En definitiva, con un mercado intermedio competitivo, el mercado final oligopolista favorece a las empresas comercializadoras, mientras que un mercado final también competitivo favorece a las empresas productoras y a los consumidores.

7.2. MERCADO INTERMEDIO OLIGOPOLISTA

Veremos ahora el caso en que el mercado intermedio es oligopolista y compararemos como antes las dos posibles alternativas para el mercado final, competencia perfecta (CP) y oligopolio (O).

El beneficio de las empresas comercializadoras es igual a cero para el mercado final competitivo, por lo que tendremos un beneficio mayor para mercado final oligopolista:

$$\pi_i(CP) < \pi_i(O)$$

En lo que respecta a las empresas productoras no asociadas, la relación también es clara e inversa a la anterior, el beneficio es mayor con un mercado final competitivo. La mayor demanda de producto intermedio realizada por las comercializadoras cuando se comportan competitivamente favorece a las empresas productoras haciendo aumentar sus beneficios

$$\Pi_j(CP) > \Pi_j(O)$$

En cuanto a los beneficios de las productoras asociadas, se ha de tener en cuenta que cuando existe una asociación vertical, las empresas dominantes toman sus decisiones valorando los beneficios conjuntos de la cadena, siendo por tanto dicho importe el que nos interesa. Comparando los beneficios conjuntos de producción y comercialización para las dos alternativas previstas para el mercado final, competencia perfecta y monopolio, vemos lo siguiente:

$$\Pi_j'(CP) < \pi_i(O) + \Pi_j'(O) \text{ para } (k = n, m \geq n)$$

El beneficio conjunto para una empresa asociada es mayor con un mercado final oligopolista cuando todas las empresas se encuentran asociadas y no hay ninguna empresa libre o cuando existen productoras libres con todas las comercializadoras asociadas.

En la solución simétrica, con todas las empresas asociadas, el beneficio obtenido por la comercializadora, mayor que con un mercado competitivo, compensa los mayores beneficios obtenidos en producción con el mercado final competitivo³. Se observa también que el aumento de la competencia horizontal en producción acrecienta más la diferencia de los beneficios con oligopolio sobre los obtenidos con la competencia perfecta. La existencia de productoras libres hace disminuir los beneficios de las empresas asociadas, y este efecto es mayor con un mercado final competitivo. De hecho, cuando el número de productoras es lo suficientemente grande, el beneficio de la productora asociada es mayor con el mercado final oligopolista⁴

Cuando las productoras se encuentran todas asociadas y hay comercializadoras libres ($k = m, n > m$), el número relativo de éstas va a condicionar que los mayores beneficios de las empresas asociadas se obtengan con un mercado final competitivo u oligopolista. En general podríamos decir que un alto número de comercializadoras libres en relación al número de cadenas verticales hace que sea mayor el beneficio de las cadenas con un mercado final competitivo. Por el contrario, cuando existen comercializadoras libres en un número reducido, el beneficio de las cadenas verticales es mayor con un mercado final oligopolista. El aumento de las comercializadoras libres por encima de determinados valores cambia la

³ Con todas las empresas asociadas ($k = m = n$), si prescindimos del beneficio de comercialización, vemos que es mayor el beneficio de la productora asociada cuando el mercado final es competitivo $\Pi_j^I(CP) > \Pi_j^I(O)$

⁴ Con todas las comercializadoras asociadas a una productora ($k = n, m > n$), y prescindiendo del beneficio en comercialización, para un número suficiente de productoras libres el beneficio de la productora asociada es mayor con el mercado final oligopolista. Por ejemplo, con $c = 1$, y $k = n = 1$, $\Pi_j^I(CP) > \Pi_j^I(O)$ para $m \leq 3$ y $\Pi_j^I(CP) < \Pi_j^I(O)$ para $m > 3$. Si en cambio $k = n = 2$ la desigualdad cambia para $m > 7$.

relación, haciendo que el beneficio con mercado final competitivo supere al obtenido en un mercado oligopolista. Esto se debe a que con un mercado final competitivo el beneficio de la comercialización es cero, y los beneficios de las cadenas verticales se deben a los obtenidos con la producción, mayores con mercado final competitivo. Cuando al beneficio de la producción sumamos el obtenido con la comercialización, el beneficio de la cadena es mayor con un mercado final oligopolista, siempre que el número de comercializadoras sea limitado en relación al de cadenas, cuando mayor sea el número de comercializadoras menores son sus beneficios, y por tanto si su número es lo bastante amplio el volumen de beneficios no es suficiente para compensar los de producción, y la cadena obtendría mayores beneficios con un mercado final competitivo⁵.

En cuanto al beneficio total obtenido por todas las empresas del mercado en su conjunto, se comprueba que en general es mayor con el mercado final oligopolista:

$$k\Pi_j'(CP) + (m - k)\Pi_j(CP) < n\pi_i(O) + k\Pi_j'(O) + (m - k)\Pi_j(O)$$

Existen dos excepciones a esta desigualdad que hacen mayores los beneficios conjuntos con un mercado final competitivo, ambas para el caso en que no hay empresas asociadas ($k = 0$). Una de ellas, cuando el mercado de producción es un monopolio. En este caso, la amplia demanda intermedia generada por las comercializadoras competitivas le proporciona a la única vendedora grandes beneficios que compensan los que se obtendrían con un mercado final oligopolista. La mejor opción desde el punto de vista de los beneficios es un monopolio único en el mercado, una única empresa integrada verticalmente desde arriba, que es lo que viene a ser la solución propuesta, ya que el comportamiento competitivo de las comercializadoras deja todos los beneficios

⁵ Para valores concretos de las variables, Por ejemplo, con $c = 1$, y $k = m = 1$, $\Pi_j'(CP) < \pi_i(O) + \Pi_j'(O)$ para $n = 1$ y $\Pi_j'(CP) > \pi_i(O) + \Pi_j'(O)$ para $n > 1$. Si en cambio $k = m = 3$ la desigualdad cambia para $n > 7$.

del mercado en poder de la productora que ejerce su poder de monopolio sobre una demanda idéntica a la demanda final realizada por los consumidores.

La otra excepción se produce con un duopolio en producción y una sola empresa comercializadora. Los beneficios del duopolio de Cournot que actúa sobre una demanda de producto intermedio igual a la demanda final del mercado también superan los que se obtienen con un mercado final de oligopolio, que reduce la demanda de producto intermedio, pero solamente para el caso de una sola comercializadora. Al aumentar el número de comercializadoras, sus beneficios positivos en oligopolio hacen que los beneficios globales del oligopolio final superen a los de un mercado competitivo dominado por un mercado altamente concentrado arriba.

Para cualquier otra situación los beneficios globales del mercado son mayores con un mercado final oligopolista, incluyendo la posibilidad de asociación entre las empresas.

En definitiva podemos concluir que a las empresas les interesa más el oligopolio en el mercado final cuando se encuentran asociadas ya que los beneficios de las cadenas verticales son mayores que con un mercado final competitivo excepto cuando el número de las empresas comercializadoras libres es relativamente alto, en cuyo caso las cadenas pueden obtener mayores beneficios con un mercado final competitivo. Es más beneficioso también el mercado final competitivo para las productoras cuando no se asocian. Para las comercializadoras libres en todo caso es más beneficioso el mercado oligopolista.

En lo que respecta a excedentes de los consumidores y bienestar, en ambos casos son mayores con un mercado final competitivo:

$$Ec(CP) > Ec(O)$$

$$W(CP) > W(O)$$

Los mayores excedentes generados por el mercado final competitivo compensan los mayores beneficios del mercado oligopolista, resultado en un bienestar mayor con el mercado de competencia perfecta.

7.3. MERCADO INTERMEDIO OLIGOPSONIO

Centrándonos en el modelo estudiado, con poder por parte de las comercializadoras en el mercado intermedio, compararemos las dos posibles alternativas para el mercado final, competencia perfecta (*CP*) y oligopolio (*O*).

Comenzaremos por el beneficio de la empresa productora, que es el mismo independientemente de que exista o no asociación. Se puede comprobar, que para cualquier valor que tomen los parámetros la relación que existe en los beneficios obtenidos con un mercado final competitivo y uno oligopolista es la siguiente:

$$\Pi_j(CP) > \Pi_j(O)$$

El beneficio de la producción es mayor con un mercado final competitivo que cuando dicho mercado es oligopolista. Con un mercado final competitivo, la cantidad intercambiada es mayor que la que se intercambia en un oligopolio, las comercializadoras oligopsonistas comprarán mayor cantidad de producto intermedio en el primer caso, lo que favorece a las productoras permitiéndoles obtener mayores beneficios. El resultado está supeditado al supuesto de rendimientos decrecientes en producción, que permite la obtención de beneficios positivos aún siendo un mercado competitivo.

En cuanto a la comercialización, tenemos por una parte a las empresas no asociadas:

$$\pi_i(CP) < \pi_i(O)$$

En general, las empresas comercializadoras no asociadas obtendrán mayores beneficios con un mercado final oligopolista.

Con respecto a las comercializadoras asociadas, se deben incluir también los beneficios de la producción, ya que las empresas toman sus decisiones en base a los beneficios conjuntos de la cadena vertical. Comparando por tanto los beneficios conjuntos de producción y comercialización para las dos alternativas previstas para el mercado final, competencia perfecta y oligopolio, tendremos:

$$\pi_i'(CP) + \Pi_j(CP) < \pi_i'(O) + \Pi_j(O)$$

En general, el beneficio obtenido por las cadenas verticales será mayor con un mercado final oligopolista. El poder concentrado en las empresas comercializadoras hace que los mayores beneficios de la comercialización con un mercado final oligopolista supere la diferencia existente en la producción, que se ve más beneficiada con un mercado final competitivo. Solamente podría cambiar la desigualdad en casos extremos con un gran número de comercializadoras libres en relación al número de productoras y de empresas asociadas. Si el número de productoras es pequeño, los beneficios competitivos que obtienen, debido como se ha explicado al supuesto de rendimientos decrecientes, serían lo suficientemente grandes como para compensar la reducción en beneficios de las comercializadoras debida a la gran competencia horizontal en el mercado final. De cualquier modo, una situación como la descrita sería prácticamente imposible con las condiciones de mercado planteadas⁶.

En lo que respecta a excedentes de los consumidores y bienestar, en ambos casos son mayores con un mercado final competitivo:

⁶ Por ejemplo, con un coste de producción con $c = 1$, dos empresas asociadas $k = 2$ y tres empresas productoras $m = 3$ sería mayor el beneficio obtenido por las cadenas verticales con un mercado final competitivo con $n \geq 30$, es decir con un número muy alto de comercializadoras. Este resultado se puede considerar anecdótico, ya que tal como se plantea el mercado, competitivo arriba y oligopolista abajo con empresas que además son oligopsonistas, los números de empresas indicados serían poco factibles.

$$Ec(CP) > Ec(O)$$

$$W(CP) > W(O)$$

Los mayores excedentes generados por el mercado final competitivo compensan los mayores beneficios del mercado oligopolista, dando como resultado un bienestar mayor con un mercado final competitivo

7.4. MERCADO FINAL COMPETITIVO

Otra posible comparación se puede establecer en función de la estructura del mercado intermedio con una competencia perfecta en el mercado final. El problema que se presenta en este caso es que cuando también el mercado de arriba es competitivo no existe posibilidad de asociación entre las empresas, por lo que las soluciones en ambos casos son dispares. Estableceremos de todas formas comparaciones en base a las soluciones extremas.

7.4.1. Competencia perfecta versus oligopolio

Compararemos en primer lugar el mercado competitivo con el oligopolio en el ámbito del mercado de producto intermedio. El mercado final como se ha dicho se comporta competitivamente.

Comenzaremos por las empresas comercializadoras, para las que no hay diferencia, ya que en ambos casos el beneficio de las empresas es igual a cero independientemente del número de empresas:

$$\pi_i(CP) = \pi_i(O)$$

Para las empresas productoras la comparación es más compleja debido a la posibilidad de asociación. Si tomamos los resultados para el caso en que ninguna empresa se asocia verticalmente, tenemos:

$$\Pi_j(CP) < \Pi_j(O) \text{ para } (k = 0)$$

Cuando el mercado de arriba es un oligopolio y no existe asociación vertical, la estructura favorece el beneficio de las empresas productoras. El oligopolio del

mercado intermedio domina el mercado resultando la solución final de un oligopolio frente a la competitiva que resulta en la estructura alternativa.

El resultado no es tan claro cuando se plantea la posibilidad de asociación y dependerá del número de empresas que la desigualdad se incline hacia uno u otro lado. Si consideramos el caso en que todas las productoras se asocian verticalmente quedando empresas comercializadoras libres ($k = m, n > m$), vemos que el beneficio obtenido por las productoras asociadas con la estructura de oligopolio supera el beneficio que se obtendría por dichas empresas con el mercado competitivo:

$$\Pi_j(CP) < \Pi_j'(O) \text{ para } (k = m, n > m)$$

Completamente diferente es la situación si planteamos un mercado oligopolista en el que unas cuantas productoras se asocian a las comercializadoras existentes sin que quede ninguna comercializadora libre ($k = n, m > n$). En este caso tendremos dos expresiones diferentes para las productoras ya que existen empresas asociadas y otras que no lo están:

$$\Pi_j(CP) > \Pi_j(O) \text{ para } (k = n, m > n)$$

$$\Pi_j(CP) > \Pi_j'(O) \text{ para } (k = n, m > n)$$

En ambos casos, los beneficios que obtienen las productoras con el mercado oligopolista son menores que los que obtendrían con un mercado competitivo, ya estén asociadas verticalmente o no. Este resultado, aparentemente paradójico, se produce debido a la conducta seguida por las empresas asociadas. Como ya se ha indicado anteriormente, la productora que se asocia, al conocer el comportamiento de la comercializadora, aumenta su producción, asumiendo un papel de líder frente a sus competidoras horizontales, este comportamiento que en principio la beneficia con respecto a las no asociadas hace que la cantidad producida aumente, haciendo bajar el precio y reduciendo

los beneficios de las empresas no asociadas. A medida que el número de empresas asociadas aumenta, sus beneficios se van reduciendo. Si el número de productoras asociadas se iguala al de comercializadoras, desapareciendo las comercializadoras libres, el mercado de arriba endogeniza por completo la demanda final, y la cantidad total producida se iguala a la competitiva, el beneficio de las empresas se habrá visto considerablemente reducido, y de igual modo se verán también perjudicadas las productoras no asociadas. Esto unido a la situación asimétrica del mercado, donde unas empresas producen más, las líderes y otras se ven obligadas a producir menos, hace que los beneficios de unas y otras resulten menores que los que obtendrían si todas las productoras siguiesen un comportamiento competitivo repartiéndose los beneficios del mercado por igual.

Se puede observar que si el número de productoras y comercializadoras coincide, y con el mercado oligopolista todas las empresas se encontrasen asociadas ($k = m = n$), los beneficios de las productoras, asociadas, ya que no cabe otra posibilidad, serían los mismos que con un mercado intermedio competitivo⁷:

$$\Pi_j(CP) = \Pi_j'(O) \text{ para } (k = m = n)$$

En cuanto al excedente de los consumidores en general es mayor con el mercado intermedio competitivo como cabía esperar, aunque toma el mismo valor que con un mercado intermedio oligopolista cuando no hay comercializadoras libres, por tanto:

$$Ec(CP) \geq Ec(O)$$

⁷ Después lo explicado anteriormente en el momento que no existen comercializadoras libres para las empresas productoras resulta mejor que tampoco existan productoras libres, de esta forma al tratarse de una solución simétrica el beneficio se iguala al competitivo

Cuando con un mercado intermedio oligopolista hay un número de productoras asociadas que no dejan comercializadoras libres⁸ ($k = n, m \geq n$), el excedente de los consumidores es el mismo que se obtendría con un mercado intermedio competitivo. Esta igualdad viene determinada por la conducta seguida por las productoras asociadas que como se ha explicado arriba aumentan su producción hasta llegar a igualar en su conjunto, junto con la producción de las no asociadas la cantidad competitiva.

En lo que respecta al bienestar, en general resulta mayor con un mercado intermedio competitivo:

$$W(CP) \geq W(O)$$

Solamente se igualan ambas expresiones cuando todas las empresas se encuentran asociadas sin dejar ninguna actuando libremente ($k = m = n$), coincidiendo por tanto el número de productoras y comercializadoras. Curiosamente en los otros casos en que el excedente del consumidor es igual para ambas soluciones, lo que hace mayor el bienestar con un mercado intermedio competitivo es el mayor volumen en los beneficios de las empresas productoras⁹.

7.4.2. Competencia perfecta versus oligopsonio

Compararemos ahora las soluciones de un mercado intermedio competitivo (CP) con las ofrecidas por un oligopsonio (Os), cuando el mercado final de venta del producto a los consumidores funciona como una competencia perfecta.

⁸ Se incluye en este caso la situación en la que todas las empresas se encuentran asociadas verticalmente y no queda ninguna libre ($k = m = n$)

⁹ Esto sucede cuando no hay comercializadoras libres ($k = n, m > n$)

Como ya se ha indicado el problema que presenta la comparación es que en el mercado competitivo no existe posibilidad de asociación entre las empresas y por tanto las soluciones solamente dependen del número de empresas productoras por lo que para establecer comparaciones nos centraremos en los casos extremos.

Comenzaremos por la producción que en el mercado oligopsonista tiene una expresión única independientemente de la existencia de asociación vertical entre las empresas.

$$\Pi_j(CP) \geq \Pi_j(Os)$$

El beneficio que las empresas productoras obtienen con un mercado intermedio de competencia perfecta es mayor que el que obtendrían con un dominio por parte de las compradoras. Solamente en un caso se igualan las expresiones, cuando hay empresas asociadas verticalmente y no queda ninguna productora libre ($k = m, n \geq m$), en ese caso los beneficios coinciden. Esta coincidencia se debe al comportamiento seguido por las empresas comercializadoras que al asociarse a las productoras ceden parte de sus beneficios oligopsonistas en beneficio de la producción haciendo que los beneficios de esta actividad aumenten alcanzando el nivel, cuando ya no quedan empresas libres, que obtendrían con una competencia perfecta¹⁰.

En comercialización, debemos tener en cuenta que hay dos expresiones diferentes para el beneficio, el de la empresa asociada y el de la empresa libre. Para la empresa no asociada tenemos:

$$\pi_i(CP) \leq \pi_i(Os)$$

El beneficio de la comercializadora libre es en general mayor con un oligopsonio en el mercado intermedio que con una competencia perfecta (el

¹⁰ Debemos recordar que los beneficios competitivos son positivos debido a los rendimientos decrecientes supuestos en la producción

beneficio competitivo es cero). La desigualdad se verifica para el caso en que ninguna empresa se encuentra asociada ($k = 0$) y también existiendo empresas asociadas. Las expresiones se igualan para el caso en que todas las productoras se encuentran asociadas ($k = m$), en cuyo caso el beneficio de la comercializadora no solamente da un resultado igual a cero, sino que además debe dejar de producir por quedarse sin mercado al ser acaparado todo el producto intermedio por las empresas asociadas.

En lo que respecta a las empresas asociadas, si comparamos los beneficios de la comercialización tenemos una relación similar:

$$\pi_i(CP) \leq \pi_i^I(Os)$$

El beneficio de la comercialización con el mercado intermedio competitivo como se ha dicho, es igual a cero, por tanto, el beneficio obtenido con un mercado oligopsonista siempre será mayor, excepto para el caso en que también el beneficio con oligopsonio se iguala a cero, cosa que sucede cuando todas las empresas productoras se encuentran asociadas a sendas comercializadoras ($k = m$). En este caso la existencia de comercializadoras libres se haría imposible, por tanto si todas las productoras están asociadas, también lo estarán todas las comercializadoras ($k = m = n$).

Con respecto a las comercializadoras asociadas, debemos tener en cuenta que las empresas toman sus decisiones con respecto a la asociación valorando los beneficios conjuntos de la cadena, siendo por tanto dicho importe el que debemos valorar:

$$\pi_i(CP) + \Pi_j(CP) \leq \pi_i^I(Os) + \Pi_j(Os)$$

En general los beneficios conjuntos de las dos actividades serán mayores con un mercado intermedio oligopsonista. El beneficio de la comercialización en competencia perfecta es cero, y los beneficios de la producción no compensan

los beneficios de producción y comercialización del oligopsonio. Las expresiones se igualan con la asociación de todas las productoras ($k = m = n$), ya que en ese caso, el beneficio de la comercialización del oligopsonio se iguala a cero como en competencia perfecta, y el beneficio correspondiente a la producción se iguala al obtenido en el mercado competitivo, que es el máximo posible que pueden obtener las empresas debido a su conducta precio aceptante.

En cuanto al excedente de los consumidores en general es mayor con el mercado intermedio competitivo como cabía esperar, aunque toma el mismo valor que con un mercado intermedio oligopsonista cuando todas las productoras se encuentran asociadas ($k = m = n$) por los motivos antes indicados, por tanto:

$$Ec(CP) \geq Ec(Os)$$

En lo que respecta al bienestar, en general resulta mayor con un mercado intermedio competitivo:

$$W(CP) \geq W(Os)$$

Igual que para los casos anteriores, el bienestar del oligopsonio coincide con el competitivo cuando todas las productoras se encuentran asociadas y por tanto no hay comercializadoras libres ($k = m = n$)

7.4.3. Oligopolio versus oligopsonio

Por último dentro de este apartado en que nos centramos en un mercado final competitivo compararemos los resultados obtenidos cuando el mercado

intermedio es dominado por las productoras (O) con los que se obtienen cuando el dominio es de las compradoras (O_s).

Comenzaremos por los beneficios de las empresas cuando no existe asociación vertical entre ellas. Con respecto a la comercialización, las expresiones no ofrecen dudas, ya que el beneficio de la comercialización con un mercado de oligopolio es igual a cero, por tanto será siempre mayor con un oligopsonio:

$$\pi_i(O) < \pi_i(O_s)$$

Lógicamente con un mercado final competitivo, las comercializadoras solamente tienen posibilidades de obtener beneficios positivos cuando ejercen poder en el mercado intermedio, como es el caso. Si existen en el mercado empresas asociadas verticalmente, el beneficio de las comercializadoras oligopsonistas libres será menor, tendríamos una situación límite si no quedasen productoras libres en el mercado ($k = m$), en cuyo caso las comercializadoras libres serían expulsadas del mercado.

En cuanto a las empresas productoras sucede lo contrario:

$$\Pi_j(O) > \Pi_j(O_s)$$

El poder de las productoras se ejerce con el oligopolio en el mercado intermedio, lo que les permite obtener mayores beneficios que actuando de forma competitiva como es el caso cuando el poder en el mercado intermedio lo ostentan las empresas compradoras. La desigualdad se mantiene para cualquier valor que tomen las variables del modelo.

Más compleja es la relación entre los beneficios de las empresas que se asocian verticalmente. Si analizamos por separado las actividades vemos que para la comercialización en general es mejor la situación del oligopsonio:

$$\pi_i(O) \leq \pi_i^I(O_s)$$

El beneficio de la comercialización con un oligopolio es cero aunque la empresa se encuentre asociada, por lo tanto, el beneficio con oligopsonio será mayor. Hay que tener en cuenta sin embargo, que cuanto mayor sea el número de empresas asociadas menor será el beneficio de la comercialización, y que puede llegar a tener valor cero cuando no quedan productoras libres ($k = m$), en cuyo caso coincidirá con el beneficio del oligopolio.

En cuanto a la producción la relación depende del número de empresas. Para los casos extremos podemos establecer las siguientes relaciones:

$$\Pi_j^I(O) \geq \Pi_j(O_s) \text{ para } (k = m, n \geq m)$$

$$\Pi_j^I(O) < \Pi_j(O_s) \text{ para } (k = n, m > n)$$

Con la estructura de oligopsonio, cuando todas las productoras se encuentran asociadas, el comportamiento de las correspondientes comercializadoras dominantes hace que las comercializadoras libres se vean expulsadas del mercado, por tanto el número de comercializadoras coincidiría con el de productoras y los beneficios de las empresas serían idénticos a los que obtendrían con un dominio desde arriba. La estructura de oligopolio sin embargo sí permite la coexistencia de comercializadoras libres con asociadas aún cuando no existan productoras libres, obteniendo en dicho caso las productoras un beneficio mayor.

Si por el contrario el proceso de asociación vertical incluye a todas las comercializadoras, dejando productoras actuando de forma libre en el mercado de arriba ($k = n, m > n$), entonces el beneficio de la producción será mayor con una estructura de oligopsonio. Este resultado se debe al comportamiento seguido por las empresas dominantes. Cuando el dominio está arriba, las

productoras asociadas aumentan relativamente sus ventas de producto intermedio asumiendo un papel dominante sobre las no asociadas que les beneficia relativamente en el plano horizontal, pero que hace que los beneficios disminuyan a medida que aumentan las asociaciones. Llegando al límite impuesto por el número de comercializadoras ($k = n$) con unos beneficios rebajados. Si en cambio el dominio se encuentra abajo, la conducta seguida por las comercializadoras asociadas aumentando sus compras de producto intermedio beneficia a todas las productoras competitivas, independientemente de que se encuentren o no asociadas, cuando ya no quedan comercializadoras libres, éstas han conseguido aumentar tanto los beneficios de las productoras que compensan los que obtendrían siguiendo la conducta descrita con un oligopolio. Se debe observar que si no quedan empresas libres de ningún tipo ($k = n = m$) los beneficios de las productoras serían los mismos con cualquiera de las estructuras.

Más interesante para el caso de empresas asociadas resulta el análisis de los beneficios conjuntos de comercialización y producción. Para los casos extremos con todas las comercializadoras o las productoras asociadas, la relación existente entre los beneficios de las cadenas verticales con oligopsonio y los obtenidos con oligopolio es la misma que la vista para la producción:

$$\Pi'_j(O) + \pi_i(O) \geq \pi'_i(O_s) + \Pi_j(O_s) \text{ para } (k = m, n \geq m)$$

$$\Pi'_j(O) + \pi_i(O) < \pi'_i(O_s) + \Pi_j(O_s) \text{ para } (k = n, m > n)$$

En general, la estructura de oligopolio proporcionará mayores beneficios a la cadena vertical para los valores de las variables indicados en la tabla 7.1.

| Número de comercializadoras mínimo necesario para que el beneficio de las cadenas sea mayor con un oligopolio | | | | | | | | | | | |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| <i>k</i> | <i>m</i> | | | | | | | | | | |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 15 | 25 |
| 1 | $n \geq 2$ | $n \geq 3$ | $n \geq 3$ | $n \geq 3$ | $n \geq 4$ | $n \geq 5$ | $n \geq 7$ |
| 2 | | $n \geq 3$ | $n \geq 3$ | $n \geq 4$ | $n \geq 4$ | $n \geq 4$ | $n \geq 4$ | $n \geq 5$ | $n \geq 5$ | $n \geq 6$ | $n \geq 8$ |
| 3 | | | $n \geq 4$ | $n \geq 4$ | $n \geq 4$ | $n \geq 5$ | $n \geq 5$ | $n \geq 5$ | $n \geq 5$ | $n \geq 6$ | $n \geq 8$ |
| 4 | | | | $n \geq 5$ | $n \geq 5$ | $n \geq 5$ | $n \geq 5$ | $n \geq 6$ | $n \geq 6$ | $n \geq 7$ | $n \geq 9$ |
| 5 | | | | | $n \geq 6$ | $n \geq 6$ | $n \geq 6$ | $n \geq 6$ | $n \geq 7$ | $n \geq 8$ | $n \geq 9$ |
| 6 | | | | | | $n \geq 7$ | $n \geq 7$ | $n \geq 7$ | $n \geq 7$ | $n \geq 8$ | $n \geq 10$ |
| 7 | | | | | | | $n \geq 8$ | $n \geq 8$ | $n \geq 8$ | $n \geq 8$ | $n \geq 10$ |
| 8 | | | | | | | | $n \geq 9$ | $n \geq 9$ | $n \geq 10$ | $n \geq 11$ |
| 9 | | | | | | | | | $n \geq 10$ | $n \geq 10$ | $n \geq 12$ |
| 10 | | | | | | | | | | $n \geq 11$ | $n \geq 13$ |

Tabla 7-1

En general, cuando conviven cadenas verticales y empresas no asociadas, las cadenas obtienen mayores beneficios con una estructura dominada desde arriba, como se puede observar en los datos de la tabla, basta prácticamente con que haya una productora y una comercializadora libre para que el beneficio de las cadenas sea mayor con oligopolio. Si el número de productoras libres es mayor, será necesario un número mínimo de comercializadoras para que sea más beneficioso el oligopolio. Solamente sería más beneficiosa una estructura de oligopsonio con un número relativamente grande de productoras y muy pequeño de comercializadoras, opción que resulta poco probable si, como se supone, el mercado final es competitivo.

En cuanto al excedente de los consumidores, dependerá del número de cadenas que haya en el mercado que resulte mejor con una estructura de oligopolio u oligopsonio. Cuando no hay empresas asociadas el excedente es mayor con un mercado oligopsonista, y lo mismo sucede cuando coexisten cadenas verticales con empresas libres siempre que exista al menos una comercializadora libre:

$$Ec(O) < Ec(Os) \text{ para } (k \leq m, n > m)$$

El excedente, por el contrario, es mayor con una estructura dominada desde arriba si no existen comercializadoras libres

$$Ec(O) \geq Ec(Os) \text{ para } (k = n, m \geq n)$$

Cuando el mercado está constituido solamente por cadenas verticales, ya sean dominadas desde arriba o desde abajo el excedente de los consumidores es exactamente el mismo¹:

$$Ec(O) = Ec(Os) \text{ para } (k = m = n)$$

¹ Este valor del excedente coincide además con el que se obtiene con un mercado intermedio competitivo como se ha visto ya en apartados anteriores.

En cuanto al bienestar, resulta mayor con una estructura de oligopsonio, independientemente del número de empresas y de la asociación de las mismas excepto cuando el mercado está constituido únicamente por cadenas verticales sin empresas libres, en cuyo caso los valores se igualan:

$$W(O) \leq W_C(O_S)$$

El valor del bienestar con un mercado totalmente asociado verticalmente es el mismo independientemente de donde se encuentre inicialmente el poder de las empresas, como se ha visto, y además dicho valor coincide con el que resultaría en un mercado competitivo. Esto se debe a que la asociación elimina el poder de las empresas en el mercado intermedio, predominando finalmente en el mercado la competencia perfecta del mercado comercializador.

7.5. MERCADO FINAL OLIGOPOLISTA

Por último se puede también establecer una comparación entre las soluciones obtenidas cuando el mercado final es un oligopolio en función de la estructura que presenten en el mercado intermedio, competencia perfecta, oligopolio u oligopsonio. Igual que en el apartado anterior, el mercado intermedio competitivo no permite la asociación vertical desde arriba por lo que los resultados en esos casos son dispares. De cualquier modo se hará una comparación analizando como antes los casos extremos.

7.5.1. Competencia perfecta versus oligopolio

Compararemos en primer lugar el mercado competitivo (CP) con el oligopolio (O) en el mercado mayorista manteniendo el supuesto de mercado final oligopolista.

Empezaremos con el beneficio de las empresas comercializadoras:

$$\pi_i(CP) \geq \pi_i(O)$$

El beneficio de las empresas comercializadoras es en general mayor con el mercado intermedio competitivo. La demanda que hacen las empresas del producto intermedio es igual en ambos casos, y la oferta realizada por las productoras competitivas es más amplia que la cantidad que se intercambia en el caso del oligopolio, lo que provoca unos mayores beneficios para las comercializadoras con la competencia perfecta. Existe la posibilidad de que los beneficios coincidan para ambas estructuras de mercado, esto ocurre cuando un número de empresas productoras se asocian con todas las

comercializadoras, sin dejar ninguna libre ($k = n, m \geq n$), pudiendo mantenerse o no productoras libres. El beneficio de las comercializadoras asociadas en esta situación aumentaría hasta ponerse al nivel que obtendrían con un mercado intermedio competitivo. El motivo de este aumento en los beneficios se debe al comportamiento de las productoras asociadas que incrementan su producción y con ello favorecen a su propia comercializadora asociada y a todas las demás.

La comparación entre los beneficios de las empresas productoras es algo más compleja lo mismo que ocurrió en el caso analizado anteriormente con el mercado final competitivo debido a la posibilidad de asociación. En una situación en la que ninguna de las empresas se encuentra asociada, tenemos:

$$\Pi_j(CP) < \Pi_j(O) \text{ para } (k = 0)$$

Cuando el mercado de arriba es un oligopolio y no existe asociación vertical, la estructura favorece el beneficio de las empresas productoras, que maximizan sus beneficios utilizando la demanda que les enfrentan las comercializadoras competitivas en la compra del producto intermedio. La solución es la de dos oligopolios encadenados, la peor en términos de excedente del consumidor.

Cuando se plantea la posibilidad de asociación el resultado no es tan claro, dependerá del número de empresas que la desigualdad se incline hacia uno u otro lado. Consideraremos en primer lugar el caso en que todas las productoras se asocian verticalmente quedando empresas comercializadoras libres ($k = m, n > m$), el valor que nos interesa de la empresa asociada es el beneficio conjunto de producción y comercialización, así que para establecer la comparación sumaremos también los respectivos beneficios de la estructura competitiva. Tenemos por tanto:

$$\Pi_j(CP) + \pi_i(CP) < \Pi_j'(O) + \pi_i(O) \text{ para } (k = m, n > m)$$

El beneficio obtenido por la cadena vertical con la estructura de oligopolio es mayor que el beneficio de productora y comercializadora libres actuando competitivamente en el mercado intermedio. Este resultado se debe a los mayores beneficios obtenidos por la empresa productora con el oligopolio, ya que como hemos visto cuando hay comercializadoras libres y todas las productoras están asociadas el beneficio de todas las comercializadoras es menor que con la estructura competitiva. Los mayores beneficios de la cadena se deben por tanto a la producción:

$$\Pi_j(CP) < \Pi_j^I(O) \text{ para } (k = m, n > m)$$

La solución es la inversa si planteamos un mercado oligopolista en el que unas cuantas productoras se asocian a las comercializadoras existentes sin que quede ninguna comercializadora libre ($k = n, m > n$). En este caso tendremos dos expresiones diferentes para las productoras ya que existen empresas asociadas y otras que no lo están:

$$\Pi_j(CP) > \Pi_j(O) \text{ para } (k = n, m > n)$$

$$\Pi_j(CP) > \Pi_j^I(O) \text{ para } (k = n, m > n)$$

En ambos casos, como sucedía ya con el mercado final competitivo, los beneficios que obtienen las productoras con el mercado oligopolista son menores que los que obtendrían con un mercado competitivo, ya estén asociadas verticalmente o no. Este resultado, se produce lo mismo que entonces debido a la conducta seguida por las empresas asociadas. El aumento en la producción motivado por la asociación de las empresas hace bajar el precio y que se reduzca el beneficio de las productoras no asociadas. Si además desaparecen las comercializadoras libres la cantidad total producida se ajusta a la competitiva al ser controlada por las productoras asociadas que lideran el mercado. Esto unido a la asimetría de la solución, hace que el

beneficio de las productoras sea inferior al que obtendrían actuando competitivamente y repartiéndose el beneficio por igual.

Como para el caso propuesto el beneficio de las comercializadoras es el mismo para ambas estructura de mercado, la relación anterior se puede hacer extensiva a las cadenas verticales comparándolas con los beneficios sumados de productoras y comercializadoras en un marco competitivo²:

$$\Pi_j(CP) + \pi_i(CP) > \Pi_j'(O) + \pi_i(O) \text{ para } (k = n, m > n)$$

En lo que respecta al excedente de los consumidores en general es mayor con el mercado intermedio competitivo como cabía esperar y de idéntica forma que sucedía en el apartado anterior con el mercado final competitivo, toma el mismo valor que con un mercado intermedio oligopolista cuando no hay comercializadoras libres, en general por tanto:

$$Ec(CP) \geq Ec(O)$$

La igualdad del excedente del consumidor para ambas estructuras cuando no hay comercializadoras libres se debe como se ha dicho a la conducta seguida por las productoras asociadas, que aumentan su producción hasta que se llegar a igualar junto con la producción de las no asociadas la cantidad competitiva.

En lo que respecta al bienestar, de nuevo, en general resulta mayor con un mercado intermedio competitivo:

$$W(CP) \geq W(O)$$

² Para el caso concreto en que todas las empresas se encuentren asociadas, si no hay ninguna empresa libre ($k = m = n$), los beneficios de ambas estructuras coincidirían, al hacerlo tanto los beneficios de la comercialización como ya se ha visto como los de la producción: $\Pi_j(CP) + \pi_i(CP) = \Pi_j'(O) + \pi_i(O)$

Como se ha visto, cuando no existen comercializadoras libres, tanto el excedente de los consumidores como el beneficio de la comercialización coincide para ambas estructuras de mercado, y lo que hace que el bienestar con el mercado intermedio competitivo supere al del oligopolio son los mayores beneficios obtenidos por las empresas productoras en aquel. Si coincide el número de empresas arriba y abajo, y todas se encuentran asociadas entonces ambas estructuras de mercado presentan el mismo bienestar.

7.5.2. Competencia perfecta versus oligopsonio

En este apartado se compararán las soluciones de un mercado intermedio competitivo (CP) con las que se obtienen con un oligopsonio (Os), cuando el mercado final funciona como un oligopolio.

Comenzaremos por comparar los beneficios de la producción. Con el mercado intermedio competitivo no hay posibilidad de asociación entre las empresas por lo que solamente tenemos una expresión para el beneficio, con oligopsonio en mercado intermedio también tenemos una única expresión para el beneficio de la producción por comportarse competitivamente estas empresas en el mercado intermedio, dominado por las comercializadoras.

$$\Pi_j(CP) \geq \Pi_j(Os)$$

Al igual que sucedía con un mercado final competitivo, el beneficio que las empresas productoras obtienen con un mercado intermedio de competencia perfecta es mayor que el que obtendrían con un dominio por parte de las compradoras. Solamente se igualan las expresiones, cuando hay empresas asociadas verticalmente y no queda ninguna productora libre ($k = m, n \geq m$), en ese caso los beneficios coinciden. Esta coincidencia se debe al comportamiento seguido por las empresas comercializadoras que al asociarse

a las productoras ceden parte de sus beneficios oligopsonistas en favor de la producción haciendo que los beneficios de esta actividad aumenten alcanzando el nivel, cuando ya no quedan empresas libres, que obtendrían con un mercado intermedio competitivo. La asociación de todas las productoras hace que desaparezca el poder del oligopsonio del mercado intermedio.

En comercialización, con el mercado intermedio competitivo, la expresión del beneficio es única, pero con un oligopsonio hay dos opciones al tener las empresas la posibilidad de asociarse verticalmente. Para la empresa no asociada tenemos:

$$\pi_i(CP) < \pi_i(Os) \text{ para } (k = 0)$$

Cuando no existen empresas asociadas el beneficio de las comercializadoras es mayor con una estructura de oligopsonio para el mercado intermedio ya que de esta forma las empresas aumentan sus beneficios a costa de las productoras que actúan como precio aceptantes. La desigualdad cambia cuando con la estructura de oligopsonio hay empresas que se asocian verticalmente.

Cuando las empresas se asocian verticalmente el beneficio relevante es el obtenido por la cadena vertical. Para poder establecer una comparación, y dado que con el mercado intermedio competitivo no hay posibilidad de asociación, sumaremos los beneficios obtenidos por comercializadoras y productoras independientes en este caso:

$$\pi_i(CP) + \Pi_j(CP) \leq \pi_i'(Os) + \Pi_j(Os)$$

En general, el beneficio de una cadena vertical constituida con la opción del oligopsonio es mayor que el beneficio obtenido por las empresas independientes con el mercado competitivo. Este resultado se debe a los beneficios obtenidos en la comercialización, ya que como se ha visto los beneficios de la producción son mayores con la opción competitiva. Las

expresiones se igualan cuando todas las empresas se encuentran asociadas y no quedan empresas libres para el caso del oligopsonio, y en ambos casos el número de comercializadoras es por tanto igual al de productoras ($k = n = m$). Como ya se ha explicado, cuando todas las empresas se asocian el poder del oligopsonio del mercado intermedio desaparece, prevaleciendo la el oligopolio del mercado final y ofreciendo los mismos resultados con las dos alternativas propuestas.

Como se ha apuntado, los mayores beneficios de la cadena se deben a los obtenidos con la comercialización:

$$\pi_i(CP) \leq \pi_i^I(Os)$$

El beneficio obtenido por la comercializadora asociada en un marco de oligopsonio es mayor que el obtiene una comercializadora sin poder en el mercado intermedio independientemente del número de empresas comercializadoras y productoras y del número de ellas que se encuentren asociadas, solamente se igualan los beneficios cuando todas las empresas se asocian por los motivos indicados anteriormente ($k = n = m$).

Para las comercializadoras no asociadas la situación es diferente, ya hemos visto que cuando todas las empresas actúan libremente el beneficio con oligopsonio es mayor al aprovechar las empresas su poder en el mercado intermedio. Cuando las empresas se asocian verticalmente a productoras aumentan sus compras de producto intermedio con objeto de favorecer a la producción, asumiendo un papel de líder y perjudicando a sus competidoras horizontales no asociadas que ven mermados sus beneficios³. La disminución de beneficios de las comercializadoras no asociadas llega a su límite si el proceso de asociación se completa sin dejar ya productoras libres en el mercado, en dicha situación los beneficios obtenidos por las comercializadoras

³ A diferencia de lo que sucedía con el mercado final competitivo, en este caso las comercializadoras no asociadas no se ven expulsadas del mercado ya que el mercado final oligopolista permite seguir obteniendo beneficios positivos a dichas empresas, aunque se vean claramente perjudicadas por el comportamiento de las empresas asociadas.

libres serían inferiores a los obtenidos en un mercado intermedio competitivo. El comportamiento de las empresas asociadas lleva a las no asociadas a una situación peor a la competitiva en términos de beneficios:

$$\pi_i(CP) > \pi_i(Os) \text{ para } (k = m, n > m)$$

En cuanto al excedente del consumidor en general es mayor para el mercado intermedio competitivo, aunque se igualan cuando todas las productoras se encuentran asociadas ($k = m, n > m$):

$$Ec(CP) \geq Ec(Os)$$

Como se ha explicado ya, el comportamiento de las comercializadoras asociadas hace aumentar la cantidad intercambiada alcanzando el nivel competitivo cuando no quedan productoras libres.

Por último, en lo que respecta al bienestar sucede lo mismo que con el excedente, en general es mayor para un mercado intermedio competitivo, pero se igualan los valores cuando la asociación vertical no deja productoras libres ($k = m, n > m$)

$$W(CP) \geq W(Os)$$

7.5.3. Oligopolio versus oligopsonio

Por último compararemos los resultados obtenidos con las dos alternativas posibles de poder dentro del mercado intermedio, el dominio por parte de las productoras, oligopolio (O) o el dominio por parte de las compradoras, oligopsonio (Os).

Comenzaremos por los beneficios de las empresas cuando no existe asociación vertical entre ellas. En lo que respecta a la comercialización, en general su beneficio es mayor cuando el mercado intermedio tiene estructura de oligopsonio. Cuando no existen empresas asociadas ($k = 0$) o cuando existiendo cadenas verticales, hay productoras libres, el beneficio es mayor con el oligopsonio:

$$\pi_i(O) < \pi_i(O_s) \text{ para } (k < m)$$

Es lógico que la estructura de oligopsonio favorezca a las comercializadoras ya que ostentan un doble poder, en el mercado final como oligopolistas y en el intermedio como compradoras, por eso en general su beneficio será mayor en ese caso. Hay sin embargo alguna posibilidad de que el resultado sea diferente, cuando todas las productoras se asocian verticalmente y el número de comercializadoras libres es limitado. El oligopolio arriba, como hemos dicho, en general perjudica a las comercializadoras libres si las comparamos con la situación que tendrían con un oligopsonio, pero las productoras con dominio de mercado, cuando se asocian verticalmente en realidad favorecen a las comercializadoras, tanto a sus propias asociadas como a todas las demás ya que todas se comportan en ese caso competitivamente en el mercado intermedio. Este comportamiento hace que el beneficio de las comercializadoras libres mejore al del oligopsonio en el caso extremo en el que todas las productoras se encuentran asociadas, consiguiendo de esta forma el mayor beneficio las comercializadoras competitivas y mejorando como se ha dicho el obtenido con el oligopsonio, siempre que el número de empresas no sea excesivo, ya que el beneficio en este caso se reparte por igual entre todas las empresas y un número grande anularía las ventajas que supone la asociación vertical desde arriba.

Podríamos tener por tanto un mayor beneficio con oligopolio en el mercado intermedio $\pi_i(O) > \pi_i(O_s)$ cuando no quedan productoras libres ($k = m$) y el número de comercializadoras es limitado⁴.

Con respecto a las productoras libres la relación está clara cuando no hay empresas asociadas:

$$\Pi_j(O) > \Pi_j(O_s) \text{ para } (k = 0)$$

Cuando no hay empresas asociadas verticalmente el mercado oligopolista intermedio favorece a las empresas productoras que obtendrán mayores beneficios que si el poder del mercado lo ostentan las compradoras.

Otra cosa sucede cuando hay empresas asociadas verticalmente. Como ya se ha visto, cuando se asocian, las empresas dominantes valoran los beneficios conjuntos de las actividades de producción y comercialización y con su conducta consiguen que aumenten los beneficios de la actividad no dominante. De esta forma, cuando en el mercado intermedio dominan las productoras, al asociarse consiguen que aumente el beneficio de la comercialización, beneficiando también a las comercializadoras libres por ser competitivas igual que las asociadas, por otra parte si el dominio lo tienen las comercializadoras comprando, al asociarse consiguen que aumente el beneficio de la producción, favoreciendo igualmente a empresas asociadas y no asociadas, que son en este caso las competitivas que se reparten por igual los beneficios de la actividad. Ambos efectos conducen a que en mercados con un número relativamente alto de empresas asociadas y muy pocas comercializadoras libres los beneficios de las productoras libres sean mayores con una estructura de oligopsonio que con una estructura de oligopolio⁵, y cuando el proceso de

⁴ Por ejemplo, para un coste de producción de $c = 1$ el número máximo de comercializadoras para que el oligopolio en el mercado intermedio proporcione mayores beneficios a las comercializadoras libres es de $n = 2m + 2$.

⁵ Por ejemplo, con un coste en producción de $c = 1$ si el número de empresas asociadas es menor o igual que cuatro ($k \leq 4$) y hay comercializadoras libres, el beneficio de las productoras libres es mayor con una estructura de oligopolio. Con un número de asociadas

asociación vertical no deja comercializadoras libres, para las productoras libres será mejor el oligopsonio:

$$\Pi_j(O) < \Pi_j(O_s) \text{ para } (k = n)$$

Para las empresas asociadas, analizando las actividades por separado se observa que para la comercialización en general es mejor el oligopsonio:

$$\pi_i(O) \leq \pi_i^I(O_s)$$

Los beneficios de las comercializadoras coinciden cuando todas las empresas se asocian verticalmente sin dejar empresas libres ($k = m = n$). Cuando el mercado está constituido solamente por cadenas verticales el funcionamiento del mercado intermedio no es significativo, predominando la estructura del mercado final, en este caso el oligopolio.

En el caso de la producción la relación es bastante más compleja, para los casos extremos tenemos:

$$\Pi_j^I(O) \geq \Pi_j(O_s) \text{ para } (k = m, n \geq m)$$

$$\Pi_j^I(O) < \Pi_j(O_s) \text{ para } (k = n, m > n)$$

Una relación que coincide con la que ya vimos con un mercado final competitivo. Cuando el poder se encuentra en manos de la producción y todas las empresas se asocian ($k = m$) sus beneficios son mayores que con un mercado intermedio oligopsonista. Ocurre lo contrario cuando no hay comercializadoras libres, en cuyo caso el beneficio de la comercialización es

entre cinco y nueve ($5 \leq k \leq 9$) solamente compensa el oligopsonio si hay una sola comercializadora libre, si hay más ya resulta más beneficioso el oligopolio. Para un número mayor de cadenas serían necesarias más comercializadoras libres para que el oligopsonio fuese la mejor opción, con un número amplio de comercializadoras libres siempre resulta más beneficioso el oligopolio.

mayor con un mercado oligopsonista. Este resultado se debe, como se ha explicado ya para el mercado final competitivo, al comportamiento seguido por las empresas dominantes. Cuando el dominio se encuentra arriba las productoras asociadas aumentan relativamente sus ventas de producto intermedio con objeto de beneficiar a la comercialización de forma que sus beneficios se ven rebajados a medida que aumenta el número de empresas asociadas. Llegado el límite de la asociación, impuesto por el número de empresas comercializadoras ($k = n$) los beneficios de la producción son menores que los que se obtendrían en un marco oligopsonista, donde las empresas dominantes, la comercializadoras en este caso al asociarse benefician a la producción. Cuando el mercado está constituido por cadenas verticales exclusivamente, sin empresas libres, entonces los beneficios de la producción son iguales con cualquier estructura que tenga el mercado intermedio.

Para el caso de empresas asociadas analizaremos con más detalle los beneficios conjuntos de comercialización y producción. Para los casos extremos con todas las comercializadoras o las productoras asociadas, la relación existente entre los beneficios de las cadenas verticales con oligopsonio y los obtenidos con oligopolio es la misma que la vista para la producción:

$$\Pi_j'(O) + \pi_i(O) \geq \pi_i'(Os) + \Pi_j(Os) \text{ para } (k = m, n \geq m)$$

$$\Pi_j'(O) + \pi_i(O) < \pi_i'(Os) + \Pi_j(Os) \text{ para } (k = n, m > n)$$

En general, la estructura de oligopolio proporcionará mayores beneficios a la cadena vertical para los valores de las variables indicados en la tabla 7.2.

| Número de comercializadoras mínimo necesario para que el beneficio de las cadenas sea mayor con un oligopolio | | | | | | | | | | | |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| <i>k</i> | <i>m</i> | | | | | | | | | | |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 15 | 25 |
| 1 | $n \geq 2$ | $n \geq 3$ | $n \geq 3$ | $n \geq 4$ | $n \geq 4$ | $n \geq 4$ | $n \geq 4$ | $n \geq 5$ | $n \geq 5$ | $n \geq 7$ | $n \geq 8$ |
| 2 | | $n \geq 3$ | $n \geq 4$ | $n \geq 4$ | $n \geq 4$ | $n \geq 4$ | $n \geq 5$ | $n \geq 5$ | $n \geq 5$ | $n \geq 6$ | $n \geq 9$ |
| 3 | | | $n \geq 4$ | $n \geq 4$ | $n \geq 5$ | $n \geq 5$ | $n \geq 5$ | $n \geq 5$ | $n \geq 6$ | $n \geq 7$ | $n \geq 9$ |
| 4 | | | | $n \geq 5$ | $n \geq 5$ | $n \geq 5$ | $n \geq 6$ | $n \geq 6$ | $n \geq 6$ | $n \geq 7$ | $n \geq 10$ |
| 5 | | | | | $n \geq 6$ | $n \geq 6$ | $n \geq 6$ | $n \geq 6$ | $n \geq 7$ | $n \geq 8$ | $n \geq 10$ |
| 6 | | | | | | $n \geq 7$ | $n \geq 7$ | $n \geq 7$ | $n \geq 7$ | $n \geq 8$ | $n \geq 11$ |
| 7 | | | | | | | $n \geq 8$ | $n \geq 8$ | $n \geq 8$ | $n \geq 9$ | $n \geq 11$ |
| 8 | | | | | | | | $n \geq 9$ | $n \geq 9$ | $n \geq 10$ | $n \geq 12$ |
| 9 | | | | | | | | | $n \geq 10$ | $n \geq 10$ | $n \geq 12$ |
| 10 | | | | | | | | | | $n \geq 11$ | $n \geq 13$ |

Tabla 7-2

Con un coste de producción de $c = 1$, la tabla anterior nos indica la relación que existe entre número de empresas productoras y comercializadoras, y cuantas de ellas se encuentran asociadas, para que el beneficio de las cadenas resulte mayor con oligopolio u oligopsonio¹. Cuando el número de productoras es relativamente grande en relación al de comercializadoras las cadenas ganan más ejerciendo su poder desde abajo, si por el contrario es el número de comercializadoras el relativamente más alto el beneficio será mayor con un poder desde arriba.

En cuanto al excedente de los consumidores el resultado comparativo resulta igual que el obtenido con el mercado final competitivo. Cuando no hay empresas asociadas el excedente es mayor con un mercado oligopsonista, y lo mismo sucede cuando coexisten cadenas verticales con empresas libres siempre que al menos una comercializadora sea libre:

$$Ec(O) < Ec(Os) \text{ para } (k \leq m, n > m)$$

El excedente por el contrario es mayor con una estructura dominada desde arriba cuando no existen comercializadoras libres

$$Ec(O) \geq Ec(Os) \text{ para } (k = n, m \geq n)$$

Cuando el mercado está constituido solamente por cadenas verticales, ya sean dominadas desde arriba o desde abajo el excedente de los consumidores es exactamente el mismo:

$$Ec(O) = Ec(Os) \text{ para } (k = m = n)$$

¹ Por ejemplo, con seis productoras, tres de ellas asociadas el beneficio de la cadena será mayor con oligopolio si hay cinco comercializadoras o más. Si solamente hubiese tres o cuatro comercializadoras la cadena ganaría más ejerciendo el poder desde abajo.

En cuanto al bienestar, resulta mayor con una estructura de oligopsonio, independientemente del número de empresas y de la asociación de las mismas excepto cuando el mercado está constituido únicamente por cadenas verticales sin empresas libres, en cuyo caso los valores se igualan:

$$W(O) \leq W_c(O_s)$$

8. CONSIDERACIONES FINALES

El modelo de control vertical planteado, como se ha puesto de manifiesto, presenta como novedad la consideración de un mercado intermedio que se mantiene en todo caso, tanto con una separación vertical de actividades donde empresas diferentes compiten horizontalmente, como cuando deciden aliarse verticalmente formando cadenas que toman sus decisiones de forma coordinada. La ventaja de este planteamiento frente a la integración vertical en la que el mercado mayorista desaparece es que ofrece un mayor número de soluciones tanto para las empresas, multiplicando sus posibilidades de decisión, como para los organismos reguladores del mercado en aras de conseguir mayores excedentes para los consumidores.

La fórmula de asociación utilizada diferencia claramente el modelo de los propuestos en la literatura sobre el tema, como el clásico de Spengler (1950), el modelo de integración tradicional de Greenhut y Ohta (1979), o los que plantean mercados con un número mayor de empresas como por ejemplo el de Salinger (1988). El tipo de análisis seguido se acerca más al planteamiento de Häckner (2003) que relaciona los resultados con el número de empresas, de forma similar a como se hace en el presente trabajo, aunque éste, al suponer producto diferenciado en el mercado final obtiene unos resultados opuestos a los aquí presentados. Otros referentes importantes en la misma línea son los artículos de Riordan (1998) y de Ordober, Salomon y Salop (1990)

En lo que respecta a las decisiones tomadas por las empresas, como hemos visto, la asociación vertical resulta ser la estrategia elegida en la mayoría de los casos. Salvo en circunstancias concretas con determinadas estructuras de mercado y un número reducido de agentes, las empresas obtienen mayores beneficios asociándose verticalmente, es especial cuando otras empresas compiten sin asociarse, tanto en el mercado final como en el intermedio².

² Como se ha visto con un mercado final competitivo y también con una cadena de oligopolios, hay un número mínimo de empresas, relativamente bajo, que hace favorable la asociación. Con otras estructuras la asociación dejaría de ser beneficiosa cuando el número de empresas libres es limitado, como sucede con un mercado final competitivo y un mercado intermedio dominado por las empresas comercializadoras.

Quizá el enfoque más interesante como se ha apuntado ya, sea el análisis de una desregulación con separación de actividades e introducción de competencia en las distintas fases de la producción (arriba y abajo). En este caso los modelos estudiados indican que la simple separación de actividades no tiene por qué mejorar en principio el excedente de los consumidores. En primer lugar porque forzar la separación no significa que de hecho se produzca, ya que son las propias empresas las que en última instancia tienen en su mano la decisión de disgregarse o no hacerlo y como se ha visto en muchos casos no lo harán, o si lo hacen es de forma limitada. Es precisamente la decisión de no disgregarse lo que en muchos casos hace que el excedente de los consumidores no se vea reducido, porque la disgregación vertical en sí misma no resulta beneficiosa en términos de excedente ni tampoco de bienestar. En este sentido trabajos como el de Chen (2001), Elberfeld (2001) o Ping Lin (2006) analizan la disgregación vertical de las empresas como una estrategia para aumentar sus beneficios, cosa que se consigue para determinadas circunstancias del mercado y supuestos de comportamiento por parte de las empresas.

Las ventajas de una disgregación vertical de los mercados se pone de manifiesto cuando esto favorece la incorporación de nuevas empresas tanto en el mercado final ya existente como en el nuevo mercado intermedio creado o más bien abierto a consecuencia del proceso de la disgregación. Cuando el mercado está constituido por cadenas verticales puede resultar casi imposible el acceso no solamente al mercado intermedio, en principio inexistente, sino también al final por la fortaleza de las empresas ya instaladas en le mismo, la disgregación en este caso ofrece la posibilidad de que los mercados se abran a la incorporación de nuevas empresas.

Como hemos visto, el aumento en el número de empresas que compiten sí tiene efectos beneficiosos sobre excedentes y bienestar, en especial cuando el aumento se produce en el mercado en donde el poder de las empresas es más acentuado. El aumento en el número de productoras cuando el mercado de

arriba es un oligopolio, o de las comercializadoras cuando es un oligopsonio beneficia de forma clara a los consumidores.

No está tan claro en cambio que el aumento de la competencia horizontal abajo, cuando el dominio del mercado se encuentra arriba sea beneficioso para los consumidores si no se ve acompañado por un aumento de competencia también en el mercado dominante. La situación para los consumidores puede incluso empeorar, como se ha visto, si el aumento en el número de empresas comercializadoras no es lo suficientemente grande o no va acompañado de un aumento en el número de productoras.

Curiosamente, si la disgregación vertical consigue incrementar la competencia en los mercados, lo mejor sería que las nuevas empresas incorporadas arriba y abajo se asociasen verticalmente, ya que el aumento en el número de las empresas asociadas es uno de los factores que de forma más clara influye positivamente sobre excedentes y bienestar. De hecho la mejor solución para los consumidores se consigue con mercados competitivos arriba y abajo, o lo que es lo mismo, con un mercado competitivo abajo constituido por cadenas verticales, aun existiendo un mercado intermedio oligopolista, ya que el poder de las empresas se vería eclipsado. Es en esta circunstancia en la que se hace más patente la diferencia del modelo planteado con el de integración vertical con desaparición de mercado intermedio, que en ningún caso puede llegar a una solución tan ventajosa para los consumidores.

Por último, indicar que los modelos planteados ofrecen multitud de posibilidades que quedan abiertas a futuros análisis.

9. ANEXO I: Control vertical desde arriba

9.1. MERCADO INTERMEDIO COMPETITIVO

9.1.1. Mercado final competitivo

| TABLA I: Soluciones de oferta igual a demanda | |
|--|--|
| Competencia perfecta en Comercialización Competencia perfecta en Producción | |
| $Q^* = X^* = \frac{m}{c+m}$ | |
| $w^* = \frac{c}{c+m}$ | |
| $p^* = \frac{c}{c+m}$ | |
| $x_j = \frac{1}{c+m}$ | |
| $q_i = \frac{m}{n(c+m)}$ | |
| $\Pi_j = \frac{c}{2(c+m)^2}$ | |
| $\pi_i = 0$ | |
| $Ec = \frac{m^2}{2(c+m)^2}$ | |
| $W = \frac{m}{2(c+m)}$ | |

9.1.2. Mercado final oligopolio

| TABLA II: Soluciones de oferta igual a demanda | |
|---|--|
| Oligopolio en Comercialización | |
| Competencia perfecta en Producción | |
| $Q^* = X^* = \frac{nm}{n(c+m)+m}$ | |
| $w^* = \frac{nc}{n(c+m)+m}$ | |
| $p^* = \frac{nc+m}{n(c+m)+m}$ | |
| $x_j = \frac{n}{n(c+m)+m}$ | |
| $q_i = \frac{m}{n(c+m)+m}$ | |
| $\Pi_j = \frac{cn^2}{2(cn+nm+m)^2}$ | |
| $\pi_i = \frac{m^2}{(cn+nm+m)^2}$ | |
| $Ec = \frac{n^2 m^2}{2(cn+nm+m)^2}$ | |
| $W = \frac{nm(cn+nm+2m)}{2(cn+nm+m)^2}$ | |

9.2. OLIGOPOLIO EN MERCADO INTERMEDIO

9.2.1. Mercado final competitivo

| TABLA III (a): Competencia perfecta en Comercialización. Oligopolio en Producción | |
|---|--|
| Resultados generales | |
| $Q^* = X^* = \frac{nm}{n(c+m+1)-k}$ | |
| $w^* = \frac{n(c+1)-k}{n(c+m+1)-k}$ | |
| $p^* = \frac{n(c+1)-k}{n(c+m+1)-k}$ | |
| $x_j = \frac{cn+n-k}{[n(c+m+1)-k](c+1)} \quad k < j \leq m$ | |
| $x_j^I = \frac{m+cn+n-k}{[n(c+m+1)-k](c+1)} \quad 1 \leq j \leq k$ | |
| $q_i = \frac{m}{n(c+m+1)-k}$ | |
| $\Pi_j = \frac{(cn+n-k)^2(c+2)}{2(mn+cn+n-k)^2(c+1)^2} \quad k < j \leq m$ | |
| $\Pi_j^I = \frac{(m+cn+n-k)[n(3c+c^2+2)-k(c+2)-cm]}{2(mn+cn+n-k)^2(c+1)^2} \quad 1 \leq j \leq k$ | |
| $\pi_i = 0$ | |
| $Ec = \frac{m^2n^2}{2(mn+cn+n-k)^2}$ | |
| $W = \frac{m[n^2c^3 - 2c^2nk + 2n^2 - 4nkc - mkc + k^2c - 2nk + 4c^2n^2 + 5cn^2 + n^2m + 2n^2mc + n^2mc^2]}{2(mn+cn+n-k)^2(c+1)^2}$ | |

| TABLA III (b): Competencia perfecta en Comercialización. Oligopolio en Producción | |
|---|--|
| Resultados en caso de ninguna empresa integrada $k = 0$ | |
| $\Pi_j = \frac{(c + 2)}{2(m + c + 1)^2}$ | |
| $\pi_i = 0$ | |
| $Ec = \frac{m^2}{2(m + c + 1)^2}$ | |
| $W = \frac{m(m + c + 2)}{2(m + c + 1)^2}$ | |
| Resultados en caso de que todas las empresas estén integradas $k = m = n$ | |
| $\Pi_j' = \frac{c}{2(m + c)^2}$ | |
| $\pi_i = 0$ | |
| $Ec = \frac{m^2}{2(m + c)^2}$ | |
| $W = \frac{m}{2(m + c)}$ | |

9.2.2. Mercado final oligopolio

| TABLA IV (a): Oligopolio en Comercialización. | |
|--|---|
| Oligopolio en Producción | |
| Resultados Generales | |
| $Q^* = X^* =$ | $\frac{n^2 m}{n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k}$ |
| $w^* =$ | $\frac{n^2(c+1) + n(1-k) - k}{n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k}$ |
| $p^* =$ | $\frac{n^2(c+1) + n(m+1-k) - k}{n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k}$ |
| $x_j =$ | $\frac{n[n^2(c+1) + n(1-k) - k]}{(n+cn+1)[n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k]}$ |
| $x_j^I =$ | $\frac{n[n^2(c+1) + n(m+1-k) + m - k]}{(n+cn+1)[n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k]}$ |
| $q_i =$ | $\frac{nm}{n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k}$ |
| $\Pi_j =$ | $\frac{n[n^2(c+1) + n(1-k) - k](2n+cn+2)}{(n+cn+1)^2 2[n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k]^2}$ |
| $\Pi_j^I =$ | $\frac{n[n^2(c+1) + n(m+1-k) + m - k][n^3(3c+c^2+2) + n^2(3c+4-2k-ck-mc) + n(2-4k-ck-mc) - 2k]}{(n+cn+1)^2 2[n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k]^2}$ |
| $\pi_i =$ | $\frac{n^2 m^2}{[n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k]^2}$ |
| $Ec =$ | $\frac{n^4 m^2}{2[n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k]^2}$ |
| $W =$ | $\frac{n(m-k)[n^2(c+1) + n(1-k) - k](2n+cn+2)}{(n+cn+1)^2 2[n^2(c+m+1) + n(m-k+1) - k]^2} + \frac{n^3 m^2}{[n^2(c+m+1) + n(m-k+1) - k]^2} + \frac{n^4 m^2}{2[n^2(c+m+1) + n(m-k+1) - k]^2}$ $+ \frac{nk[n^2(c+1) + n(m+1-k) + m - k][n^3(3c+c^2+2) + n^2(3c+4-2k-ck-mc) + n(2-4k-ck-mc) - 2k]}{(n+cn+1)^2 2[n^2(c+m+1) + n(m+1-k) - k]^2}$ |

| TABLA IV (b): Oligopolio en Comercialización. Oligopolio en Producción | |
|---|--|
| Resultados Generales | |
| Resultados en caso de ninguna empresa integrada $k = 0$ | |
| $\Pi_j = \frac{n(2n + cn + 2)}{2(nm + n + m + cn + 1)^2}$ | |
| $\pi_i = \frac{m^2}{(nm + n + m + cn + 1)^2}$ | |
| $Ec = \frac{m^2 n^2}{2(nm + n + m + cn + 1)^2}$ | |
| $W = \frac{mn(mn + cn + 2n + 2m + 2)}{2(nm + n + m + cn + 1)^2}$ | |
| Resultados en caso de que todas las empresas estén integradas $k = m = n$ | |
| $\Pi_j^I = \frac{c}{2(m + c + 1)^2}$ | |
| $\pi_i = \frac{1}{(m + c + 1)^2}$ | |
| $Ec = \frac{m^2}{2(m + c + 1)^2}$ | |
| $W = \frac{m(m + c + 2)}{2(m + c + 1)^2}$ | |

9.3. INTEGRACIÓN VERTICAL

9.3.1. Mercado final competitivo

| TABLA V: Modelo de Integración con Competencia perfecta en Comercialización | |
|---|--|
| Resultados generales | |
| $Q^* = X^* = \frac{m}{c+m+1}$ | |
| $w^* = \frac{c+1}{c+m+1}$ | |
| $p^* = \frac{c+1}{c+m+1}$ | |
| $x_j = \frac{1}{c+m+1} \quad k < j \leq m$ | |
| $x_j^I = \frac{1}{c+m+1} \quad 1 \leq j \leq k$ | |
| $q_i = \frac{1}{c+m+1}$ | |
| $\Pi_j = \frac{c+2}{2(c+m+1)^2} \quad k < j \leq m$ | |
| $(\Pi + \pi)_j^I = \frac{c+2}{2(c+m+1)^2} \quad 1 \leq j \leq k$ | |
| $\pi_i = 0$ | |
| $Ec = \frac{m^2}{2(m+c+1)^2}$ | |
| $W = \frac{m(m+c+2)}{2(m+c+1)^2}$ | |

9.3.2. Mercado final oligopolio

| TABLA VI (a): Modelo de Integración con Oligopolio en Comercialización | |
|--|--|
| Resultados Generales | |
| $Q^* = X^* =$ | $\frac{n(m+mc) - mkc - k^2 + k}{n(mc+m+1+c^2+2c) + m(c+1-kc) - k^2 - k(c^2+3c+1) + c+1}$ |
| $w^* =$ | $\frac{(n-k)(c+1)^2 + c+1}{n(mc+m+1+c^2+2c) + m(c+1-kc) - k^2 - k(c^2+3c+1) + c+1}$ |
| $p^* =$ | $\frac{n(c+1)^2 + (m+1)(c+1) - k(c^2+3c+2)}{n(mc+m+1+c^2+2c) + m(c+1-kc) - k^2 - k(c^2+3c+1) + c+1}$ |
| $x_j =$ | $\frac{(n-k)(c+1)}{n(mc+m+1+c^2+2c) + m(c+1-kc) - k^2 - k(c^2+3c+1) + c+1}$ |
| $x_j^I =$ | $\frac{n(c+1) + m - k(c+2) + 1}{n(mc+m+1+c^2+2c) + m(c+1-kc) - k^2 - k(c^2+3c+1) + c+1}$ |
| $q_i =$ | $\frac{(m-k)(c+1)}{n(mc+m+1+c^2+2c) + m(c+1-kc) - k^2 - k(c^2+3c+1) + c+1}$ |
| $\Pi_j =$ | $\frac{(n-k)^2(c^2+3c+2)(c+1) + 2(n-k)(c+1)^2}{2[n[m(c+1) + (c+1)^2] + m(c+1-kc) - k^2 - k(c^2+3c+1) + c+1]^2}$ |
| $(\Pi + \pi)_j^I =$ | $\frac{[n(c+1) - k(c+2) + m+1][n(c^2+3c+2) + (m+1)(c+2) - k(c^2+4c+4)]}{2[n[m(c+1) + (c+1)^2] + m(c+1-kc) - k^2 - k(c^2+3c+1) + c+1]^2}$ |
| $\pi_i =$ | $\frac{[(m-k)(c+1)]^2}{[n[m(c+1) + (c+1)^2] + m(c+1-kc) - k^2 - k(c^2+3c+1) + c+1]^2}$ |
| $Ec =$ | $\frac{(nm + nmc - mkc - k^2 + k)^2}{2[n[m(c+1) + (c+1)^2] + m(c+1-kc) - k^2 - k(c^2+3c+1) + c+1]^2}$ |
| $W =$ | $(m-k)\Pi_j + (n-k)\pi_i + k(\Pi_j + \pi_i)^I + Ec$ |

| TABLA VI (b): Modelo de Integración con Oligopolio en Comercialización |
|---|
| Resultados en caso de ninguna empresa integrada $k = 0$ |
| $\Pi_j = \frac{n(2n + cn + 2)}{2(nm + n + m + cn + 1)^2}$ |
| $\pi_i = \frac{m^2}{(nm + n + m + cn + 1)^2}$ |
| $Ec = \frac{m^2 n^2}{2(nm + n + m + cn + 1)^2}$ |
| $W = \frac{mn(mn + cn + 2n + 2m + 2)}{2(nm + n + m + cn + 1)^2}$ |
| Resultados en caso de que todas las empresas estén integradas $k = m = n$ |
| $(\Pi + \pi)_j^I = \frac{c + 2}{2(m + c + 1)^2}$ |
| $\pi_i = 0$ |
| $Ec = \frac{m^2}{2(m + c + 1)^2}$ |
| $W = \frac{m(m + c + 2)}{2(m + c + 1)^2}$ |

10. ANEXO II: Control vertical desde abajo

10.1. OLIGOPSONIO EN MERCADO INTERMEDIO

10.1.1. Mercado final competitivo

| TABLA VII (a): Oligopsonio en mercado intermedio Competencia perfecta en Comercialización | |
|--|-------------------|
| Resultados generales | |
| $Q^* = X^* = \frac{nm^2}{c(nm + m - k) + nm^2}$ | |
| $w^* = \frac{nmc}{c(nm + m - k) + nm^2}$ | |
| $p^* = \frac{c(nm + m - k)}{c(nm + m - k) + nm^2}$ | |
| $x_i = \frac{nm}{c(nm + m - k) + nm^2}$ | |
| $q_i = \frac{m(m - k)}{c(nm + m - k) + nm^2}$ | $k < i \leq n$ |
| $q_i^I = \frac{m(n + m - k)}{c(nm + m - k) + nm^2}$ | $1 \leq i \leq k$ |
| $\Pi_j = \frac{n^2 m^2 c}{2[c(nm + m - k) + nm^2]^2}$ | |
| $\pi_i = \frac{cm(m - k)^2}{[c(nm + m - k) + nm^2]^2}$ | |
| $\pi_i^I = \frac{cm(n + m - k)(m - k)}{[c(nm + m - k) + nm^2]^2}$ | |
| $Ec = \frac{n^2 m^4}{2[c(nm + m - k) + nm^2]^2}$ | |
| $W = \frac{nm^2 [c(nm + 2m - 2k) + nm^2]}{2[c(nm + m - k) + nm^2]^2}$ | |

| TABLA VII (b): Oligopsonio en mercado intermedio | |
|---|--|
| Competencia perfecta en Comercialización | |
| Resultados en caso de ninguna empresa integrada $k = 0$ | |
| $\Pi_j = \frac{cn^2}{2(nm + cn + c)^2}$ | |
| $\pi_i = \frac{cm}{(nm + cn + c)^2}$ | |
| $Ec = \frac{n^2m^2}{2(nm + cn + c)^2}$ | |
| $W = \frac{nm(nm + cn + 2c)}{2(nm + cn + c)^2}$ | |
| Resultados en caso de que todas las empresas estén integradas | |
| $k = m = n$ | |
| $\Pi_j = \frac{c}{2(n + c)^2}$ | |
| $\pi_i^I = 0$ | |
| $Ec = \frac{n^2}{2(n + c)^2}$ | |
| $W = \frac{n}{2(n + c)}$ | |

10.1.2. Mercado final oligopolio

| TABLA VIII (a): Oligopsonio en mercado intermedio | |
|---|-------------------|
| Oligopolio en Comercialización | |
| Resultados generales | |
| $Q^* = X^* = \frac{nm^2}{c(nm + m - k) + m^2(n + 1)}$ | |
| $w^* = \frac{nmc}{c(nm + m - k) + m^2(n + 1)}$ | |
| $p^* = \frac{c(nm + m - k) + m^2}{c(nm + m - k) + m^2(n + 1)}$ | |
| $x_i = \frac{nm}{c(nm + m - k) + m^2(n + 1)}$ | |
| $q_i = \frac{m[c(m - k) + m^2]}{(m + c)[c(nm + m - k) + m^2(n + 1)]}$ | $k < i \leq n$ |
| $q_i^I = \frac{m[c(n + m - k) + m^2]}{(m + c)[c(nm + m - k) + m^2(n + 1)]}$ | $1 \leq i \leq k$ |
| $\Pi_j = \frac{n^2 m^2 c}{2[c(nm + m - k) + m^2(n + 1)]^2}$ | |
| $\pi_i = \frac{m[c(m - k) + m^2]^2}{(m + c)[c(nm + m - k) + m^2(n + 1)]^2}$ | |
| $\pi_i^I = \frac{m[c(m - k) + m^2][c(n + m - k) + m^2]}{(m + c)[c(nm + m - k) + m^2(n + 1)]^2}$ | |
| $Ec = \frac{n^2 m^4}{2[c(nm + m - k) + m^2(n + 1)]^2}$ | |
| $W = \frac{nm^2[c(nm + 2m - 2k) + m^2(n + 2)]}{2[c(nm + m - k) + m^2(n + 1)]^2}$ | |

| TABLA VIII (b): Oligopsonio en mercado intermedio | |
|---|--|
| Oligopolio en Comercialización | |
| Resultados en caso de ninguna empresa integrada $k = 0$ | |
| $\Pi_j = \frac{cn^2}{2(n+1)^2(m+c)^2}$ | |
| $\pi_i = \frac{m}{(n+1)^2(m+c)}$ | |
| $Ec = \frac{n^2m^2}{2(n+1)^2(m+c)^2}$ | |
| $W = \frac{nm(n+2)}{2(n+1)^2(m+c)}$ | |
| Resultados en caso de que todas las empresas estén integradas | |
| $k = m = n$ | |
| $\Pi_j = \frac{c}{2(n+c+1)^2}$ | |
| $\pi_i^I = \frac{1}{(n+c+1)^2}$ | |
| $Ec = \frac{n^2}{2(n+c+1)^2}$ | |
| $W = \frac{n(n+c+2)}{2(n+c+1)^2}$ | |

10.2. INTEGRACIÓN VERTICAL

10.2.1. Mercado final competitivo

| TABLA IX (a): Oligopsonio en mercado intermedio | |
|--|-------------------|
| Modelo de Integración con Competencia perfecta en Comercialización | |
| Resultados generales | |
| $Q^* = X^* = \frac{nm - km + k}{c(n - k + 1) + nm - km + k}$ | |
| $w^* = \frac{c(n - k)}{c(n - k + 1) + nm - km + k}$ | |
| $p^* = \frac{c(n - k + 1)}{c(n - k + 1) + nm - km + k}$ | |
| $x_i = \frac{n - k}{c(n - k + 1) + nm - km + k}$ | $k < i \leq m$ |
| $q_i = \frac{(m - k)}{c(n - k + 1) + nm - km + k}$ | $k < i \leq n$ |
| $q_i^I = \frac{n - k + 1}{c(n - k + 1) + nm - km + k}$ | $1 \leq i \leq k$ |
| $\Pi_j = \frac{c(n - k)^2}{2[c(n - k + 1) + nm - km + k]}$ | $k < j \leq m$ |
| $\pi_i = \frac{c(m - k)}{[c(n - k + 1) + nm - km + k]^2}$ | $k < i \leq n$ |
| $(\Pi + \pi)_i^I = \frac{c(n - k + 1)^2}{2[c(n - k + 1) + nm - km + k]^2}$ | $1 \leq i \leq k$ |
| $Ec = \frac{(nm - km + k)^2}{2[c(n - k + 1) + nm - km + k]^2}$ | |
| $W = \frac{c(m - k)(n - k)(n - k + 2) + kc(n - k + 1)^2 + (nm - km + k)^2}{2[c(n - k + 1) + nm - km + k]^2}$ | |

| TABLA IX (b): Oligopsonio en mercado intermedio | |
|---|--|
| Modelo de integración con Competencia perfecta en Comercialización | |
| Resultados en caso de ninguna empresa integrada $k = 0$ | |
| $\Pi_j = \frac{cn^2}{2(nm + cn + c)^2}$ | |
| $\pi_i = \frac{cm}{(nm + cn + c)^2}$ | |
| $Ec = \frac{n^2 m^2}{2(nm + cn + c)^2}$ | |
| $W = \frac{nm(nm + cn + 2c)}{2(nm + cn + c)^2}$ | |
| Resultados en caso de que todas las empresas estén integradas | |
| $k = m = n$ | |
| $(\Pi + \pi)_i^l = \frac{c}{2(n + c)^2}$ | |
| $Ec = \frac{n^2}{2(n + c)^2}$ | |
| $W = \frac{n}{2(n + c)}$ | |

10.2.2. Mercado final oligopolio

| TABLA X (a): Oligopsonio en mercado intermedio | |
|---|-------------------|
| Modelo de Integración con Oligopolio en Comercialización | |
| Resultados generales | |
| $Q^* = X^* = \frac{n(m-k) + mc(n-k) + ck}{c(m+c+1)(n-k+1) + (n+1)(m-k)}$ | |
| $w^* = \frac{c(c+1)(n-k)}{c(m+c+1)(n-k+1) + (n+1)(m-k)}$ | |
| $p^* = \frac{c(c+1)(n-k+1) + (c+1)(m-k)}{c(m+c+1)(n-k+1) + (n+1)(m-k)}$ | |
| $x_j = \frac{(c+1)(n-k)}{c(m+c+1)(n-k+1) + (n+1)(m-k)}$ | |
| $q_i = \frac{(c+1)(m-k)}{c(m+c+1)(n-k+1) + (n+1)(m-k)}$ | $k < i \leq n$ |
| $q_i^I = \frac{c(n-k+1) + (m-k)}{c(m+c+1)(n-k+1) + (n+1)(m-k)}$ | $1 \leq i \leq k$ |
| $\Pi_j = \frac{c(c+1)^2(n-k)^2}{2[c(m+c+1)(n-k+1) + (n+1)(m-k)]^2}$ | $k < j \leq m$ |
| $\pi_i = \frac{(c+1)^2(m-k)(m-k+c)}{[c(m+c+1)(n-k+1) + (n+1)(m-k)]^2}$ | $k < i \leq n$ |
| $(\Pi + \pi)_i^I = \frac{(c+2)[c(n-k+1) + m-k]^2}{2[c(m+c+1)(n-k+1) + (n+1)(m-k)]^2}$ | $1 \leq i \leq k$ |
| $Ec = \frac{[mc(n-k) + n(m-k) + ck]^2}{2[c(m+c+1)(n-k+1) + (n+1)(m-k)]^2}$ | |
| $W = \frac{(c+1)^2(n-k)(m-k)[c(n-k) + 2(m-k+1)] + k(c+2)[c(n-k+1) + m-k]^2 + [mc(n-k) + n(m-k) + ck]^2}{2[c(m+c+1)(n-k+1) + (n+1)(m-k)]^2}$ | |

| TABLA VIII (b): Oligopsonio en mercado intermedio | |
|---|--|
| Modelo de integración con Oligopolio en Comercialización | |
| Resultados en caso de ninguna empresa integrada $k = 0$ | |
| $\Pi_j = \frac{cn^2}{2(n+1)^2(m+c)^2}$ | |
| $\pi_i = \frac{m}{(n+1)^2(m+c)}$ | |
| $Ec = \frac{n^2m^2}{2(n+1)^2(m+c)^2}$ | |
| $W = \frac{nm(n+2)}{2(n+1)^2(m+c)}$ | |
| Resultados en caso de que todas las empresas estén integradas | |
| $k = m = n$ | |
| $(\Pi + \pi)_i = \frac{c+2}{2(n+c+1)^2}$ | |
| $Ec = \frac{n^2}{2(n+c+1)^2}$ | |
| $W = \frac{n(n+c+2)}{2(n+c+1)^2}$ | |

11. BIBLIOGRAFÍA

Aghion, Philippe and Patrick Bolton. 2000. "Contracts as a Barrier to Entry." In *Readings in Industrial Organization*, ed. Luis M. B. Cabral, 237-255: Readings for Contemporary Economics; Malden, Mass. and Oxford:; Blackwell.

Baldick, Ross, Ryan Grant, and Edward Kahn. 2004. "Theory and Application of Linear Supply Function Equilibrium in Electricity Markets" *Journal of Regulatory Economics*, 25(2): 143-167.

Besanko, David and Martin K. Perry. 1994. "Exclusive Dealing in a Spatial Model of Retail Competition" *International Journal of Industrial Organization*, 12: 297-329.

Blair, Roger D. and Francine Lafontaine. 2005. *The Economics of Franchising*. Cambridge and New York:; Cambridge University Press.

Bonanno, Giacomo and John Vickers. 1988. "Vertical Separation" *The Journal of Industrial Economics*, 36(3): 257-265.

Bowley, A. L. 1928. "Bilateral Monopoly" *The Economic Journal*, 38(152): 651-659.

Brickley, James A., Frederick H. Dark, and Michael S. Weisbach. 1991. "The Economic Effects of Franchise Termination Laws" *Journal of Law and Economics*, 34: 101-132.

Bulow, Jeremy I., John D. Geanakoplos, and Paul D. Klemperer. 1985. "Multimarket Oligopoly: Strategic Substitutes and Complements" *Journal of Political Economy*, 93(3): 488-511.

Caves, Richard E. 1986. "Vertical Restraints in Manufacturer-Distributor Relations: Incidence and Economic Effects." In *Antitrust and Regulation*, ed. Ronald E. Grieson, 29-51: Lexington, Mass., and Toronto:; Heath, Lexington Books.

Chen, Yongmin. 2001. "On Vertical Mergers and their Competitive Effects" *RAND Journal of Economics*, 32: 667-685.

———. 2005. "Vertical Disintegration" *Journal of Economics and Management Strategy*, 14(1): 209-229.

- Comanor, William S.** 1967. "Vertical Mergers, Market Powers, and the Antitrust Laws" *The American Economic Review*, 57(2, Papers and Proceedings of the Seventy-ninth Annual Meeting of the American Economic Association): 254-265.
- Comanor, William S. and H. E. Frech .** 1985. "The Competitive Effects of Vertical Agreements?" *American Economic Review*, 75: 539-546.
- Comanor, William S. and H. E. F. III.** 1987. "The Competitive Effects of Vertical Agreements: Reply" *The American Economic Review*, 77(5): 1069-1072.
- de Fontenay, Catherine C. and Joshua S. Gans.** 2005. "Vertical Integration in the Presence of Upstream Competition" *RAND Journal of Economics*, 36: 544-572.
- Dixit, Avinash.** 1983/3. "Vertical Integration in a Monopolistically Competitive Industry" *International Journal of Industrial Organization*, 1(1): 63-78.
- Dobson, Paul W. and Michael Waterson.** 1996. "Exclusive Trading Contracts in Successive Differentiated Duopoly" *Southern Economic Journal*, 63(2): 361-377.
- Elberfeld, Walter.** 2001. "Explaining Intraindustry Differences in the Extent of Vertical Integration" *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 157(3): 465-477.
- Else, P. K. and T. J. James.** 1994. "Will the Fare be Fair? an Examination of the Pricing Effects of the Privatization of Rail Services" *International Review of Applied Economics*, 8(3): 291-302.
- Fershtman, Chaim and Kenneth L. Judd.** 1987. "Equilibrium Incentives in Oligopoly" *The American Economic Review*, 77(5): 927-940.
- Fudenberg, Drew and Jean Tirole.** 1984. "The Fat-Cat Effect, the Puppy-Dog Ploy, and the Lean and Hungry Look" *American Economic Review*, 74(2): 361-366.
- , 1991. *Game Theory*. Cambridge, Mass. and London; MIT Press.
- Gallini, Nancy T. and Ralph A. Winter.** 1983/9. "On Vertical Control in Monopolistic Competition" *International Journal of Industrial Organization*, 1(3): 275-286.

- Gal-Or, Esther.** 1991/8. "Duoplistic Vertical Restraints" *European Economic Review*, 35(6): 1237-1253.
- , 1999. "Vertical Integration Or Separation of the Sales Function as Implied by Competitive Forces" *International Journal of Industrial Organization*, 17(5): 641-662.
- Green, Richard.** 1996. "The British Electricity Spot Market" *Pacific and Asian Journal of Energy*, 6(1): 39-52.
- , 1998. "Electricity Deregulation in England and Wales." In *Deregulation of Electric Utilities*, ed. Georges Zaccour, 179-202: Topics in Regulatory Economics and Policy Series; Boston; Dordrecht and London.; Kluwer Academic.
- , 2005. "Restructuring the Electricity Industry in England and Wales." In *Electricity Deregulation: Choices and Challenges*, ed. James M. Griffin and Steven L. Puller, 98-144: Bush School Series in the Economics of Public Policy, vol. 4; Chicago and London.; University of Chicago Press.
- Green, Richard J. and David M. Newbery.** 2004. "Competition in the British Electricity Spot Market." In *Empirical Industrial Organization. Volume 2*, ed. Paul L. Joskow and Michael Waterson, 48-72: Elgar Reference Collection. International Library of Critical Writings in Economics, vol. 172; Cheltenham, U.K. and Northampton, Mass.;; Elgar.
- Greenhut, M. L. and H. Ohta.** 2002. "Vertical Integration of Successive Oligopolists." In *Our Teleological Economic World: Correlative Underpinnings of the Economic and Physical Sciences*, ed. M. L. Greenhut and John G. Greenhut, 166-170: Lanham, Md. and Oxford.; University Press of America.
- , 1979. "Vertical Integration of Successive Oligopolists" *The American Economic Review*, 69(1): 137-141.
- Grossman, Sanford J. and Oliver D. Hart.** 1986. "The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration" *Journal of Political Economy*, 94: 691-719.

- Hackner, Jonas.** 2003. "Vertical Integration and Competition Policy" *Journal of Regulatory Economics*, 24(2): 213-222.
- Haring, John R. and David L. Kaserman.** 1978. "Related Market Conditions and Interindustrial Mergers: Comment" *American Economic Review*, 68: 225-227.
- Hart, Oliver and Jean Tirole.** 1990. "Vertical Integration and Market Foreclosure" *Brookings Papers on Economic Activity*: 205-276.
- Holmes, Thomas J.** 1999. "Localization of Industry and Vertical Disintegration" *Review of Economics and Statistics*, 81: 314-325.
- Irmen, Andreas.** 1997. "Note on Duopolistic Vertical Restraints" *European Economic Review*, 41(8): 1559-1567.
- , 1998. "Precommitment in Competing Vertical Chains" *Journal of Economic Surveys*, 12(4): 333-359.
- Joskow, Paul L.** 1985. "Mixing Regulatory and Antitrust Policies in the Electric Power Industry: The Price Squeeze and Retail Market Competition." In *Antitrust and Regulation: Essays in Memory of John J. McGowan*, ed. Franklin M. Fisher, 173-239: Cambridge, Mass., and London:: MIT Press.
- Kagami, Mitsuhiro and Masatsugu Tsuji.** 2000. "Privatization, Deregulation and Economic Efficiency: A Comparative Analysis of Asia, Europe and the Americas: Conclusion." In *Privatization, Deregulation and Economic Efficiency: A Comparative Analysis of Asia, Europe and the Americas*, ed. Mitsuhiro Kagami and Masatsugu Tsuji, 287-289: Cheltenham, U.K. and Northampton, Mass.;; Elgar; distributed by American International Distribution Corporation, Williston, Vt.
- Kahn, Edward.** 1998. "Introducing Competition to the Electricity Industry in Spain: The Role of Initial Conditions." In *Deregulation of Electric Utilities*, ed. Georges Zaccour, 259-273: Topics in Regulatory Economics and Policy Series; Boston; Dordrecht and London.;; Kluwer Academic.

- Kay, J. A.** 1990. "Vertical Restraints in European Competition Policy" *European Economic Review*, 34(2): 551-561.
- Klass, Michael W. and Michael A. Salinger.** 1995. "Do New Theories of Vertical Foreclosure Provide Sound Guidance for Consent Agreements in Vertical Merger Cases?" *Antitrust Bulletin*, 40(3): 667-698.
- Krattenmaker, Thomas G. and Steven C. Salop.** 1986. "Anticompetitive Exclusion: Raising Rivals' Costs to Achieve Power Over Price" *Yale Law Journal*, 96: 209-293.
- Krishnaswami, Sudha and Venkat Subramaniam.** 1999. "Information Asymmetry, Valuation, and the Corporate Spin-Off Decision" *Journal of Financial Economics*, 53: 73-112.
- Kuhn, Kai-Uwe and Matilde Machado.** 2004. *Bilateral Market Power and Vertical Integration in the Spanish Electricity Spot Market*. C.E.P.R. Discussion Papers, CEPR Discussion Papers: 4590.
- Lin, Ping.** 2006. "Strategic Spin-Offs of Input Divisions" *European Economic Review*, 50: 977-993.
- Lin, Y. J.** 1988. "Oligopoly and Vertical Integration: Note" *American Economic Review*, 78(1): 251-254.
- Machlup, Fritz and Martha Taber.** 1960. "Bilateral Monopoly, Successive Monopoly, and Vertical Integration" *Economica*, 27(106): 101-119.
- Mallela, Parthasaradhi and Babu Nahata.** 1980. "Theory of Vertical Control with Variable Proportions" *Journal of Political Economy*, 88: 1009-1025.
- Marvel, Howard P.** 1982. "Exclusive Dealing" *Journal of Law and Economics*, 25(1): 1-25.
- Mathewson, G. F. and R. A. Winter.** 1984. "An Economic Theory of Vertical Restraints" *The Rand journal of economics*, 15(1): 27-38.

-----, 1983. "Vertical Integration by Contractual Restraints in Spatial Markets" *The Journal of Business*, 56(4): 497-517.

Mathewson, G. F. and Ralph A. Winter. 1987. "The Competitive Effects of Vertical Agreements: Comment" *American Economic Review*, 77: 1057-1062.

-----, 2005. "The Economics of Franchise Contracts." In *Franchise Contracting and Organization*, ed. Francine Lafontaine, 29-52: Business Economics series, vol. 3. An Elgar Reference Collection; Cheltenham, U.K. and Northampton, Mass.;; Elgar.

McAfee, R. P. 1999. "The Effects of Vertical Integration on Competing Input Suppliers" *Federal Reserve Bank of Cleveland Economic Review*, 35: 2-8.

McLaren, John. 2000. "'Globalization' and Vertical Structure" *American Economic Review*, 90: 1239-1254.

O'Brien, Daniel P. and Greg Shaffer. 1993. "On the Dampening-of-Competition Effect of Exclusive Dealing" *Journal of Industrial Economics*, 41(2): 215-221.

Ordover, Janusz A. and Garth Saloner. 1987. *Predation, Monopolization and Antitrust*. C.V. Starr Center for Applied Economics, New York University, Working Papers.

Ordover, Janusz A., Garth Saloner, and Steven C. Salop. 1990. "Equilibrium Vertical Foreclosure" *American Economic Review*, 80(1): 127-142.

Ordover, Janusz A., A. O. Sykes, and Robert D. Willig. 1985. "Nonprice Anticompetitive Behavior by Dominant Firms Toward the Producers of Complementary Products." In *Antitrust and Regulation: Essays in Memory of John J. McGowan*, ed. Franklin M. Fisher, 115-130: Cambridge, Mass., and London.;; MIT Press.

Perry, Martin K. 1989. "Vertical Integration: Determinants and Effects." In *Handbook of Industrial Organization. Volume 1*, ed. Richard Schmalensee and Robert D. Willig, 183-255: Handbooks in Economics, no. 10; Amsterdam; Oxford and Tokyo.;; North-Holland; distributed in the U.S. and Canada by Elsevier Science, New York.

-----, 1978. "Vertical Integration: The Monopsony Case" *American Economic Review*, 68(4): 561-570.

Perry, Martin K. and Robert H. Groff. 1985. "Resale Price Maintenance and Forward Integration into a Monopolistically Competitive Industry" *The Quarterly Journal of Economics*, 100(4): 1293-1311.

Quirnbach, Herman C. 1986. "Vertical Integration: Scale Distortions, Partial Integration, and the Direction of Price Change" *Quarterly Journal of Economics*, 101: 131-147.

Rey, Patrick and Joseph Stiglitz. 1995. "The Role of Exclusive Territories in Producers' Competition" *The Rand journal of economics*, 26(3): 431-451.

-----, 1998. "Vertical Pricing Schemes: Vertical Restraints and Producers' Competition." In *Applied Industrial Economics*, ed. Louis Philips, 188-195: Cambridge; New York and Melbourne;; Cambridge University Press.

Rey, Patrick and Joseph E. Stiglitz. 1988. "Vertical Restraints and Producers' Competition" *European Economic Review*, 32(2-3): 561-568.

Riordan, Michael H. 1998. "Anticompetitive Vertical Integration by a Dominant Firm" *American Economic Review*, 88(5): 1232-1248.

Salinger, Michael A. 1989. "The Meaning of 'Upstream' and 'Downstream' and the Implications for Modeling Vertical Mergers" *Journal of Industrial Economics*, 37(4): 373-387.

-----, 1988. "Vertical Mergers and Market Foreclosure" *The Quarterly Journal of Economics*, 103(2): 345-356.

Salop, Steven C. 1979. "Monopolistic Competition with Outside Goods" *The Bell Journal of Economics*, 10(1): 141-156.

Salop, Steven C. and David T. Scheffman. 1987. "Cost-Raising Strategies" *Journal of Industrial Economics*, 36(1): 19-34.

Schelling, Thomas C. 2003. "The Strategy of Conflict: Prospectus for a Reorientation of Game Theory." In *The Economics of Conflict. Volume 1. Theory*, ed. Todd Sandler and Keith Hartley, 3-64: Elgar Reference Collection. International Library of Critical Writings in Economics, vol. 168; Cheltenham, U.K. and Northampton, Mass.;; Elgar.

Scherer, F. M. 1979. "The Causes and Consequences of Rising Industrial Concentration" *Journal of Law and Economics*, 22: 191-208.

———. 2004. "Vertical Relations in Antitrust: Some Intellectual History" *Antitrust Bulletin*, 49(4): 841-858.

Schmalensee, Richard. 1973. "A Note on the Theory of Vertical Integration" *Journal of Political Economy*, 81: 442-449.

Schwartz, Marius. 1987. "The Competitive Effects of Vertical Agreements: Comment" *The American Economic Review*, 77(5): 1063-1068.

Shaffer, Greg. 1991. "Slotting Allowances and Resale Price Maintenance: A Comparison of Facilitating Practices" *RAND Journal of Economics*, 22(1): 120-136.

Shepard, Andrea. 1993. "Contractual Form, Retail Price, and Asset Characteristics in Gasoline Retailing" *RAND Journal of Economics*, 24: 58-77.

Spengler, Joseph J. 1950. "Vertical Integration and Antitrust Policy" *The Journal of Political Economy*, 58(4): 347-352.

Stigler, George J. 1951. "The Division of Labor is Limited by the Extent of the Market" *The Journal of Political Economy*, 59(3): 185-193.

Tirole, Jean. 1988. *The Theory of Industrial Organization*: Cambridge, Mass. and London.;; MIT Press.

Vernon, John M. and Daniel A. Graham. 1971. "Profitability of Monopolization by Vertical Integration" *Journal of Political Economy*, 79: 924-925.

Vickers, John. 2005. "Abuse of Market Power" *Economic Journal*, 115(504): F244-61.

-----, 1985. "Delegation and the Theory of the Firm" *Economic Journal*, 95: 138-147.

Warren-Boulton, Frederick R. 1974. "Vertical Control with Variable Proportions" *Journal of Political Economy*, 82: 783-802.

Westfield, Fred M. 1981. "Vertical Integration: Does Product Price Rise Or Fall?" *American Economic Review*, 71: 334-346.

Williamson, Oliver E. 1971. "The Vertical Integration of Production: Market Failure Considerations" *American Economic Review*, 61(2): 112-123.