



✍️ **PRECIOS Y OLIGOPOLIO. IDEAS CLÁSICAS Y HERRAMIENTAS MODERNAS**

✍️ Xavier Vives

♦ Universitat Autònoma de Barcelona

Antoni Bosch y la fundación ICO han publicado recientemente la edición castellana del libro de Xavier Vives, *Oligopoly Pricing: Old Ideas and New Tools* bajo el título, *Precios y Oligopolio. Ideas clásicas y herramientas modernas*.

Como el título ya informa, ésta es una obra sobre la teoría de la formación de precios en mercados oligopolísticos. Presenta un tratamiento exhaustivo y sofisticado de una selección de temas dentro del área de la economía industrial que combina los modelos clásicos y los desarrollos teóricos más importantes de los últimos quince años en los que el autor ha tenido una contribución destacada.

El libro está dirigido a estudiantes de doctorado y a investigadores del ámbito de la microeconomía en general y de la economía industrial en particular. Así pues, es un texto denso que exige una lectura concentrada. Como el mismo autor comenta en el prefacio,

«El material es avanzado, pero se presenta de forma autocontenida. El lector debe estar familiarizado con la microeconomía básica y tener una cierta formación y madurez matemática. La exposición es rigurosa, pero sin enfatizar los detalles técnicos para así permitir una lectura fluida». (p. xv)

El libro está compuesto por diez capítulos distribuidos en unas 400 páginas. Cada capítulo termina con una sección que resume las principales ideas del capítulo y con una lista de ejercicios. Lamentablemente, no hay un apéndice con las soluciones de esos ejercicios.

CONTENIDO

Repasaremos a continuación el contenido de los diferentes capítulos del libro. Como ya hemos señalado, los capítulos están pensados como unida-

des autocontenidas. En este sentido el lector ilustrado puede dirigirse al capítulo que le interesa en cada momento sin por ello perder claridad en la exposición. Esta es una característica de la organización del libro consistente con el público al que está dirigido.

A MODO DE INTRODUCCIÓN

El capítulo 1, a modo de introducción, presenta la interacción entre los modelos clásicos de oligopolio y la teoría de los juegos estáticos no cooperativos centrada alrededor del concepto de equilibrio de Nash. El debate fundamental entre Cournot (y Bertrand) frente a Edgeworth (y Chamberlin) sobre la potencial indeterminación de los precios en condiciones de oligopolio de (grosso modo) la primera mitad del siglo XX, pudo ser formalizada y clarificada a lo largo de la segunda mitad del

siglo XX a partir de las contribuciones de John Nash y de John Von Neumann y Oskar Morgenstern. La idea de la interacción entre agentes económicos en entornos donde las (expectativas de) decisiones de unos pueden afectar a las decisiones de los otros es de una sutileza que sólo una formalización rigurosa puede capturar. Es por ello que la noción de equilibrio de Nash resulta central en todo el análisis de situaciones de conflicto en general y de oligopolio en particular.

A partir de esta idea seminal, la interacción se amplía a las ideas más modernas de compromiso, interacción dinámica e información incompleta, con los conceptos fundamentales de equilibrio perfecto en subjuegos y de equilibrio bayesiano de Nash.

LA CAJA DE HERRAMIENTAS

El capítulo 2, uno de los más largos del libro, está dedicado a repasar las herramientas que proporciona la teoría de juegos no cooperativos al análisis de los modelos de comportamiento estratégico en mercados no competitivos. Este es un capítulo de lectura obligada para todo lector que no se sienta suficientemente familiarizado con las ideas fundamentales del equilibrio de Nash, su existencia, unicidad y estabilidad, con el uso de estrategias mixtas, o con entornos de información incompleta.

También presenta la teoría de los juegos supermodulares, cuya aplicación esencial se encuentra en el análisis de mercados de bienes complementarios. A diferencia de los mercados de bienes sustitutos, Edgeworth ya señaló que los bienes complementarios conllevan una indeterminación del equilibrio. La teoría de juegos supermodulares permite limitar el grado de esa indeterminación.

Es importante señalar que ésta es la primera presentación unificada de la teoría de los juegos supermodulares. Así

pues el capítulo tiene este elemento adicional de valor añadido que resultará enormemente útil a aquellos lectores que quieran profundizar en el estudio de la formación de precios en mercados de bienes complementarios.

EQUILIBRIO PARCIAL

Aunque una parte de la literatura sobre competencia imperfecta adopta el enfoque del equilibrio general, la mayor parte de la teoría del oligopolio se ha desarrollado bajo la óptica del análisis de equilibrio parcial. Por ello el capítulo 3 del libro repasa la formulación de un modelo canónico en el que las proporciones de gasto y los efectos renta son pequeños. Esta es una idea importante que se remonta a Marshall y que justifica el enfoque de equilibrio parcial.

La idea de efectos renta pequeños captura el hecho de que el gasto que un consumidor destina al mercado objeto de estudio es pequeño con respecto a su presupuesto. En consecuencia, variaciones en este mercado no deberían afectar esencialmente las decisiones de nuestro consumidor en otros ámbitos de la economía.

El capítulo termina con el estudio del excedente del consumidor. En este marco de análisis (de efectos renta pequeños) el excedente del consumidor representa una buena aproximación a la variación del bienestar.

PRODUCTO HOMOGÉNEO

El capítulo 4 presenta el modelo clásico de Cournot. En éste, un conjunto de empresas (que podemos distinguir por su tecnología) producen cada una de ellas un cierto bien. Los consumidores, sin embargo, no son capaces de identificar qué empresa ha producido qué bien. En el mercado pues, hay una

única función (inversa) de demanda. Esta situación se conoce como «competencia en un mercado de producto homogéneo». Finalmente, el problema de cada empresa es determinar un volumen de producción que, dadas las expectativas sobre las decisiones de las empresas rivales, permitan maximizar el beneficio (o en general cualquier otra función objetivo). En otras palabras, las empresas deben tomar sus decisiones sin observar las decisiones de los rivales, lo que ilustramos diciendo que las empresas actúan simultáneamente.

La demostración más clásica de existencia de equilibrio de Cournot acostumbra a ser una aplicación del teorema de punto fijo de Kakutani (o de Brower si el entorno es suficientemente sencillo). Este argumento de existencia, sin embargo no permite abordar escenarios en los que la función de beneficios no sea cuasiconcava. La sección 4.1 presenta tres teoremas de existencia para situaciones que no requieran la cuasiconcavidad de la función de pagos.

A continuación se presenta el estudio de la unicidad del equilibrio cuando el juego es diferenciable (es decir cuando la función de demanda y las funciones de costes son diferenciables), y la relación entre concentración y bienestar.

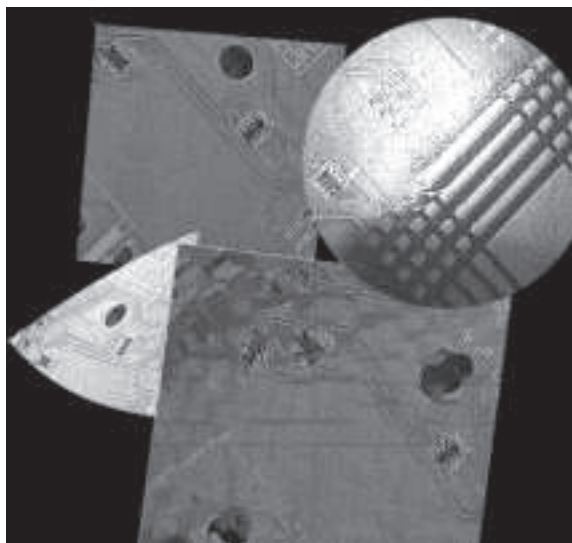
El capítulo concluye con el análisis de estática comparativa relacionado con las propiedades de estabilidad del equilibrio, el equilibrio con libertad de entrada, y la convergencia del equilibrio de Cournot hacia el equilibrio competitivo.

Dentro todavía del marco de análisis de producto homogéneo, el capítulo 5 presenta los modelos de Bertrand y de Edgeworth en los que las empresas compiten en precios.

El modelo de Bertrand presenta un marco de análisis más intuitivo que el de Cournot. Decidir precios resulta más natural que decidir volúmenes de producción en un contexto estático donde no hay margen para acumular stocks.

Sin embargo el modelo de Bertrand tiene interés cuando las empresas no tienen costes marginales constantes. En este caso es crucial la regla de reparto del mercado en caso de indiferencia. Cuando las empresas exhiben tecnologías con rendimientos crecientes encontramos los modelos de mercados impugnables. Con rendimientos decrecientes normalmente obtenemos multiplicidad de equilibrios.

Más interesantes son los modelos de competencia de Bertrand-Edgeworth en los que las empresas compiten en precios sabiendo que los rivales pueden no querer satisfacer toda la demanda a los precios fijados. En este marco las reglas de racionamiento son esenciales para caracterizar la existencia de equilibrio en estrategias puras y mixtas.



ductos complementarios. Aquí se utilizan extensiva e intensivamente las técnicas de análisis presentadas en el capítulo 2, particularmente los argumentos en términos de juegos supermodulares.

Estudiadas las condiciones de existencia y unicidad del equilibrio, el siguiente paso es, naturalmente, examinar la convergencia (en el límite) del equilibrio hacia el resultado competitivo conforme aumenta el número de empresas (variedades) compitiendo en el mercado. El elemento crucial para esta convergencia (y su ritmo) es la relación entre el aumento del número de variedades y el grado de sustituibilidad entre ellas.

A partir de las dificultades de existencia de equilibrio (en estrategias puras) en modelos de producto homogéneo de tipo Bertrand-Edgeworth, se presenta la extensión a modelos de producto diferenciado. Estos modelos, denominados de Bertrand-Edgeworth-Chamberlin, muestran que aunque las dificultades de existencia de equilibrio permanecen, la diferenciación de producto mitiga su severidad.

El capítulo termina con una caracterización rigurosa de la subprovisión de bienes con productos complementarios.

DIFERENCIACIÓN DE PRODUCTO

Un paso adelante en el análisis representa la consideración de modelos de producto diferenciado. En contraste con los modelos anteriores, ahora las preferencias de los consumidores son suficientemente «finas» y les permiten identificar qué variedad del bien en cuestión ha sido producida por qué empresa.

Esta literatura presenta dos grandes corrientes de estudio. Por una parte, encontramos la línea iniciada por Chamberlin y Robinson a principios de los años treinta y formalizada por Spence, Dixit y Stiglitz a mediados de los setenta. Esta familia de modelos se conoce bajo el epígrafe de «modelos de consumidor representativo». Por otra parte tenemos los denominados «modelos de localización» iniciados por Hotelling en 1929 y seguidos por Lancaster, Gabszewicz, Thisse, Shaked y Sutton durante los años setenta y ochenta.

El capítulo 6 está dedicado exclusivamente al estudio en profundidad de los modelos de consumidor representa-

tivo. Los modelos de producto diferenciado son esencialmente modelos de demanda. Dado que los consumidores son capaces de percibir las diferentes variedades producidas por las empresas, en el mercado hay una función de demanda para cada variedad que relaciona la cantidad demandada de esa variedad con el vector de precios correspondiente al conjunto de variedades.

El capítulo se inicia con el estudio de las propiedades de este sistema de demanda. Tenemos pues un espacio de bienes n -dimensional. Para hacer el análisis tratable, esta línea de investigación considera a todos los consumidores idénticos en términos de preferencias. Así pues, estudiando el comportamiento de un consumidor podemos caracterizar el equilibrio del mercado. De ahí la etiqueta de modelos de consumidor representativo. Vemos, por lo tanto, que a diferencia de los modelos de producto homogéneo donde la dimensionalidad del problema está determinada por el conjunto de consumidores, ahora el elemento fundamental es el conjunto de variedades.

A continuación se estudia la competencia en precios y en cantidades, señalándose la dualidad entre competencia de tipo Cournot con bienes sustitutivos y la competencia à la Bertrand con pro-

COMPROMISO

Los modelos examinados hasta ahora presentan una característica común. Esta es la simultaneidad del proceso de decisión de las empresas.

El capítulo 7 aborda un planteamiento completamente diferente. Este consiste en estudiar situaciones en las que las empresas en sus procesos de decisión se comprometen a un cierto tipo de actuación. Encontramos aquí dos líneas de investigación. Los modelos de colusión y los modelos de formación de precios en los que unas empresas anuncian sus decisiones con antelación a otras.

Un tema recurrente en la teoría del oligopolio es la preocupación de que dadas unas condiciones de demanda y de costes, diferentes modelos proporcionan diferentes predicciones de formación de precios, de manera que, exagerando un poco, podríamos decir que somos capaces de racionalizar los precios que nos convengan construyendo un modelo adecuado. Este fenómeno conocido como el «problema del oligopolio» se ha intentado abordar considerando la competencia en precios o en cantidades como la forma reducida de juegos más complejos en varias etapas.

Estos intentos tienen dos puntos de partida. Por una parte Bowley en 1924 propuso una generalización de los modelos de Cournot y Bertrand con su enfoque de las «variaciones conjeturales». Por otra parte, Stackelberg en 1934 planteó el primer modelo que ilustra la idea de compromiso en la política de precios considerando que dos empresas toman sus decisiones de forma secuencial.

A partir de aquí hay un salto en el tiempo hasta los años setenta y ochenta cuando estas primeras intuiciones se desarrollarán extensivamente.

Así, encontramos el enfoque de la «función de oferta» a lo largo de los años ochenta en el que las empresas compiten en funciones de oferta. Ello consiste en que las empresas seleccionan pares precio-cantidad compatibles con la demanda. Típicamente estos modelos generan multiplicidad de equilibrios. Una buena parte de los esfuerzos de modelización están relacionados con intentos de limitar esa multiplicidad, introduciendo incertidumbre en la demanda, la selección de capacidad productiva previamente a una etapa de mercado, la endogeneización de la competencia en precios o cantidades o la colusión y las prácticas facilitadoras.

En la línea iniciada por Stackelberg, encontramos modelos que estudian las (des)ventajas del primer jugador asocia-



das al compromiso de las empresas instaladas a un cierto volumen de producción (i.e. a la prevención de la entrada) o al compromiso a una capacidad de producción. En el primer caso encontramos el estudio del problema del polizón, en el segundo el análisis de los incentivos estratégicos.

INFORMACIÓN ASIMÉTRICA

Los capítulos 3 a 7 presentan el estudio de diferentes modelos (clásicos) de oligopolio en condiciones de información completa. El capítulo 8, el más largo del libro, introduce empresas con información privada sobre algún parámetro de su entorno (costes y/o demanda). El capítulo dedicado pues a situaciones de información asimétrica revisa las conclusiones de los modelos analizados anteriormente bajo esta nueva perspectiva, considerando los incentivos

que los diferentes agentes tienen para compartir la información que poseen.

El inicio del capítulo ilustra a través de una serie de ejemplos sencillos el concepto de equilibrio fundamental en condiciones de información asimétrica. El equilibrio bayesiano de Nash. A continuación se estudia su existencia y unicidad en los modelos de Cournot, Bertrand y Chamberlin. Antes de abordar modelos con compromiso, se estudian los incentivos para transmitir información en esos modelos y los efectos sobre el bienestar. También se presenta el análisis de la transmisión estratégica de información. De especial importancia son los temas de señalización (costosa o no) y de los incentivos a compartir información de forma honesta cuando esta información es (o no) verificable.

A continuación, se estudia la revelación óptima de información en modelos de colusión desde la óptica del diseño de mecanismos. Esta permite ilustrar con claridad las restricciones de participación que deben satisfacer los potenciales acuerdos, así como la imprescindible compatibilidad de incentivos.

El capítulo termina con el estudio del efecto de la incertidumbre y la información privada sobre el compromiso a una política de precios. En otras palabras, se trata de examinar si la incertidumbre mejora o empeora las posibilidades de compromiso, de acuerdo con la observabilidad, o no, de la variable de compromiso. Aparecen aquí las posibilidades de distorsionar o manipular la información que permiten explicar las estrategias de precio límite en la prevención a la entrada, la depredación (esfuerzos de empresas instaladas en el mercado rebajando precios a corto plazo para expulsar rivales esperando obtener beneficios a largo plazo), o la experimentación (pagar costes a corto plazo para obtener información que generen beneficios a largo plazo).

DINÁMICA

El último capítulo del libro está dedicado a la interacción dinámica en la colusión y el compromiso. Para poder estudiar esta interacción necesitamos herramientas diferentes como son los juegos repetidos (colusión) y juegos dinámicos en estrategias de Markov (compromiso).

El capítulo se inicia pues con una revisión de los modelos de colusión como juegos repetidos. Encontramos aquí los modelos de colusión con horizonte finito o infinito y la posibilidad de mantener acuerdos explícitos o tácitos basados en la amenaza de un castigo asociado a la violación del acuerdo. Todo ello de acuerdo con el hecho de que el control de las acciones de las empresas sea perfecto o imperfecto y de la presencia de incertidumbre, o no, sobre alguna variable del mercado.

Típicamente los juegos repetidos generan multiplicidad de equilibrios perfectos en los subjuegos. Este es el reino de los teoremas folk que permiten racionalizar los equilibrios colusivos.

A continuación se plantean los aspectos de compromiso. Para ello se plantean modelos verdaderamente dinámicos, de tiempo discreto o continuo (juegos diferenciales) restringidos a estrategias de Markov (estrategias que sólo dependen de variables de la industria y no de la historia). Este tipo de

estrategias permite definir el concepto de equilibrio perfecto de Markov que mitiga (aunque no elimina) el problema de la multiplicidad de equilibrios.

Con estos juegos se examina la formación de precios en modelos de tiempo discreto y de tiempo continuo. El papel de los costes de ajuste, la sustituibilidad o complementariedad estratégica intertemporal y la dependencia de los incentivos en equilibrios perfectos de Markov o en equilibrios de ciclo abierto son los temas más relevantes del análisis.

A MODO DE CONCLUSIÓN

El libro concluye con un epílogo en el que el autor reconoce la persistencia en el plano teórico del «problema del oligopolio», es decir la capacidad de racionalizar con modelos adecuados casi cualquier comportamiento de la industria, y apela a la necesidad del trabajo empírico y experimental para que, junto con el trabajo teórico, permita avanzar la teoría del oligopolio en el futuro.

Para concluir, es importante insistir en que el libro que nos ocupa resultará muy útil a lectores ya «iniciados» en la teoría del oligopolio. Encontramos un repaso de las contribuciones teóricas modernas, en una selección de temas relevantes. Sin embargo el lector no debe esperar un tratamiento enciclopédico de la teoría del oligopolio. Por una parte hay

temas a los que se dedica poca atención (por ejemplo los modelos de diferenciación espacial de producto, la discriminación de precios, la integración vertical o la I+D). Por otra parte, la manera de presentar los modelos es descriptivamente muy rigurosa pero con apenas tratamiento formal. Esto puede resultar algo incómodo, porque obliga al lector a apoyarse en otros textos si no se encuentra suficientemente familiarizado con los modelos que se presentan. A veces una ecuación permite visualizar y comprender mejor un párrafo descriptivo de estos o aquellos efectos que aparecen en el modelo bajo estas o aquellas circunstancias.

También el encaje de los ejercicios en el texto resultará especialmente útil a aquellos lectores (especialmente estudiantes de tercer ciclo) que pretendan conseguir una profunda comprensión de los temas presentados. Es una lástima que no haya un apéndice con indicaciones de las soluciones de los ejercicios. Quizás pueda pensarse en ello en una futura edición. Es igualmente remarcable el párrafo final en cada capítulo resumiendo las ideas principales presentadas.

Finalmente, el índice general del libro es completo y claro. Permite tener una buena visión de los temas tratados en cada capítulo. Para el lector que quiera utilizar el libro como una guía de consulta, la estructura del índice le resultará una perfecta guía de navegación.

■ Xavier Martínez-Giralt