

### **Temas**

1. El mercado de los autos usados (“the market for lemons”)
2. Experimento de mercado: demanda, oferta y eficiencia
3. Davis y Holt sobre economía experimental

### **Desarrollo**

#### **1. El mercado de los autos usados (“the market for lemons”)**

El curso ha hecho énfasis en el principio de racionalidad. Pero otro tema crucial es el de la información. La información puede ser perfecta (saber las acciones del otro) o imperfecta (no saberlo). Esto se relaciona con lo que en los mercados de seguro se llama riesgo moral: una vez que alguien asegura algo, puede ser menos cuidadoso.

Otro tema es si la información es completa (se sabe el tipo o los objetivos del otro) o incompleta (no se sabe). Esto se relaciona con lo que en los mercados de seguro se llama selección adversa: los clientes más riesgosos son los que tienen más incentivo a asegurarse. Esta discusión empezó con un famoso contraejemplo a la explotación de las ganancias del intercambio basado en el “Market for lemons” de Akerlof (1970). Este ejemplo del impacto de la información asimétrica en el mercado de autos usados mencionaba Mäki, en las discusiones sobre metodología de la economía, cuando decía que no era trivial si se ignoraba o no los problemas de información en los mercados competitivos.

Nosotros ya vimos, sin caracterizarlos, a estos dos tipos de problemas informativos con el caso del experimento de duopolio de Cournot: no saber qué iba a elegir el jugador fila (información imperfecta sobre qué estrategia iba a elegir entre 4 y 22) y no saber qué

objetivo tenía fila (información incompleta sobre si buscaba maximizar ganancias o diferencial de ganancias)

### A. Dos calidades

Primero supongamos que hay dos calidades de auto, alta calidad  $\theta_H$  y baja calidad  $\theta_L$  (estos son los “lemons” o autos truchos arreglados para parecer buenos). Supongamos que el valor de reserva de los vendedores es  $\alpha\theta_i$ , donde se cumple que  $0 < \alpha < 1$ .

Si hubiera información simétrica y los demandantes están dispuestos a pagar la calidad del auto (se puede pensar en una demanda infinitamente elástica a ese precio, para abstraernos de los problemas de negociación sobre el excedente del intercambio), hay una posibilidad de ganancias de intercambio en ambos mercados, dado por:

$$(1 - \alpha) \theta_i > 0 \text{ para } i=H,L.$$

En este caso de información simétrica, habría dos mercados separados y no habría problemas de intercambio.

Supongamos para variar que hay información asimétrica, y los demandantes sólo conocen la proporción de autos truchos  $(1-p)$  y buenos  $(p)$  que hay en el mercado. Si los demandantes están dispuestos a pagar la calidad media de los autos, porque son indiferentes al riesgo, el precio medio en el mercado va a ser

$$E(\theta) = p\theta_H + (1-p)\theta_L.$$

En este caso, es posible una falla de mercado si

$$E(\theta) < \alpha\theta_H,$$

ya que los vendedores de autos buenos se salen del mercado. En cambio, si

$$E(\theta) \geq \alpha \theta_H,$$

no hay una falla de mercado, ya que no desaparecen los productos de alta calidad, pero sí hay un perjuicio económico que sufren los dueños de productos de alta calidad, que se venden a un precio menor que  $\theta_H$ .

## **B. Un continuo de calidades**

Akerlof supuso que había un continuo de calidades de auto que va de  $0$  a  $\theta_H$ . Los vendedores están dispuestos a vender una determinada calidad  $\theta_i$  a un precio de  $\alpha\theta_i$ , donde  $0 < \alpha < 1$ , mientras que los compradores están dispuestos a pagar un precio  $\theta_i$ . Esto determina que, para cada calidad  $\theta_i$ , haya una ganancia potencial del intercambio de:

$$(1 - \alpha) \theta_i > 0.$$

Si hubiera información simétrica, sería fácil materializar estas ganancias de intercambio.

Ahora bien, supongamos que existe información asimétrica y los compradores sólo conocen la calidad promedio. Si las calidades  $\theta$  están distribuidas uniformemente en el intervalo  $[0, \theta_H]$ , entonces la calidad esperada es

$$E[\theta] = \frac{\theta_H}{2}.$$

Los compradores van a estar dispuestos a pagar, dado el supuesto de indiferencia al riesgo, un precio igual al valor esperado, es decir,

$\theta_H / 2$ .

Ahora bien, si resulta que se cumple esta condición:

$\alpha > 1/2$ ,

entonces este mercado va a desaparecer. El argumento es como sigue.

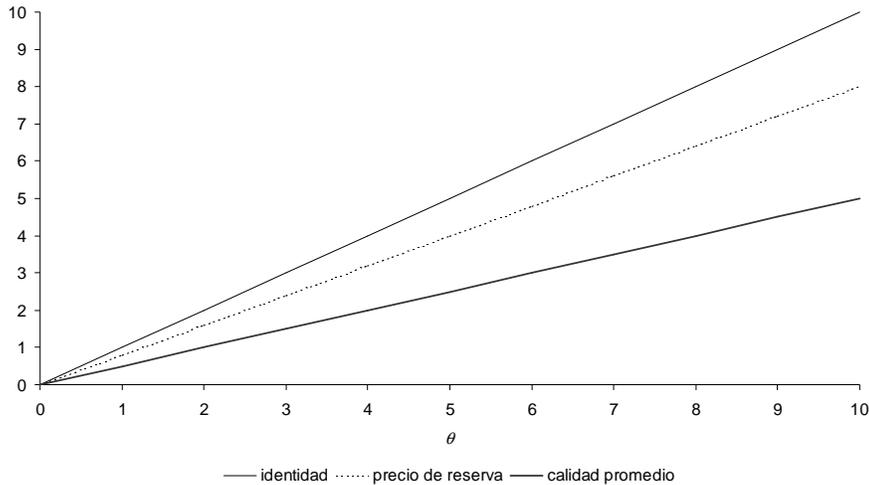
Las calidades  $\theta_i$  para las cuales  $\alpha\theta_i > \theta_H / 2$  se van a retirar en el mercado. Esto sólo deja en el mercado las calidades que van de 0 a  $\theta_H'$ , donde  $\theta_H' < \theta_H$ . Esto lleva a que los compradores estén dispuestos a pagar un precio menor,  $\theta_H' / 2$ , que lleva a que las calidades más altas que quedan en el mercado se retiren también. Iterando este proceso, desaparecen del mercado todas las calidades mayores a cero.

Esto se representa gráficamente en el gráfico 1, para calidades distribuidas uniformemente en el intervalo  $[0, 10]$ . Para cada calidad en el eje de las abscisas se muestra el precio de reserva de los vendedores de esa calidad, así como el precio que están dispuestos a pagar los compradores por calidades que lleguen hasta ese valor máximo.

El problema es que si  $\alpha > 1/2$ , como se muestra en el gráfico 1, se produce un proceso donde desaparece el mercado. Veamos. Si se ofrecieran todas las calidades en el mercado, entonces el precio promedio sería de 5. Sin embargo, para  $\alpha = 0,8$ , las calidades  $\theta$  que están entre 6.25 y 10 se retirarían del mercado. En consecuencia, los compradores no van a estar dispuestos a ofrecer 5, sino que el precio promedio se va a reducir a 3.125. Pero esto a su vez lleva a que se retiren más calidades del mercado, a que baje el precio promedio que los compradores están dispuestos a ofrecer, y así sucesivamente. El proceso continúa hasta que desaparece el mercado por completo. El argumento se conoce como el problema de “desgranamiento” del mercado, es como un ovillo que se desarma completamente una vez que uno empieza a tirar (“market unravelling result”).

Este argumento hay que enmendarlo si la calidad más baja no es cero: en ese caso no hay una desaparición total del mercado, sino que quedan las calidades más bajas y desaparecen las calidades más altas.

**Gráfico 1. Precio de reserva vendedores y precio de mercado**



El modelo fue motivado por el caso del mercado de autos usados, donde los vendedores saben mucho más de la calidad del auto que los compradores, pero vale para cualquier mercado donde hay información asimétrica y los vendedores saben más del producto que los compradores.

Akerlof usa este problema de información asimétrica para explicar por qué los vendedores pueden dar garantías para señalar la mayor calidad de sus productos: es menos costoso dar una garantía para el que ofrece una bien de alta calidad [por ejemplo, en los autos nuevos es usual dar garantías de un año, aunque algunas automotrices ofrecen garantías de tres o cinco años].

Esto también lo usa Akerlof para explicar el surgimiento de cadenas, como el de estaciones de servicio o de comidas rápidas [en la Argentina, pienso en el surgimiento del auxilio mecánico del ACA en todo el país]: cuando uno para en un lugar inesperado en el camino, esto puede ayudar a garantizar un servicio uniforme incluso en un lugar que uno desconoce completamente. Lo mismo se aplica a cadenas de hoteles.

En resumen, con información asimétrica pueden no ser explotadas todas las ganancias potenciales del intercambio. Esto puede explicar por qué hay ciertas fallas de mercado, (incluso por qué hay conflictos armados, que son ineficientes ya que destruyen recursos), y por qué surgen ciertas instituciones de mercado para resolver problemas informativos.

## 2. Experimento de mercado: demanda, oferta y eficiencia

Ahora pasamos a un bien homogéneo cuya calidad se conoce, pero donde no hay un precio de mercado inicial.

En clase hicimos un experimento en 3 rondas. En ese mercado había (casi siempre) nueve vendedores y nueve compradores, donde potencialmente cada uno podía hacer entre 0 y 2 transacciones cada período. La interpretación es que los vendedores son productores, mientras que los compradores son intermediarios. El cuadro que sigue más abajo muestra el rango de precios y el número de transacciones que se sucedieron en los tres períodos de mercado.

**Cuadro 1. Transacciones de mercado**

	Mercado de un bien homogéneo		
	Período 1	Período 2	Período 3
Precio máximo	250	160	150
Precio mínimo	60	90	100
Rango	190	70	50
Mediana de precios	120	120	130
Número de transacciones	17	13	11

Si se quiere dar una explicación a lo que hicieron, hay varios modelos posibles. Este experimento de mercado fue ideado por Vernon Smith para testear el modelo de competencia perfecta. En el cuadro 1.2 del capítulo 1, Davis y Holt contrastan las predicciones de diferentes modelos para iguales valores de parámetros.

Si uno toma el supuesto de mercado competitivo, se pueden derivar las curvas de oferta y demanda en cada mercado (comparar con el gráfico 1.2 del capítulo 1 de Davis y

Holt, derivado de las valuaciones individuales en el cuadro 1.1). En nuestro caso, las predicciones del mercado competitivo son que hay 10 transacciones y que el precio está en un rango de entre 130 y 140, lo que se ajusta bastante a lo que sucedió en la ronda 3 (ver abajo la sección 3.C para más detalles, sobre todo sobre eficiencia de mercado).

Esto puede parecer raro como un modelo de un mercado competitivo donde todos son tomadores de precios. Lo que hay que destacar es que en este mercado todos pueden proponer precios, y de hecho lo hicieron durante las tres rondas de mercado. Lo que sucede es que, a medida que pasa el tiempo, se van estrechando cada vez el rango de precios, lo que dificulta cada vez más hacer arbitraje. En el límite, es imposible hacer nada. Es decir, el fenómeno de que en un mercado competitivo todos son precio-aceptantes es un fenómeno de equilibrio. Sin embargo, fuera de equilibrio hay libertad para fijar precios.

Para Vernon Smith, este experimento muestra cómo se corporiza la idea de Friedrich Hayek de cómo la información dispersa en la sociedad sobre oportunidades de producción y de uso de bienes se transmiten a través del sistema de precios (“The use of knowledge in society”, *American Economic Review*, 1945). Es decir, muestra que los mercados competitivos cumplen una importante función informativa de agregar información dispersa.

En la discusión de la subasta doble oral ideada por Vernon Smith, se encuentra que en un contexto estacionario los participantes convergen al resultado competitivo donde se explotan todas las ganancias de intercambio y el resultado es eficiente. Si bien este mercado supone un bien homogéneo cuya calidad es observable por todos los participantes, no es trivial llegar al precio competitivo.

### **3. Davis y Holt sobre economía experimental**

En las notas que siguen, paso brevemente revista al capítulo 1, del que quiero que miren en particular las secciones 1, 2 y 3.

#### **A. Sección 1**

Tradicionalmente las teorías se evaluaron con datos estadísticos provenientes de mercados naturales. Pero los problemas de datos han llevado a evaluar muchas teorías en base a su plausibilidad. También se puede obtener datos económicos a través de experimentos de laboratorio.

## **B. Sección 2: historia breve**

El desarrollo de economía experimental se dio a raíz de tres tipos de experimentos:

- (i) experimentos de mercado, a partir de ideas de Edward Chamberlin en 1948, modificadas y testeadas por Vernon Smith en los '60;
- (ii) experimentos de situaciones de teoría de juegos a partir del dilema del prisionero de Tucker de 1950 (ya visto en clase con juego duopolio de Holt basado en Cournot);
- (iii) experimentos de toma de decisión individual donde solo hay incertidumbre exógena, a partir del estudio de los axiomas de teoría utilidad esperada y de paradojas como la de Maurice Allais (también ya visto en clase con problemas de Tversky y Kahneman).

## **C. Sección 3: experimento de mercado**

El típico experimento de mercado es la subasta doble (tanto vendedores como compradores pueden proponer precios) que se realiza en forma oral (cualquiera puede anunciar en voz alta sus precios).

En un típico experimento de mercado hay:

- múltiples vendedores y compradores;
- negociación descentralizada;
- todos pueden proponer precios;
- después de cada período, se revelan los precios negociados en cada transacción;
- luego, se abre una nueva ronda, haciéndose en forma sucesiva varios períodos.

Se puede calcular la eficiencia del mercado y contrastar las predicciones del modelo de competencia perfecta con los de otras organizaciones de mercado. Esto se puede ver

en los gráficos del capítulo. Se ha encontrado que la subasta doble oral es una institución que replica el comportamiento del mercado competitivo una vez que hay un número suficiente de vendedores y compradores de cada lado (por ejemplo, cinco compradores y cinco vendedores).

#### **D. Sección 4: pros y contras del método experimental**

Este método tiene la ventaja de la replicabilidad, ya que otros puedan hacer el mismo experimento. Se puede controlar mejor las condiciones: esto es sobre todo ventajoso para evaluar modelos de teoría de juegos que varían sutilmente.

Tampoco hay mucho control sobre mercados naturales: es muy difícil evaluar eficiencia, ya que no se conocen costos marginales y menos las valuaciones de consumidores, y hay que suponer si mercados están en equilibrio o no.

Una contra a los experimentos es que decisores económicos pueden ser más sofisticados que estudiantes de grado. Los resultados pueden variar con experiencia de los que hacen el experimento (puede ser apropiado usar grupos especiales en ocasiones).

Hay que resaltar que es difícil conseguir información sobre preferencias individuales vía los experimentos (es más fácil realizar experimentos con preferencias inducidas, por ejemplo compradores que tienen una valuación dada por el experimentador y se quedan con la diferencia entre valuación y precio de compra).

#### **E. Sección 5: tipos de experimentos**

La economía experimental se puede usar para:

- contrastar empíricamente teorías e hipótesis sobre comportamiento;
- evaluar la sensibilidad de las teorías a la violación de diferentes supuestos o restricciones;
- buscar regularidades empíricas.