

**Temas**

1. Experimento de mercado: demanda, oferta y eficiencia
2. Economía experimental
3. El mercado de los autos usados (*the market for lemons*)
4. Keynes y sus ideas principales en la *Teoría general*

**Desarrollo**

**1. Experimento de mercado: demanda, oferta y eficiencia**

**A. Mercados con bienes homogéneos**

Seguimos con un bien homogéneo cuya calidad se conoce (fuentes de agua mineral era el ejemplo de Cournot). Si bien se supone que las firmas siempre tienen el precio como variable de decisión, esto no rige en el caso límite de un sistema perfectamente competitivo. Ahí pueden ofrecer todo lo que quieren al precio de mercado, enfrentando cada empresa una curva de demanda horizontal. Por tanto se dice que el precio lo determina el mercado y se dice que cada oferente es precio-aceptante, algo que vemos ahora. Teóricamente se supone que cada jugador tiene un peso infinitesimal en el mercado.

En clase hicimos un experimento de mercado en dos rondas, donde había ocho vendedores y compradores en cada uno, donde potencialmente cada uno podía hacer entre 0 y 2 transacciones cada período por agente. La interpretación es que los vendedores son productores, mientras que los compradores son intermediarios. No había un precio inicial del que partir. El cuadro que sigue más abajo muestra el rango de precios y el número de transacciones en los sucesivos períodos de mercado.

**Cuadro 1. Transacciones de mercado**

	Período 1	Período 2	Modelo oferta y demanda
Precio máximo	180	150	140
Precio mínimo	100	130	130
Diferencial	80	20	10
Mediana de precios	140	135	Entre 130 y 140
Número de transacciones	9	11	9

Si se quiere dar una explicación a lo que hicieron, hay varios modelos posibles. En el cuadro 1.2 del capítulo 1, Davis y Holt contrastan las predicciones de diferentes modelos para iguales valores de parámetros. Nosotros comparamos en el cuadro los períodos 1 y 2 con la predicción del modelo de oferta y demanda, es decir, del modelo que se aplica al caso de competencia perfecta cuando el peso de cada agente es despreciable. 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 9 transacciones y que el precio está en un rango de entre 130 y 140, lo que aproxima bastante bien lo que sucedió en las dos rondas.

Este experimento de mercado fue ideado por Vernon Smith para testear el modelo de competencia perfecta, es decir, plantea la subasta oral doble como una versión experimental del modelo competitivo teórico. En los estudios de la subasta doble oral ideada por Vernon Smith, se encuentra en los experimentos que en un contexto estacionario los participantes convergen al resultado competitivo donde se explotan todas las ganancias de intercambio y el resultado es eficiente.

Aquí hay información asimétrica sobre las valuaciones de los diferentes agentes: lo que es de público conocimiento es que la calidad es homogénea. 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.

Si bien este mercado supone un bien homogéneo cuya calidad es observable por todos los participantes, no es trivial llegar al precio competitivo. Una manera de entender el proceso es con la interpretación adaptativa de Cournot y Nash: los jugadores no conocen el modelo (es decir, las curvas de oferta y demanda), pero si actúan para maximizar los beneficios propios, el proceso los lleva a convergir en el precio competitivo. Esto tal vez explique por qué el modelo competitivo funciona bien incluso para pequeños números de agentes de cada lado del mercado (digamos, cinco o más), sin necesidad de que la participación de cada jugador sea efectivamente infinitesimal. Es porque ignoran los efectos estratégicos de sus decisiones (de todos modos, hay un solo jugador que podría restringir unilateralmente su producción, de 2 unidades a 1, así que este efecto estratégico depende sobre todo de qué haga ese individuo).

Este experimento puede parecer raro como un modelo de un mercado competitivo donde, según la teoría, todos son tomadores de precios. Sin embargo, lo que hay que destacar es que en este mercado todos pueden proponer precios, y de hecho lo hicieron durante las sucesivas 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. Fuera de equilibrio, hay libertad para fijar precios, como vimos en clase.

## **2. Economía experimental**

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

### **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.

## **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 [esto es lo que se hizo hoy];
- (ii) experimentos de situaciones de teoría de juegos a partir del dilema del prisionero, así llamado por Albert Tucker en 1950 originado en el trabajo de los matemáticos Flood y Dresher [ya visto en clase, pero dentro del juego de duopolio de Cournot según la versión de Charles Holt];
- (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 visto en clase con problemas de decisión de Tversky y Kahneman].

## **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).

#### **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).

#### **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.

### **3. 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). Es lo que vimos en el experimento de la subasta oral doble de no saber qué hacían todos los otros jugadores (uno se entera en el momento solo de lo que pasa con la negociación bilateral que está haciendo, no con cómo se están cerrando las otras negociaciones: eso se ve al final de cada período). 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 la menciona Mäki, en las discusiones sobre metodología de la economía positiva de Friedman, cuando dice que no es trivial si se ignoran o no los problemas de información en los mercados competitivos.

Nosotros ya vimos, sin caracterizarlos, a estos dos tipos de problemas informativos juntos en el caso del experimento de duopolio de Cournot: lo principal era no saber qué iba a elegir el jugador fila (información imperfecta sobre qué estrategia iba a elegir entre 4 y 22). Sin embargo, dada la posibilidad de comportamiento rivalístico para aquellos que dedujeron que era un juego simétrico donde las ganancias de fila se podían leer permutando las estrategias, en algunos casos podía suceder no saber bien qué objetivo tenía fila (información incompleta sobre si buscaba maximizar ganancias o el diferencial de ganancias)

#### **A. Selección adversa con dos calidades**

El tema de los *lemons* aparece en un aviso famoso sobre el escarabajo de VW en 1960 que revolucionó las campañas de publicidad. En lugar de hablar de las ventajas, en un aviso a toda página se mostraba un auto fallado (un *lemon*). Ver, por ejemplo, el link:

<http://www.writingfordesigners.com/?p=1731>

Este aviso era parte de una campaña de “think small” que proponía un auto más chico que los usuales en EE.UU. entonces (y ahora).

Respecto al modelo, primero supongamos que hay dos calidades de auto, alta calidad  $\theta_H$  y baja calidad  $\theta_L$  (estos son los *lemons*, que en el caso de los autos usados son autos truchos arreglados para parecer buenos: “joya, nunca taxi”). 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  $\theta_H$ .

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 sobre calidad (o más en general sobre el “tipo” de los jugadores) 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 de una misma marca, 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.

## **B. Un continuo de calidades (opcional, se puede saltar)**

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 sobre calidad, 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

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

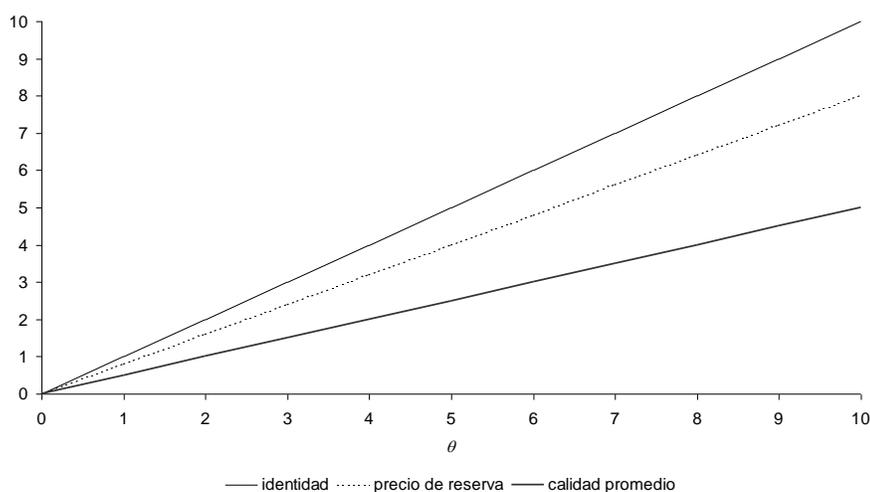
Los compradores van a estar dispuestos a pagar, dado el supuesto de indiferencia al riesgo, un precio igual al valor esperado, es decir,  $\theta_H / 2$ . Ahora bien, si resulta que se cumple esta condición:

$$\alpha > 1/2,$$

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.

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



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 quedan las calidades más bajas y desaparecen las calidades más altas.

#### **4. Keynes y sus ideas principales en la *Teoría general***

Una última mención a los problemas de racionalidad limitada. El análisis macroeconómico moderno arrancó con la *Teoría general* de Keynes de 1936, pero lo que se usó en la academia fue más bien el esquema de IS-LM propuesto por Hicks como una interpretación de la obra de Keynes (John R. Hicks 1937, “Mr. Keynes and the Classics – A Suggested Interpretation”, *Econometrica* 5: 147–159).

En su artículo de 1937, Keynes reconoce que sus formulaciones son provisorias y perfectibles, pero presenta unas pocas ideas que considera son sus ideas fundamentales en la *Teoría general*. En particular, enfatiza la diferencia entre riesgo calculable e incertidumbre no calculable, en la misma línea que Frank Knight. Keynes considera que como nuestra visión del futuro tiene fundamentos poco sólidos (*flimsy foundations*), está sujeta a cambios bruscos. Esta incertidumbre acerca del futuro afecta la economía vía la inversión y la demanda de dinero.

Respecto a la demanda de dinero, sin embargo, parece que en tiempos normales es bastante estable. Si bien Milton Friedman se fue al otro extremo, al resaltar que la demanda de dinero es siempre estable (algo que se enfrentó a problemas econométricos, sobre todo a partir de la década del 70 cuando se encontró que las estimaciones de demanda de dinero en Estados Unidos no servían para predecir bien la demanda de dinero, lo que se conoció como el episodio de *missing money*), parece que la demanda de dinero es bastante estable la mayor parte del tiempo. Más allá de cambios estructurales, sin embargo, parece que cada tanto aparecen trampas de liquidez que enfatizaba Keynes. Lo que Keynes inicialmente llama la teoría general, para Hicks es en cambio una teoría especial de la depresión: esto se dio en 1929 y volvió a presentarse con la crisis financiera de 2007 que llevó a lo que se llama ahora la gran recesión o recesión global de 2009. Se puede discutir desde la perspectiva del mercado de los “lemons”, con incertidumbre calculable (como hace Alejandro Henke, especialista en economía bancaria): los bancos empezaron a dudar de la calidad de los activos de otros bancos, lo que llevó a que se paralizara el mercado interbancario. Los bancos centrales de los países desarrollados, sobre todo de EE.UU., lo resolvieron con intervenciones masivas para proveer iliquidez.

Las ideas de Keynes apuntan al problema de racionalidad acotada: la realidad, en particular el futuro, es más complicado de lo que nuestra mente puede abarcar. Por eso, hay ocasiones en que nuestras expectativas pueden cambiar violentamente. Sin embargo, varios de los ejemplos de incertidumbre de Keynes remiten no tanto a incertidumbre macroeconómica, sino a algo que es característico hoy en día no de los países desarrollados sino de los países en desarrollo, como la experiencia inseguridad institucional que es común en países como la Argentina: las preguntas que se hace Keynes es no saber qué va a pasar con el sistema de propiedad en futuro, por ejemplo, o

sobre las perspectivas de una futura guerra europea, que ya no es una cuestión de economía institucional o economía política sino directamente de relaciones internacionales.

En sistemas institucionales en los que las decisiones económicas están permeadas por las decisiones políticas, y las decisiones de política económica están centradas en quién maneja el poder ejecutivo, como es común en muchos países en desarrollo (como la Argentina), se puede acentuar el problema de racionalidad acotada ya que hay menos manera de controlar los errores. En ese sentido, mientras que la idea de Armen Alchian de que en los mercados las empresas que no maximizan los beneficios tiene menos probabilidad de sobrevivir, por la competencia de empresas más eficientes, no se aplica de igual manera en la órbita política cuando el poder se entrega a una persona por un tiempo determinado: el proceso sólo se puede corregir en la próxima elección (en ese sentido, William Riker dice que si bien la democracia no permite elegir buenos gobiernos, sí posibilita reemplazar malos gobiernos).