

Remates y Licitaciones: Teoría y Evidencia

Nicolás Figueroa

Noviembre 2008

Contexto

- Bienes con características “únicas” que deben ser vendidos sin saber cual es el valor que le asignan los usuarios potenciales.
- Servicios o Insumos con características “únicas” que deben ser comprados sin saber cual es el costo que tiene para los vendedores potenciales.
- En todos los casos, no existe realmente un mercado, con competencia perfecta, para estos bienes.

Ejemplos

- Remates
 - Obras de Arte
 - Derechos de Explotación de Pozos Petroleros
 - Espectro 3G
 - Derechos de Agua
- Licitaciones
 - Todas las Compras Públicas del Gobierno de Chile (ChileCompra)
 - Raciones Alimenticias Escolares (JUNAEB)

Desafío

- Dado el objetivo de maximizar recaudación, cuál es la mejor manera de rematar un objeto? Y si el objetivo es la eficiencia y no maximizar recaudación?
- Cómo hacerlo cuando los objetos son múltiples, y son percibidos por los potenciales compradores como complementos y/o sustitutos?
- Estamos ante una pregunta normativa.
- El diseño del mecanismo óptimo pone al economista en un papel de ingeniero. La metodología utilizada es la de Teoría de Juegos.

Algunas Cifras

- Las compras públicas a través de ChileCompra en el 2006 ascendieron a US\$3.466 millones.
- La licitación del espectro 3G en el Reino Unido obtuvo 34 billones de dólares (600 dólares por persona).
- Sin embargo, en Suiza se obtuvieron sólo 20 dólares por persona.
- El diseño no da lo mismo!

El Problema Más Simple

- Un objeto a la venta, N potenciales compradores, cada uno con una valoración v_i , independiente de las valoraciones de los demás.
- Hay varios mecanismos posibles que se utilizan a menudo
 - Subasta de Sobre Cerrado a Segundo Precio, Subasta Ascendente (Inglesa)
 - Subasta de Sobre Cerrado a Primer Precio
 - Subasta “Todos Pagan”
- Cuál es mejor?

Una Respuesta Simple

- Todos dan lo mismo (en esperanza)
- Dadas ciertas ofertas, se tiene

$$Ingresos_{TP} > Ingresos_{PP} > Ingresos_{SP}$$

- Sin embargo, agentes estratégicos ofertarán

$$Oferta_{TP} < Oferta_{PP} < Oferta_{SP}$$

- En el equilibrio, estos dos efectos se compensan.

Qué Hacer?

- Algunas cosas son importantes, cómo el precio de reserva.
- Un precio de reserva más alto implica que a veces el objeto no se vende, pero a veces implica que se cobra más caro.
- Como cualquier monopolio, el vendedor elige un precio de reserva mayor que cero, arriesgándose a no vender y por lo tanto siendo ineficiente, para cobrar más caro.
- Los precios de reserva pueden desincentivar la entrada, lo cual es muy perjudicial.

Las Complicaciones

Hay muchas características del mundo real que el análisis anterior no considera. Ellas pueden cambiar el resultado anterior.

- Colusión
- Valoraciones Interdependientes (pozos petroleros)
- Múltiples Objetos
- Restricciones Presupuestarias (Importante en el Mundial de Fútbol).

Colusión

- Consideremos 2 compradores, con valoraciones $v_1 = 100$, $v_2 = 70$, en un remate a segundo precio.
- Sin colusión, el objeto lo obtiene el comprador 1, que paga 70.
- Pero existe un acuerdo colusivo sustentable. El comprador 1 paga 35 al comprador 2, para que éste oferte 0, y el comprador 1 sigue ofertando 100. Este acuerdo es sustentable pues el comprador 2 no tiene incentivos a ofrecer más en el remate, una vez que ha recibido su pago.
- Este acuerdo colusivo no funciona en un remate a primer precio. Para pagar 0, el comprador 1 debe también ofertar 0, dando incentivos al comprador 2 a romper el acuerdo colusivo.

Otras Consideraciones

- Los remates a segundo precio tienen un inconveniente “político”. Algunos compradores revelan una alta disposición a pagar (altas ofertas). Sin embargo terminan pagando muy poco.
- Por otro lado, es muy fácil para un comprador determinar su estrategia óptima en un remate a segundo precio. Debe ofrecer su verdadera valoración.
- Es bastante complejo hacerlo en un remate a primer precio. Requiere resolver ecuaciones diferenciales, etc.
- En ese sentido, los remates a segundo precio se considera que igualan la cancha entre compradores asimétricos. Por otro lado incentivan más la entrada.

Valoraciones Interdependientes

- Consideremos el la venta de los derechos de explotación de un pozo petrolero.
- El verdadero valor es X , pero cada comprador hace una prospección geológica que le entrega una señal del valor $X + \epsilon_i$.
- Al observar a otros jugadores ofertando alto, un jugador reconsidera el valor verdadero del pozo, ofertando también más alto.
- En este contexto, una subasta inglesa obtiene más beneficios para el vendedor que una subasta a sobre cerrado.

Múltiples Objetos

- Consideremos la venta del espectro 3G. Los objetos son $\{1, \dots, M\}$. Hay N ofertantes.
- Un comprador tiene una valoración por cada subconjunto de $\{1, \dots, M\}$. Es decir un vector de 2^M componentes.
- Cada comprador i hace una oferta consistente en un vector $(x_0^i, \dots, x_{2^M-1}^i)$, (codificación binaria).
- El vendedor debe resolver

$$\begin{aligned} \max_{z_j^i, \epsilon_i} \quad & \sum_{i=1}^N x_{\epsilon_i}^i \\ \text{s.t.} \quad & \sum_{i=1}^N z_j^i \leq 1 \\ & \epsilon_i = \sum_{j=0}^M 2^j z_j^i \end{aligned}$$

Múltiples Objetos (2)

- Por supuesto, otras restricciones pueden ser añadidas: número de competidores que son asignados al menos un objeto mayor que un mínimo, ventajas o desventajas para los operadores incumbentes, etc.
- El mismo sistema puede ser diseñado en un sistema de ofertas ascendentes (USA, Alemania, Reino Unido).
- Uno de los problemas es la colusión. Los competidores se segmentan y siguen estrategias del tipo: “Si tú ofertas en mi territorio, yo ofertaré en el tuyo”.
- Se han usado mecanismos bastante ingenosos para negociar a través de las ofertas, sin necesidad de comunicación verbal.

Conclusiones

- El diseño de remates y licitaciones es un problema normativo con importantes repercusiones en la economía.
- El tipo de remate utilizado no da lo mismo. Distintos mecanismos tienen distintas ventajas y desventajas.
- Es posible hacer un análisis sistemático del problema usando herramientas de la Teoría de Juegos, y el Diseño de Mecanismos.
- Es importante no modelar de forma demasiado simplista, pues los resultados pueden ser desastrosos (Suiza versus Reino Unido)
- En Chile: Derechos de Aguas, JUNAEB, 3G?, Canales de Televisión?