

Microeconomía II (ECO304)

U.8 Teoría de Juegos y U.9 Externalidades

Briam E. Guerrero B.

Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)

2025 T4

Contenido de la unidad

- 1 Introducción a la Teoría de Juegos
- 2 Conceptos de Equilibrio
- 3 Juegos Clásicos
- 4 Juegos Secuenciales
- 5 Externalidades
- 6 Tragedia de los Comunes
- 7 Resumen

Basado en Varian (2016), Caps. 29, 30 y 35.

¿Qué es la teoría de juegos?

Teoría de juegos: estudio formal de la interacción estratégica.

Características:

- Múltiples agentes (jugadores)
- Las acciones de cada jugador afectan los resultados de los demás

Aplicaciones: Oligopolio, negociaciones, comportamiento social

La matriz de pagos

	Columna	
	Izquierda	Derecha
Arriba	1, 2	0, 1
Abajo	2, 1	1, 0

Primer número = pago a Fila, Segundo = pago a Columna

Estrategia dominante y Nash

Estrategia dominante: óptima sin importar lo que haga el otro

Equilibrio de Nash: cada jugador hace lo mejor dada la estrategia del otro

Estrategias mixtas: aleatorizar acciones

Resultado: Todo juego finito tiene al menos un Nash

El dilema del prisionero

	Prisionero B	
	Confesar	Negar
Confesar	$-3, -3$	$0, -6$
Negar	$-6, 0$	$-1, -1$

"Confesar" dominante \rightarrow Equilibrio $(-3, -3)$

Pero $(-1, -1)$ Pareto superior

Aplicaciones: Carteles, recursos comunes, contaminación

Juegos repetidos

Finito conocido: Inducción atrás \rightarrow traicionar siempre

Infinito/indefinido:

- Cooperación posible
- Estrategia "ojo por ojo" (tit-for-tat)
- Castigo inmediato sostiene cooperación

Batalla de sexos y Chicken

Batalla de sexos: Coordinación con conflicto

	Ella	
	Acción	Arte
Acción	2, 1	0, 0
Arte	0, 0	1, 2

Chicken: Valor del compromiso creíble

Juegos secuenciales

Método: inducción hacia atrás

Concepto: equilibrio perfecto en subjuegos

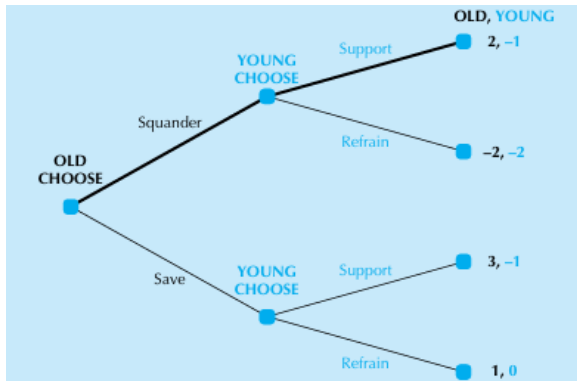


Figura 29.9. El juego de ahorros en forma extendida.

Amenaza de pelear no creíble \rightarrow entrante entra

Compromiso estratégico

Solución: Cambiar pagos mediante inversión

Ejemplo: Exceso de capacidad

- Reduce costo de pelear
- Hace amenaza creíble
- Disuade entrada

Juegos de suma cero

Ejemplo: Penalti en fútbol

	Portero	
	Izquierda	Derecha
Izq.	50, -50	80, -80
Der.	90, -90	20, -20

Estrategia: Aleatorizar

¿Qué son las externalidades?

Externalidad: efecto fuera del mercado de una acción sobre otros

Tipos:

- **Consumo:** música alta (neg.), vacunación (pos.)
- **Producción:** contaminación (neg.), I+D (pos.)

Problema: Agentes ignoran costos/beneficios sociales

Fumadores y no fumadores

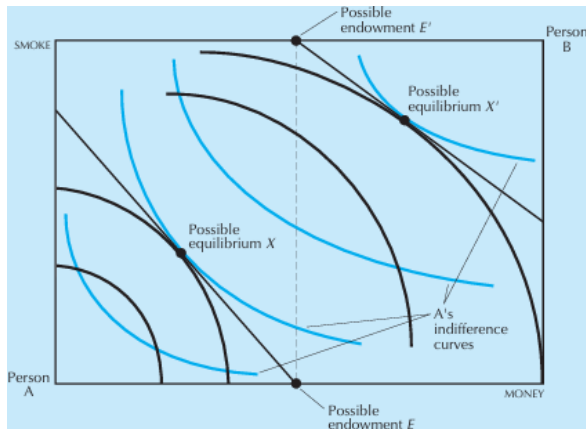


Figura 34.1. Caja de Edgeworth con externalidad.

Dotación inicial depende de derechos
E: B tiene derecho — E': A tiene derecho
Negocian a puntos eficientes X o X'

Teorema de Coase

Teorema: Derechos claros + costos transacción cero \rightarrow negociación lleva a eficiencia

Eficiencia no depende de quién tenga derechos

Distribución sí depende

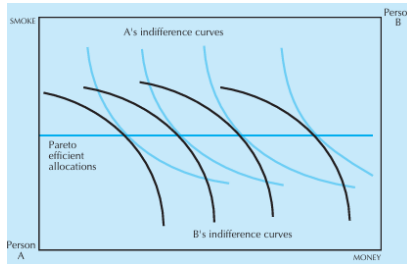


Figura 34.2. Preferencias cuasilineales.

Limitaciones del Teorema

NO funciona cuando:

- Muchos agentes
- Derechos ambiguos
- Costos transacción altos
- Información asimétrica

Externalidades de producción

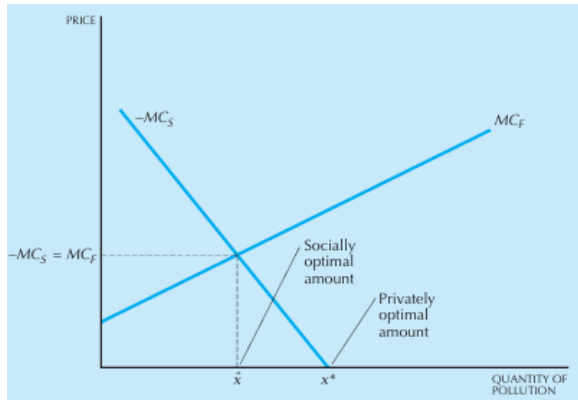


Figura 34.3. Costo social vs. privado.

Privado: $MC_S = 0$

Óptimo: $-MC_S = MC_F$

Demasiada contaminación privada

1. **Impuestos Pigouvianos:** $t = MC$ externo
2. **Permisos negociables:** mercado de derechos
3. **Negociación privada:** si condiciones Coase
4. **Fusión:** internalizar externalidad

Ejemplos de éxito

SO EE.UU. (1995-2007):

- 50 % reducción emisiones
- 80 % menor costo que regulación

Impuesto carbono Suecia:

- \$120/ton CO
- 26 % reducción emisiones
- PIB +78 % (mismo período)

La tragedia

Problema: Recurso compartido sin derechos claros

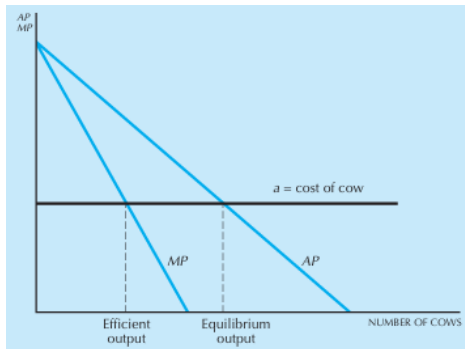


Figura 34.4. Tragedia de los comunes.

Privado: $AP = a$ — Óptimo: $MP = a$
Resultado: Sobreuso

1. **Propiedad privada:** dueño restringe uso
2. **Regulación:** cuotas, licencias
3. **Gestión comunitaria:** auto-monitoreo (Ostrom)

Sobrepesca:

- Bacalao (Canadá, 1992): colapso total
- ITQs (NZ, Islandia): recuperación de stocks

Cambio climático:

- Atmósfera = común global
- 195 países, free-rider masivo
- Sin enforcement efectivo

Teoría juegos: Nash, dilema prisionero, secuenciales

Externalidades: Coase, impuestos, permisos

Tragedia comunes: Sobreuso de recursos

Conexión: Dilema prisionero = contaminación/comunes

Lección: Instituciones alinean incentivos individuales con óptimo social