

Una nota basada en Kenneth Oye, “Explicando cooperación bajo anarquía: hipótesis y estrategias”

## I. Introducción

Anarquía entre naciones: las promesas no son creíbles porque falta una autoridad supranacional.

¿Cómo se logra cooperación en este escenario y cómo se la fomenta?

- (i) depende de estructura de pagos
- (ii) depende de sombra del futuro
- (iii) depende del número de jugadores

## II. Estructura de pagos

En caso de dos jugadores, la estructura de pagos está dada por matriz:

	cooperar	abandonar
cooperar	CC,CC	CD,DC
abandonar	DC,CD	DD,DD

La manera que se percibe interacción depende de ideología: por ejemplo, ideas económicas liberales incrementaron las ventajas percibidas de apertura económica sobre economías cerradas (CC-DD percibido como más grande) y disminuyó percepción de ganancias por abandono asimétrico respecto a cooperación asimétrica (DC-CD percibido como más chico. Ver John Ruggie, “International regimes, transactions and chance: Embedded liberalism in the postwar economic order”.

Juegos donde  $CC > DD$ , por lo que cooperación lleva a beneficios mutuos, pero donde  $DC > CD$ , por lo que se prefiere no quedar pagando: dilema del prisionero, caza del ciervo (venado) y el juego de la gallina

Nota: puede haber juegos donde  $CD > DC$ , por lo que no hay incentivo a abandonar cooperación. Y puede haber juegos con un impasse (“deadlock”), cuando se percibe que  $DD > CC$ , por ejemplo cuando hay creyente en autarquía que no va a cooperar con liberal puro. Por tanto, cooperación y conflicto se pueden deber simplemente a que estamos en un juego puramente cooperativo o uno sin ganancias cooperación.

### Dilema del prisionero

Se cumple que  $DC > CC > DD > CD$ . Por tanto, aunque ineficiente, único equilibrio Nash es no cooperar.

	cooperar	abandonar
cooperar	CC,CC	CD, <u>DC</u>
abandonar	<u>DC</u> ,CD	<u>DD</u> , <u>DD</u>

## Caza del ciervo

Se cumple que  $CC > DC > DD > CD$ . Hay un problema de coordinación, ya que hay dos equilibrios Nash.

Caza del ciervo		
	cooperar	abandonar
cooperar	<u>CC,CC</u>	CD,DC
abandonar	DC,CD	<u>DD,DD</u>

Puede haber equilibrio en estrategias mixtas si se cumple para fila que, dada estrategia mixta de  $p_2$  columna,

$$p_2 CC + (1 - p_2) CD = p_2 DC + (1 - p_2) DD$$

y lo mismo para columna (usando estrategia  $p_1$  de fila). Esto implica que  $p_2$  debe cumplir que:

$$p_2 = \frac{DD - CD}{CC + DD - DC - CD}$$

Mutatis mutandis, vale lo mismo para  $p_1$ . Dados los supuestos sobre parámetros, siempre existe este equilibrio que puede llevar a resultados ineficientes fuera de diagonal principal.

## Juego de la gallina

Se cumple que  $DC > CC > CD > DD$ . De vuelta hay un problema de coordinación, ya que hay dos equilibrios Nash.

Juego de la gallina		
	cooperar	abandonar
cooperar	CC,CC	<u>CD,DC</u>
abandonar	<u>DC,CD</u>	DD,DD

También hay un equilibrio en estrategias mixtas (ya que tanto el numerador como el denominador de  $p_2$  definido arriba son negativos).

## Cambios es estructura de pagos

Robert Jervis en su "Cooperation under the security dilemma" comenta como dilemnas del prisionero se pueden transformar en algo menos difícil como la caza del ciervo, se aumentan las ganancias de cooperación mutua (CC) respecto a ganancias de explotación (DC). Más aún, una política de defensa que enfatiza armamento defensivo en lugar de ofensivo puede reducir valor de DC y aumentar valor de CD, de esa manera incentivando al otro jugador a cooperar.

### **III. La sombra del futuro: juegos repetidos**

Es importante que sea horizonte indefinido (que no haya último período) y que las estructuras de pago no cambien mucho a lo largo del tiempo. Esta segunda condición es restrictiva, ya que ataque sorpresa busca alterar pagos futuros de interacción. Tasa descuento temporal afecta también posibilidad de iterar el juego.

En dilema del prisionero y caza del ciervo, la iteración hace posible la cooperación (caso de caza: armar grupos permanentes). Si no se coopera hoy, disminuye probabilidad de cooperación futura. Pero en el juego de la gallina, si uno de los jugadores no coopera hoy, puede usarse para forzar a que el otro coopere en el futuro, creando reputación de ser inflexible. Por tanto, no funciona la estrategia de cooperación condicional que funciona en los otros casos (donde la amenaza es jugar equilibrio Nash que es malo en términos de Pareto).

Pero incluso en los otros casos, las estrategias de reciprocidad basadas en cooperación condicional (tit for tat) pueden ser problemáticas si no son jugadores unitarios (organizaciones que pueden no actuar de manera consistente), además de problemas de reconocer violaciones y la necesidad de poder ensayar políticas flexibles para castigar violaciones.

### **IV. Número de jugadores**

Con muchos jugadores, se hace más complejo analizar el juego. Además, aumentan los problemas de controlar a los que hacen trampa (ejemplo es proliferación nuclear). Y se hace más difícil castigar a los que hacen trampa, ya que implica coordinación de un gran número de actores. Convenciones e institucionalización pueden ayudar en estos contextos.