

La Economía Experimental en las aulas

Francisca Jiménez Jiménez y Francisco Montijano Guardia.

*Departamento de Economía. Universidad de Jaén. Campus Las Lagunillas s/n,
23071, Jaén, España.*
jimenezf@ujaen.es

PRESENTACIÓN

En el presente trabajo se describe la metodología y los principales resultados obtenidos en el uso de la Economía Experimental como herramienta pedagógica en la enseñanza de Teoría de Juegos, metodología pionera en la Universidad de Jaén. La Teoría de Juegos constituye una parte fundamental del programa de la asignatura de Microeconomía II, correspondiente al primer curso, segundo cuatrimestre. Dicha materia se imparte en dos titulaciones diferentes: la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas (LADE) y los Estudios conjuntos Lic. Derecho y Admón. Dirección Empresas (LADE+DERECHO).

Se trata, básicamente, de situar a los alumnos en un contexto objeto de estudio por la Teoría de Juegos en que ellos mismos son los decisores que interactúan entre sí. Posteriormente, se analiza la situación desde el punto de vista teórico y se contrasta las decisiones tomadas por los alumnos con las predicciones teóricas. De esta forma, los alumnos participan activamente en el proceso de enseñanza y aprenden con mayor facilidad y rapidez los conceptos teóricos de la materia.

OBJETIVOS

Facilitar al alumno el aprendizaje de la Teoría de Juegos mediante el uso de la innovadora metodología de la Economía Experimental. La enseñanza de la Teoría de Juegos requiere la exposición y explicación de conceptos teóricos muy abstractos, difíciles de entender por los estudiantes. Más aún si tenemos en cuenta que son estudiantes de primer año de carrera con escasos conocimientos de Economía General.

DESARROLLO

Para conseguir nuestros objetivos, hemos diseñado y realizado 4 diferentes experimentos de clase, los cuales pasamos a describir a continuación. Para cada experimento, presentamos los objetivos perseguidos, las instrucciones escritas que fueron entregadas a los alumnos participantes junto con el resto del material necesario para la toma de las decisiones.

En cada sesión, la secuencia del trabajo fue la misma: en primer lugar, se realizó el experimento de clase; en segundo lugar, se explicó la teoría económica subyacente al experimento y se estudió el paralelismo existente entre ambos; en tercer lugar, se presentó los resultados de las decisiones tomadas en cada grupo y, en último lugar, se discutió dichos resultados.

EXPERIMENTO 1: BEAUTY CONTEST GAME

Objetivo:

El aprendizaje del concepto básico de la Teoría de Juegos: el equilibrio de Nash y del proceso de eliminación iterativa de estrategias estrictamente dominadas.

Motivación:

Dado que el equilibrio de Nash es un concepto abstracto difícil de entender por los alumnos, este experimento les permite aprender por sí mismos el razonamiento que la Teoría de Juegos emplea hasta alcanzar la solución de un juego. Para ello, utilizamos un juego de instrucciones simples pero, al mismo tiempo, de difícil solución porque requiere infinitos pasos de eliminación de estrategias estrictamente dominadas. Se trata del juego del *beauty contest* (cuyas reglas se describen a continuación).

En la literatura existe una gran variedad de versiones empleadas en los experimentos realizados sobre el *beauty contest*.¹ En nuestro experimento de clase, hemos realizado la versión publicada en Alba-Fernández et al. (2006), en donde el juego se repite cuatro veces para permitir al alumno que aprenda la solución paulatinamente.

Instrucciones:

A continuación, vas a participar en un experimento económico. Las instrucciones son simples y si las sigues cuidadosamente podrás ganar una cantidad de dinero considerable. Dicha cantidad de dinero será entregada en efectivo al final del experimento.

En este experimento tendrás que tomar decisiones repetidamente durante 4 rondas. En cada ronda, tu decisión consiste en elegir un número dentro del intervalo $[0,100]$, pudiendo elegir cero o 100. Deberás anotar tu elección en la hoja de decisiones en la ronda correspondiente y entregarla al profesor. Una vez que el profesor haya recogido todas las elecciones de la clase, se determinará el ganador de dicha ronda. El número ganador será el número que más se aproxime a $2/3$ de la media de todos los números elegidos por la clase.

El ganador de cada ronda recibirá un premio de 5€. En caso de empate, el ganador se determinará al azar.

La comunicación entre los participantes queda totalmente prohibida y sujeta a la exclusión del experimento. No olvides anotar tu número identificativo en la parte superior de tu hoja de decisiones. ¿Alguna pregunta?

¹ Véase Nagel (1995), Nagel (1998), Ho et. al. (1998), Bosch-Domènech et. al. (2002), entre otros.

Hoja de decisiones:

Código identificación: _____	Grupo: _____
Ronda 1	
Tu elección: <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>	Media del grupo: _____ 2/3 de la media: _____ Número ganador: _____
Ronda 2	
Tu elección: <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>	Media del grupo: _____ 2/3 de la media: _____ Número ganador: _____
Ronda 3	
Tu elección: <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>	Media del grupo: _____ 2/3 de la media: _____ Número ganador: _____
Ronda 4	
Tu elección: <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>	Media del grupo: _____ 2/3 de la media: _____ Número ganador: _____

EXPERIMENTO 2: DILEMA DEL PRISIONERO REPETIDO

Objetivo:

Demostrar las diferentes estrategias que se pueden seguir en un juego del dilema del prisionero repetido un número finito de veces pero desconocido.

² Véase Dawes, 1980, Dawes y Thaler, 1988 y Roth, 1988 para una mayor discusión y referencias.

³ Véase Kagel and Roth (1995) para una revisión de la literatura existente.

Motivación:

El dilema del prisionero es, probablemente, el juego más simple y famoso estudiado dentro de la Teoría de Juegos. En él, existe un único equilibrio de Nash basado en estrategias estrictamente dominantes que no coincide con el mejor resultado que podrían alcanzar los dos jugadores conjuntamente. Este dilema se debe a la existencia de, por un lado, unos incentivos sociales a cooperar y, por otro, unos incentivos privados a la traición por parte de ambos jugadores. Por tanto, con este experimento pretendemos que el estudiante aprenda que es posible la cooperación cuando el juego se repite un número determinado de veces, pero desconocido. Cooper et al. (1996) aportan datos de experimentos que muestran más cooperación en juegos del dilema del prisionero repetido un número finito de veces que en juegos no repetidos, aunque tal cooperación declina a lo largo del tiempo.²

Instrucciones y hoja de decisiones:

Vas a participar en un juego de cartas en el cual cada uno de vosotros será emparejado con un compañero de clase que siempre será el mismo pero que NO conocerás. Daremos a cada uno de vosotros dos cartas: una ROJA y otra NEGRA. El número o palo de la carta no importa, sólo el color.

El experimento consiste en un número determinado de rondas, desconocido. En cada ronda, tu decisión consiste en elegir UNA de las dos cartas: Roja o Negra. Las ganancias de cada jugador en cada ronda están determinadas por la siguiente matriz de pagos:

		Jugador columna	
		Roja	Negra
Jugador fila	Roja	2,2	5,0
	Negra	0,5	3,3

- Si el jugador fila juega **Roja** y el jugador columna juega, también **Roja**, entonces las ganancias correspondientes serán de dos 2 euros para cada jugador.
- Si el jugador fila juega **Negra** y el jugador columna juega, también **Negra**, entonces las ganancias correspondientes serán de 3 euros para cada jugador.
- Si el jugador fila juega **Roja** y el jugador columna juega **Negra**, las ganancias del jugador fila son de 5 euros y la del jugador columna 0 euros.
- Si el jugador fila juega **Negra** y el jugador columna juega **Roja**, las ganancias del jugador fila son 0 euros y las del jugador columna son de 5 euros.

Al inicio del experimento se te asignará el papel de jugador fila o jugador columna.

Una vez que todos los participantes hayan tomado su decisión, el profesor recogerá las hojas de decisiones donde anotará la carta elegida por el otro jugador con el que estés emparejado (columna 3), de tal forma que siempre conocerás la decisión del otro jugador antes de iniciar la ronda siguiente. Posteriormente, cuando recibas tu hoja de decisiones, deberás anotar tus ganancias en el espacio correspondiente (columna 4).

Las ganancias totales serán la suma de las ganancias obtenidas en todas las rondas. Al final del experimento, se elegirá aleatoriamente a cinco personas que recibirán en efectivo sus ganancias.

Hoja de decisiones:

Periodo/Rondas	Tu carta (ROJA o NEGRA)	La carta del otro (ROJA O NEGRA)	Tus ganancias

EXPERIMENTO 3: EL JUEGO DEL ULTIMATUM

Objetivo:

Aplicación de los juegos secuenciales o dinámicos en donde el comportamiento de los jugadores puede venir dado por motivos diferentes a la racionalidad económica, como la justicia o equidad.

Motivación:

El juego del ultimátum ha sido empleado en muchos experimentos económicos de negociación. Básicamente, se trata de dos jugadores en que, en primer lugar, uno propone como repartir una cantidad determinada de dinero y, posteriormente, el otro jugador acepta o rechaza la oferta. En caso de aceptarla, cada uno recibe la cantidad de dinero acordada en el reparto y si rechaza la oferta, ambos jugadores reciben cero (véase las instrucciones para conocer más detalladamente las reglas del juego utilizado en nuestro experimento). Experimentos previos, tales como Güth et. Al. (1982) y Forsythe et. Al. (1994), encontraron la existencia de un alto porcentaje de personas que ofrecían un reparto igualitario del montante total y casi nadie ofrecía quedarse con el total. Por su parte, Roth and Prasnikar (1992) encontraron que las ofertas por debajo del 35% eran prácticamente rechazadas todas.

Instrucciones y hoja de decisiones para el jugador tipo 1:

A continuación, vas a participar en un experimento económico. Al inicio del experimento se te asignará aleatoriamente si eres jugador 1 o jugador 2. Una vez conocido tu rol, por ejemplo el de jugador 1 se te emparejará aleatoriamente con otro participante cuyo rol sea el de jugador 2 y viceversa. El jugador 1 propone repartir una cantidad de dinero (4 Euros). El jugador 2 una vez conocida la oferta realizada por el jugador 1, decide aceptar o rechazar dicho reparto. Si **acepta el reparto** cada uno recibe la cantidad de dinero propuesta. Si el jugador 2 **rechaza** la propuesta, los jugadores recibirán cero.

Hoja de decisiones:

Marca tu propuesta (X)

Ronda 1 (decisión jugador 1)	Decisión jugador 2	Tus ganancias son
<input type="checkbox"/> 4 € Para mi (jugador 1) y 0 € para el jugador 2 <input type="checkbox"/> 3,5 € Para mi (jugador 1) y 0,5 € para el jugador 2 <input type="checkbox"/> 3 € Para mi (jugador 1) y 1 € para el jugador 2 <input type="checkbox"/> 2,5 € Para mi (jugador 1) y 1,5 € para el jugador 2 <input type="checkbox"/> 2 € Para mi (jugador 1) y 2 € para el jugador 2 <input type="checkbox"/> 1,5 € Para mi (jugador 1) y 2,5 € para el jugador 2 <input type="checkbox"/> 1 € Para mi (jugador 1) y 3 € para el jugador 2 <input type="checkbox"/> 0,5 € Para mi (jugador 1) y 3,5 € para el jugador 2 <input type="checkbox"/> 0 € Para mi (jugador 1) y 4 € para el jugador 2		
Ronda 2 (decisión jugador 1)	Decisión jugador 2	Tus ganancias son
<input type="checkbox"/> 4 € Para mi (jugador 1) y 0 € para el jugador 2 <input type="checkbox"/> 3,5 € Para mi (jugador 1) y 0,5 € para el jugador 2 <input type="checkbox"/> 3 € Para mi (jugador 1) y 1 € para el jugador 2 <input type="checkbox"/> 2,5 € Para mi (jugador 1) y 1,5 € para el jugador 2 <input type="checkbox"/> 2 € Para mi (jugador 1) y 2 € para el jugador 2 <input type="checkbox"/> 1,5 € Para mi (jugador 1) y 2,5 € para el jugador 2 <input type="checkbox"/> 1 € Para mi (jugador 1) y 3 € para el jugador 2 <input type="checkbox"/> 0,5 € Para mi (jugador 1) y 3,5 € para el jugador 2 <input type="checkbox"/> 0 € Para mi (jugador 1) y 4 € para el jugador 2		
Total dinero acumulado en las dos rondas:		

Instrucciones y hoja de decisiones para el jugador tipo 2:

A continuación, vas a participar en un experimento económico. Al inicio de cada ronda se te asignará aleatoriamente si eres jugador 1 o jugador 2. Una vez conocido tu rol, por ejemplo el de jugador 1, se te emparejará aleatoriamente con otro participante cuyo rol sea el de jugador 2 y viceversa. El jugador 1 propone repartir una cantidad de dinero (4 Euros). El jugador 2 una vez conocida la oferta realizada por el jugador 1, decide aceptar o rechazar dicho reparto. Si **acepta el reparto** cada uno recibe la cantidad de dinero propuesta. Si el jugador 2 **rechaza** la propuesta, los jugadores recibirán cero.

Hoja de decisiones:

Jugador 2 (decide aceptar o rechazar la propuesta)

RONDA 1

Sí, acepto la propuesta

Yo (Jugador 2) recibiré.....€ y el Jugador 1 (proponente) recibirá..... €

No, rechazo la propuesta

Yo recibo (jugador 2) 0 € y el jugador 1 recibirá 0 €

Marca tu decisión

Acepto

Rechazo

RONDA 2

Sí, acepto la propuesta

Yo (Jugador 2) recibiré.....€ y el Jugador 1 (proponente) recibirá..... €

No, rechazo la propuesta

Yo recibo (jugador 2) 0 € y el jugador 1 recibirá 0 €

Marca tu decisión

Acepto

Rechazo

Total dinero acumulado en las dos rondas:

EXPERIMENTO 4: EL JUEGO DE LOS BIENES PÚBLICOS

Objetivo:

Demostrar en qué consiste el problema del free-rider característico de los bienes públicos.

Motivación:

Los experimentos de bienes públicos son potencialmente importantes para los análisis de política económica. Muchos ponen de relieve el hecho de que la provisión de un bien público depende en gran medida del mecanismo utilizado. En la literatura existe una gran variedad de diseños experimentales que muestran cómo el comportamiento de las personas es muy sensible a factores, tales como el tamaño del grupo, el sexo, el nivel educativo, si las contribuciones son privadas o se realizan públicamente, si el procedimiento se repite o no, el sistema de incentivos, etc.³ Por ello, en nuestro experimento de clase hemos realizado un diseño básico centrándonos en dos factores exclusivamente: i) la repetición del juego y ii) un cambio en el incentivo privado.

Instrucciones:

Este es un simple juego de cartas. Se os entregará a cada uno de vosotros cuatro cartas, dos de ellas son rojas y otras dos cartas son negras. El ejercicio consistirá en un determinado número de rondas.

Al inicio de cada ronda, deberás de elegir 2 cartas de las 4 que tienes y entregarlas a una PILA COMÚN DE CARTAS. Seguidamente, el profesor se dirigirá a cada uno de vosotros en orden y deberás colocar las 2 cartas elegidas boca abajo encima de la pila sostenida en su mano.

Las ganancias individuales obtenidas en cada ronda serán la suma de las dos cantidades siguientes:

- 1) *Por las cartas ROJAS mantenidas en tu MANO:* por cada carta roja que mantengas en tu mano, ganarás 4€ y por cada negra que mantengas ganarás cero.
- 2) *Por el nº cartas ROJAS que en total hayan sido colocadas en la PILA DE CARTAS por todo el grupo:* se contará el número total de cartas rojas entregadas en la pila y cada miembro del grupo ganará 1\$ por cada carta roja de la pila. Las cartas negras situadas en la PILA DE CARTAS no surten efecto en la cantidad a pagar. Cuando las cartas son contadas, no se revelará quién ha tomado las decisiones.

Al final de cada ronda el profesor devolverá a cada miembro del grupo sus propias cartas en el orden inverso al que las recogió.

Para resumir, tus ganancias por ronda están calculadas de la siguiente manera:

- 4 € por cada carta roja que tu mantengas en tu poder, más
- 1€ multiplicado por el número de cartas rojas que todo el grupo haya entregado en la PILA DE CARTAS

Después de la ronda 5, anunciaremos un cambio en las ganancias por cada carta roja que tú mantengas. Aunque el valor de la carta roja mantenida cambie, las cartas rojas situadas en la PILA DE CARTAS seguirán con 1€ de valor. Esta segunda parte del experimento dura otras 5 rondas. Por tanto, jugarás en total 10 rondas consecutivas.

En la hoja de decisiones adjunta deberás anotar tus decisiones, tus ganancias por ronda y tu total dinero acumulado. Las ganancias totales serán la suma de las ganancias obtenidas en cada una de las 10 rondas del experimento.

El total de dinero asignado a este experimento es de 150 Euros que será distribuido a la totalidad de la clase en función de los resultados obtenidos por cada jugador.

RESULTADOS

EXPERIMENTO 1: BCG

Los principales resultados de este experimento se presentan en las siguientes tablas. Cada tabla muestra las respuestas alcanzadas en cada grupo de clase. Concretamente, hemos calculado la media de los números elegidos por los participantes en cada ronda, $2/3$ de dicha media y el número ganador.

Como se puede observar, la media de los números elegidos por los participantes va disminuyendo a medida que aumenta el número de rondas y esto es cierto para los 3 grupos. Esto indica que en los 3 grupos existe un proceso de aprendizaje de la solución teórica del juego: el equilibrio de Nash es elegir 0. Dicho proceso de aprendizaje es adquirido a través de la simple repetición del juego del *beauty contest*.

Grupo: LADE-mañana (n=36)

Ronda	Media	2/3media	Nº ganador
1	36	24	24
2	27,69	18,46	18
3	16,83	11,22	11
4	8,13	5,41	5

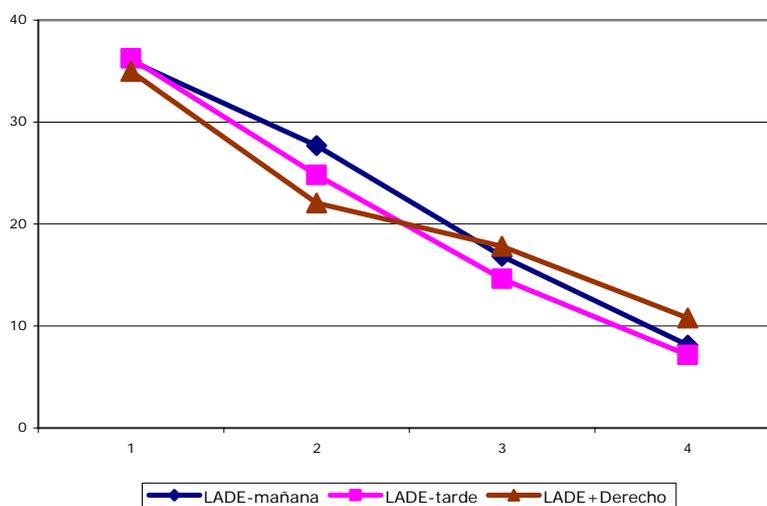
Grupo: LADE-tarde (n=36)

Ronda	Media	2/3media	Nº ganador
1	36,25	24,17	25
2	24,8	16,54	17
3	14,61	9,74	10
4	7,15	4,7	5

Grupo: LADE+Derecho (n=39)

Ronda	Media	2/3media	Nº ganador
1	34,97	23,31	24
2	22,07	14,71	15
3	17,8	11,9	12
4	10,77	7,18	7

El siguiente gráfico muestra la evolución de la media alcanzada en cada ronda y grupo. Como podemos observar, la tendencia es decreciente en los tres grupos, tal y como esperábamos, siendo el comportamiento bastante similar en todos ellos.



EXPERIMENTO 2: DILEMA DEL PRISIONERO REPETIDO

Cuando un juego se repite varias veces, cada jugador puede adoptar su estrategia en función de las decisiones que haya adoptado antes su oponente. En el dilema del prisionero repetido la estrategia que proporciona un mejor resultado es la cooperación en todas las rondas. Sin embargo, y aún a pesar que los estudiantes no conocen el número de rondas del experimento y por tanto, cuál será la última ronda, la disposición a cooperar es bastante reducida. De hecho, a medida que se incrementa el número de rondas la proporción de individuos que eligen la opción "Negra" (cooperar) es cada vez menor. De hecho, ningún participante eligió la opción cooperar en todas las rondas.

Podemos distinguir claramente tres tipos diferentes de estrategias a seguir en el dilema del prisionero repetido:

- 1) OJO POR OJO, según la cual en la primera jugada se elige la estrategia cooperar (negra) y en las jugadas siguientes se elige la misma estrategia que haya elegido el oponente en la jugada anterior. Es decir, "si el otro coopera, yo cooperaré con él. Si el otro es un traidor, yo seré un traidor".
- 2) TORITO o *BULLY*. Esta estrategia consiste en hacer lo contrario que haga el oponente. "Si el otro jugador es leal en una jugada, yo le traicionaré en la siguiente; si el otro jugador me ha traicionado, yo le seré leal a la siguiente oportunidad".
- 3) NASH. Esta estrategia consiste en elegir la acción dominante (roja) en todas las jugadas, es decir, traicionar siempre independientemente de lo que elija el oponente.

En el ambiente del dilema del prisionero, la estrategia OJO POR OJO ofrece muy buenos resultados mientras que la estrategia TORITO proporciona pagos medios muy bajos.

La siguiente tabla presenta la distribución de las estrategias por grupo. Este experimento se realizó a un total de 112 estudiantes, pertenecientes a LADE y LADE+DERECHO.

	Ojo por ojo	Torito (Bully)	Nash	Otras
LADE-mañana (n=32)	6.25%	3.12%	62.5%	28.12%
LADE-tarde (n=34)	20.58%	0	58.82%	20.58%
LADE+DERECHO (n=42)	14.28%	2.38%	38.09%	45.23%

De esta tabla se deduce que la estrategia "Torito" es muy poco empleada en todos los grupos. La estrategia más utilizada en los 3 grupos es la denominada Nash. La explicación que los participantes dieron después del experimento, en la discusión, fue la siguiente: "la elección de la carta roja proporciona mayor pago y con menor riesgo, independientemente de la elección del oponente". Esta es la definición de una acción dominante en Teoría de Juegos.

Por otro lado, el grupo que más emplea la estrategia "Ojo por ojo" es LADE-tarde. No obstante, en la mayor parte de los casos, la cooperación se limita únicamente a la primera ronda.

EXPERIMENTO 3: EL JUEGO DEL ULTIMÁTUM

En el juego del ultimátum (sin repetición), existen dos equilibrios de Nash perfectos en subjuegos:

1) Estrategia del jugador 1: ofrecer 0 al otro jugador

Estrategia del jugador 2: aceptar cualquier oferta

2) Estrategia del jugador 1: ofrecer 0.50€ al otro jugador

Estrategia del jugador 2: rechazar una oferta de 0 € y aceptar toda oferta igual o superior a 0.50 €.

Dado que las 2 rondas que se jugaron en nuestro experimento son independientes, podemos considerar las estrategias seguidas por los jugadores en una ronda independientes de las seguidas en la ronda siguiente.

Los resultados encontrados en nuestro experimento de clase los podemos encontrar en la siguiente tabla. En ella, hemos clasificado a los participantes que adoptaron el papel del jugador 1 (oferente) en 3 categorías: 1) los que eligen uno de los 2 equilibrios de Nash perfectos en sujetos (ENPS); 2) los que ofrecen una cantidad superior a 0.50 € e inferior a 2 € (llamados egoístas) y 3) los que ofrecen una distribución equitativa o justa (es decir, una oferta de 2 €). Ningún jugador tipo 1 ofreció más de 2 € al otro jugador tipo 2.

En la tabla aparece la proporción de jugadores tipo 1 que siguieron cada estrategia en cada grupo y el porcentaje de ofertas rechazadas por los jugadores tipo 2 entre paréntesis.

	RONDA 1			RONDA 2		
	ENPS	Egoísta $0.5 < x < 2$	Justo ($x=2$)	ENPS	Egoísta $0.5 < x < 2$	Justo ($x=2$)
LADE (n=27)	3.70% (100%)	70.37% (26,31%)	25.92% (0%)	0	70.37% (10,52%)	29.63% (0%)
LADE+DERECHO (n=29)	0	6.66% (100%)	93.33% (0%)	0	13.33% (50%)	86.66% (0%)

Obsérvese que en el grupo LADE+DERECHO existe una mayor proporción de jugadores que ofrecen una distribución equitativa. Por otro lado, el porcentaje de ofertas que ofrecen menos de 2 € (y mayor a 0.50€) que son rechazadas es mayor también en LADE+DERECHO.

En ambos grupos, no hubo ninguna oferta equitativa que fuese rechazada. Tan sólo hubo una persona que ofreció 0 € en el grupo de LADE, oferta que fue claramente rechazada por su pareja.

EXPERIMENTO 4: EL JUEGO DE LOS BIENES PÚBLICOS

Como en todo problema de bienes públicos, en este experimento existe un dilema o conflicto de intereses: el problema del *free-rider*. El mejor resultado para todos los participantes del fondo común se obtiene cooperando todos con su máxima contribución. No obstante, existe un claro incentivo individual a traicionar no contribuyendo al fondo común. De hecho, el equilibrio de Nash en este juego de bienes públicos consiste en no contribuir al fondo común para todos los jugadores,

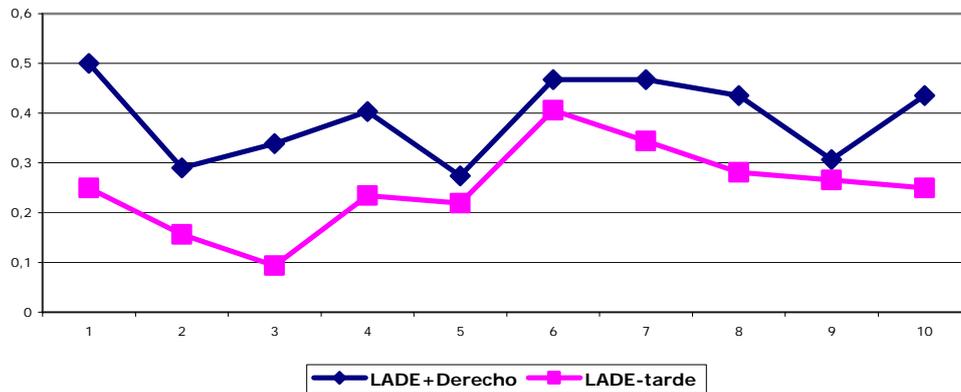
obteniendo así un resultado ineficiente desde el punto de vista global.

El siguiente gráfico representa la evolución del nivel medio de contribuciones realizadas por los participantes durante las 10 rondas en que se repite el juego. Dicho experimento se realizó en los grupos de LADE-tarde y LADE+Derecho.

Es necesario destacar que el incentivo a mantener cartas rojas (no contribuir) es menor en las 5 últimas rondas. Esto explica por qué de la ronda quinta a la sexta se observa un incremento significativo en el nivel medio de contribuciones al fondo común en ambos grupos. Otro aspecto importante es la tendencia decreciente observada en el nivel de participación en el fondo en los 2 grupos.

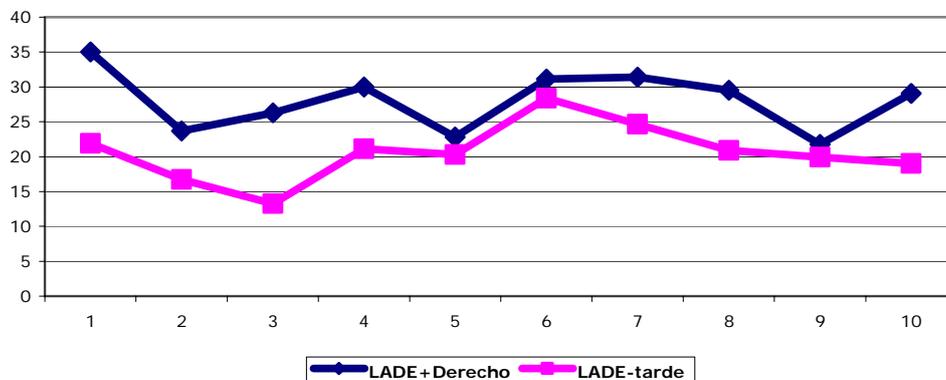
Por otro lado, se observa que el nivel medio de contribuciones es inferior en el grupo de LADE-tarde que en LADE+Derecho.

Nivel medio de contribuciones por ronda



El siguiente gráfico demuestra que en aquel grupo donde el nivel medio de contribuciones al fondo común es mayor es donde se obtiene mayores ganancias medias.

Ganancias medias por ronda



AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la financiación realizada por el Plan de Innovación Docente de la UJA.

BIBLIOGRAFÍA

ALBA-FERNÁNDEZ, V. et al. Teaching Nash equilibrium and dominance: A Classroom experiment on the beauty contest. *The Journal of Economic Education*, 2006, 37 (3): 305-322.

BOSS-DOMENECH, A. et. al. One, two (three), infinity,...: Newspaper and lab beauty-contest experiments. *American Economic Review*, 2002, 92 (5): 1687-1701.

COOPER, R., et. al. Cooperation without reputation: Experimental evidence from prisoner' s dilemma games. *Games and Economic Behavior*, 1996, 12 (February): 187-218.

DAWES, R. M. Social dilemmas. *Annual Review of Psychology*, 1980, 31: 169-193.

DAWES, R. M. and THALER, R. H. Anomalies: Cooperation. *Journal of Economic Perspectives*, 1988, 2 (summer): 187-197.

FORSYTHE, R. et. al. Fairness in simple bargaining experiments. *Games and Economic Behavior*, 1994, 6: 347-369.

GÜTH, W. et. al. An experimental analysis of ultimatum bargaining. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1982, 3: 367-388.

HO, T.H. et. al. Iterated dominance and iterated best response in experimental "p-beauty contests". *American Economic Review*, 1998, 88 (4): 947-969.

KAGEL, J. H. and ROTH, A. E. *The handbook of experimental economics*, Princeton University Press, 1995.

NAGEL, R. Unraveling in guessing games: An experimental study. *American Economic Review*, 1995, 85 (5): 1313-1326.

NAGEL, R. A survey on experimental "beauty-contest games": Bounded rationality and learning. In *Games and human behavior, essays in honor of Amnon*

Rapoport, eds., D. Budescu, I. Erev, R. Zwick. New Jersey: Lawrence Erlbaum, 1998: 105-142.

OSBORNE, M. J. and RUBINSTEIN, A. A course in game theory, MIT Press, 1994.

ROTH, A. E. Laboratory experimentation in economics: A methodological overview. *Economic Journal*, 1988, 98 (393): 974-1031.

ROTH, A. and PRASNIKAR, V. Considerations of fairness and strategy: Experimental data from sequential games. *Quarterly Journal of Economics*, 1992, 107: 865-888.