

01921  
197



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

**ESTRATEGIAS DE COOPERACIÓN EN SITUACIONES  
DE JUEGOS EXPERIMENTALES Y NEGOCIACIÓN**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA  
P R E S E N T A :  
**JIMENA YOLANDA RAMÍREZ MARÍN**

DIRECTOR: MTRO. FERNANDO VÁZQUEZ PINEDA  
REVISOR: DR. CARLOS SANTOYO VELASCO  
AUTONOMA DE MEXICO.



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



CIUDAD UNIVERSITARIA EXAMENES PROFESIONALES OCTUBRE 2003  
FAC. PSICOLOGIA.

A



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**“Porque llegado el momento de terminar,  
uno puede ver sólo el comienzo”**

Para comenzar, los agradecimientos:

Durante varios años estuve esperando la oportunidad de escribir esta página, que aunque parece insignificante y muchas veces ridícula, representa algo único para quien la escribe. La ocasión de agradecer a aquellos que lo han acompañado en el viaje a veces tortuoso de una licenciatura. Una vez aclarada la naturaleza cursi y absolutamente necesaria, me gustaría comenzar.

Les agradezco a mis padres, por haberme formado, por proveer lo necesario para mi desarrollo intelectual y afectivo, y más que nada, por reconfortarme en esas noches de angustia que éste y muchos otros trabajos me han ocasionado.

A mi familia de acero, a mis abuelos, a mi tía Gelo y a mi tío Hugo, que desde que recuerdo se han tomado para mí un tiempo que nunca podría devolverles más que con orgullo.

A mi hermana, por su apoyo incondicional que puedo ver, más allá de su coraza, cada vez que compartimos una sonrisa de complicidad. Te quiero muchísimo Pam, eres mi igual, no lo olvides ni lo dudes.

A los que en un principio fueron compañeros y se han convertido en una parte fundamental en mi vida, mis amigos. A ti Fer, por todo, por tu tiempo, tu confianza y tu invaluable esfuerzo. A Vania y a Pili por haberme ayudado a ser mejor y por comprenderme en todas las facetas de mi vida. A Ingrid, quien llegó para quedarse en este laboratorio que a veces parece confesionario. Gracias.

A mis cuates, a mis logos, a mis hermanos, que cada día me demuestran que me conocen mejor que nadie y que al punto que hemos llegado los veo a mi lado hacia futuro. Gracias por su apoyo, Paola, Fede, Maiq, Esteban, Luis †, Aisha, Karen que en mi pasado y en mi presente me sorprende su desarrollo.

Al último pero no menos importante, a mi solecito tico que me ha hecho muy feliz cuando menos lo esperaba, una vez más, te quiero y te lo agradezco muchísimo, tu lugar es único.

**A TODOS GRACIAS!!**

## INDICE

TEMA	PÁGINA
» RESUMEN	1
» INTRODUCCIÓN	2
» CAPÍTULO 1	
Cooperación y Solución de conflicto	5
» CAPÍTULO 2	
Racionalidad normativa y racionalidad limitada	21
» CAPÍTULO 3	
Teoría conductual de juegos, dilema del prisionero y negociación	28
» CAPÍTULO 4	
Método	47
o Planteamiento del problema	48
o Objetivo general	48
o Objetivos específicos	48
o Hipótesis	49
o Variables	50
o Definición de variables	52
o Diseño y tipo de estudio	53
o Muestreo y Participantes	54
o Instrumentos	55
o Materiales	62

o Procedimiento	62
»» CAPÍTULO 5	
Resultados	68
o Experimento 1 Contexto de juegos	70
o Experimento 2 Contexto de negociación	80
o Comparación entre experimentos	89
»» CAPÍTULO 6	
Discusión	94
»» CAPÍTULO 7	
Conclusiones y sugerencias	102
»» Referencias	105
»» ANEXO	109

## RESUMEN

La presente tesis plantea el estudio de la cooperación a partir de una metodología basada en teoría conductual de juegos. Este trabajo busca analizar, a través de una tarea conductual como el juego del dilema del prisionero, patrones cooperativos mediante estrategias inducidas experimentalmente comparándolas en dos situaciones, en juegos experimentales y en situaciones de negociación. Las partidas se jugaron de manera repetida con estudiantes que se enfrentaron cara a cara, de manera secuencial, con el experimentador y, luego, con sus compañeros. Los resultados del estudio se reportan en términos de la utilidad lograda, los porcentajes de cooperación globales y finalmente los patrones de transferencia desarrollados en las tareas. Por último, se compara el papel del contexto experimental (juegos experimentales o situación de negociación) en los patrones de cooperación observados.

## Introducción

En la vida cotidiana se presentan muchas clases de conflicto, desde qué lugar visitar el fin de semana, hasta quién lava los platos después de comer. La forma de solucionar estas diferencias de intereses pueden ser diversas, en situaciones de elección diádica cada uno de los dos individuos involucrados puede tomar un curso de acción diferente. Estas decisiones afectan a ambos ya que conducen a resultados que pueden favorecer a una o a las dos partes.

Tanto en situaciones personales como profesionales, cuando existe un conflicto, es difícil ver las soluciones posibles, y lo es más cuando uno no está seguro de las intenciones de la contraparte. De tal forma, cada parte elabora diferentes estrategias de solución que pueden o no coincidir con los del otro. El presente trabajo busca dar cuenta de los mecanismos que están detrás de la solución de conflicto, en general, la estrategia menos costosa es la cooperación.

La noción de cooperación puede extenderse a diferentes ámbitos y situaciones, desde conflictos personales, cuando uno coopera consigo mismo ahora o en el futuro, o conflictos empresariales tales como la fusión de dos grandes compañías, en muchos casos, la cooperación representa una solución donde las partes en conflicto obtienen, en conjunto, el máximo bien posible.

La importancia de una mayor comprensión de los mecanismos cooperativos puede verse a partir del estudio de las situaciones políticas y sociales que enfrentamos en la actualidad, ya que estas podrían tener un destino diferente si las naciones o quienes las gobiernan y toman decisiones, tuvieran claro que al cooperar se obtiene, en general, un mejor resultado que no haciéndolo.

Sin embargo, la mayor parte de las aplicaciones que existen de la investigación en cooperación se encuentran en el campo organizacional, las empresas ofrecen diferentes tipos de conflicto interpersonal y es necesario que las partes involucradas encuentren una solución que favorezca los intereses de la empresa.

A continuación se presentan problemas y posibles soluciones en el estudio de la cooperación como método para la solución de conflicto. Para esto, se realiza una revisión sobre hallazgos tanto psicológicos como económicos que se centran en el desarrollo conductual y cognitivo de la cooperación.

A través de tres capítulos teóricos se abordan las líneas principales que en la actualidad se han preocupado por dar cuenta de los mecanismos que producen cooperación a partir de distintas variables. Posteriormente, se reportan los hallazgos de los experimentos elaborados en torno a este problema.

En el capítulo 1 se aborda la importancia de la cooperación como mecanismo de solución de conflicto, en el capítulo 2 se desarrollan las ideas de racionalidad tanto económicas como psicológicas, además, el capítulo 3 presenta la metodología de juegos experimentales de cooperación (dilema del prisionero) y de negociación. Finalmente se presentan y analizan los datos de dos experimentos que abordan en distintos contextos el problema de la cooperación.

# CAPÍTULO 1

## COOPERACIÓN Y SOLUCIÓN DE CONFLICTO

## Capítulo 1 Cooperación y Solución de Conflicto

En la literatura existen distintas corrientes o enfoques alrededor del desarrollo y la solución del conflicto. Para propósito del trabajo y dado que la tesis propuesta es de carácter experimental, el enfoque citado tiene que ver con estudios empíricos de variables psicológicas que afectan la solución de una diferencia de intereses.

### *Caracterización del conflicto*

El profesor de Dreu (1997) propone que el conflicto ocurre cuando un individuo o grupo se siente afectado de manera negativa por otro individuo o grupo. Esto puede ocurrir por una diferencia de intereses, o por una conducta incompatible. En grupos y organizaciones el conflicto está ligado a diferencias de poder, competencia en recursos escasos, interdependencia negativa entre unidades de trabajo, ambigüedad en las responsabilidades.

De acuerdo con este autor, el conflicto involucra estrés y ansiedad, con frecuencia produce actitudes y percepciones interpersonales negativas, causa que el clima social entre grupos se deteriore e incluso puede causar lesiones físicas. A la mayor parte de la gente le disgusta el conflicto por sus consecuencias negativas. La reacción natural de la gente es evitar el conflicto y acabar con él tan

pronto como les sea posible. Sin embargo, evitar el conflicto puede ser un error y no siempre en el mejor interés de los individuos o grupos involucrados.

De hecho, la evidencia sugiere que el conflicto puede ser benéfico para el desempeño en grupos y que evadir o suprimir el conflicto reduce la creatividad individual, la calidad de decisión en equipos, el desarrollo de productos y la comunicación entre grupos de trabajo. (de Dreu, 1997)

#### *Métodos de solución de conflicto*

Cuando existe una diferencia de intereses, siempre se presenta un conflicto. Por ejemplo, en un conflicto entre naciones existen organismos internacionales que tratan de mediar las exigencias de ambas partes, dichas instituciones siguen reglas establecidas legalmente con el fin de ser imparciales, tal es el caso de la ONU, etc. También existen conflictos cotidianos o laborales en los que no están definidos los criterios a emplear o inclusive quién debe mediar el conflicto. En estos casos podemos observar que emergen naturalmente diversas soluciones.

Carnevale y Pruitt (1992) proponen que cuando existe una diferencia de intereses pueden utilizarse diversos procedimientos para resolver preferencias que se oponen. En general, la negociación

y la mediación son dos métodos muy utilizados, aunque por otro lado tenemos la confrontación y el arbitraje.

*Ventajas de la negociación y sus resultados posibles.*

A partir de los métodos existentes, las personas o los grupos en conflicto deberán elegir la que más convenga a sus intereses. Casi siempre las partes en conflicto tienen interés de resolverlo en conjunto, económica y eficientemente.

Los autores mencionados afirman que la negociación es usualmente la estrategia menos costosa y facilita el encontrar y adoptar una solución mutuamente aceptable para terminar con la controversia. Además, la utilización de lenguaje permite una proyección conjunta hacia el futuro.

En conflictos que se resuelven mediante la negociación pueden existir cuatro resultados posibles: (Carnevale y Pruitt 1992)

- ☞ El no- acuerdo.
- ☞ Victoria para una de las partes.
- ☞ Un compromiso simple, en el que se conectan solamente las ofertas iniciales de las dos partes.
- ☞ Un acuerdo integrativo, ganar-ganar, en el cual las partes alcanzan un beneficio conjunto más alto que el que podrían alcanzar con un acuerdo de compromiso.

La obtención de estos resultados puede depender del nivel de interés de las partes, de la magnitud de sus representados, de la motivación del individuo y de las estrategias que tenga disponibles en el momento de negociar.

### *Cooperación y Orientaciones motivacionales*

Para dar lugar a un estudio experimental del conflicto se han aislado diversos componentes que pueden ser medidos y manipulados. En general, podemos encontrar diversos asuntos tanto reales como hipotéticos, en los que al presentarse una diferencia de intereses, la racionalidad individual y la grupal se enfrentan, ya que al individuo le interesa obtener el mayor beneficio propio y esto no suele representar un buen resultado para el grupo, en general, estas situaciones se denominan dilemas sociales (Kollock, 1998).

Tanto en situaciones donde hay una diferencia de intereses como en dilemas sociales, la cooperación resulta casi siempre la estrategia más efectiva para obtener acuerdos integrativos que favorezcan a ambas partes del conflicto. Así, podemos observar que el desarrollo de la conducta cooperativa se dificulta, causando resultados poco convenientes para las partes involucradas (Kollock, 1998).

De acuerdo con Kollock (1998), hay diferentes formas en las que pueden modelarse los dilemas sociales, y la investigación empírica opera bajo ciertos supuestos de similitud con la realidad proponiendo dilemas de dos o de más de dos personas.

Las posibles soluciones a estos dilemas sociales son:

- **Soluciones Motivacionales:** Abarcan en diferentes aspectos de la motivación que deben ser tomados en cuenta tales como la orientación de valor social, la comunicación y la identidad de grupo.
- **Soluciones Estratégicas:** Suponen que debe tomarse en cuenta la reciprocidad, las elecciones de los demás, el aprendizaje social y la reciprocidad grupal.
- **Soluciones Estructurales:** Se basan en la repetición y la posibilidad de identificación de la estructura de la tarea y de la matriz de pagos, la eficacia de la conducta que se muestra, el tamaño del grupo y los límites dentro de los que se desarrolla la tarea.

La motivación de las partes en conflicto puede afectar el desarrollo y los resultados de la negociación. Se han desarrollado distintos paradigmas experimentales que buscan dar cuenta del papel de los motivos en la conducta del negociador.

La investigación muestra que cuando los negociadores están motivados por el auto-interés es menos probable llegar a un acuerdo

que favorezca ambas partes. La probabilidad de un acuerdo conjunto puede aumentar si las partes están motivadas por un interés en los resultados de ambas partes, y si se alcanza un acuerdo, el establecimiento de límites altos puede producir mayor beneficio conjunto (Carnevale y Pruitt 1992).

Las orientaciones motivacionales pueden tener un gran impacto en la conducta del negociador, la orientación individualista muestra un interés exclusivo en los resultados propios, mientras que la orientación altruista muestra un interés exclusivo en los resultados de otras partes. Además, la orientación competitiva revela un deseo de estar mejor que la otra parte, y finalmente, la orientación cooperativa representa un interés en los resultados de ambas partes (Carnevale y Pruitt 1992).

En el estudio de la cooperación pueden distinguirse bajo una perspectiva psicológica nueve clases de variables independientes que influyen el desarrollo de esta conducta (Kopelman, Weber y Messick, 2002). De forma esquemática, estas son: motivos sociales, género, estructura de pagos, incertidumbre, poder y estatus, tamaño del grupo, comunicación, causas y marcos de referencia (*frames*). Estos factores se organizan en diversas clases que distinguen entre diferencias individuales y factores situacionales.

Los factores situacionales son posteriormente diferenciados en los relacionados con la estructura de la tarea por sí misma, y por otro

lado, los relativos a la percepción de la tarea. A continuación veremos cómo la negociación aborda aspectos estructurales y situacionales mientras que la teoría de juegos presenta un análisis y posibles predicciones respecto a variables estructurales.

### *Negociación y juegos como métodos de solución de conflicto.*

Si bien la negociación es el método menos costoso y más efectivo para resolver conflictos de forma integrativa (favorable para ambas partes), su estudio es fundamental para entender el proceso y la obtención de resultados en situaciones de conflicto. Asimismo, la teoría de juegos presenta una metodología y ciertas predicciones respecto al comportamiento social y también así a la solución de conflicto.

#### Negociación

En la revisión sobre negociación que realizan Bazerman y colegas (2000) los autores identifican tres rubros principales en el estudio de la negociación:

**Diferencias individuales:** Características demográficas y variables de personalidad. Estos factores no explican, mucha de la varianza en la conducta del negociador, muchos autores han concluido que las diferencias individuales simples ofrecen un limitado potencial para predecir los resultados en la negociación.

Variables estructurales: Incluyen la presencia de los representados, los incentivos de las partes y los pagos, el poder, las fechas límite, el número de personas en cada lado y la presencia de terceras partes. Aunque la investigación de variables situacionales ha contribuido al entendimiento de la negociación, las características objetivas de la negociación están a veces más allá del control de un negociador individual.

Decisión conductual: La gente depende de estrategias simplificadoras o heurísticas cognitivas que llevan también a errores predecibles. La naturaleza sistemática y predecible de estos sesgos y lo que revelan de la mente humana, los vuelve más intrigantes para los investigadores.

Cuando estos conceptos obtenidos experimentalmente se aplican a la negociación diádica se sugiere que los negociadores tienden a:

- ☞ Conceder más cuando la especificación de la negociación está en un marco de referencia positivamente que cuando está en un marco de referencia negativo.
- ☞ Ser afectados inconvenientemente por la información inicial, que representa un anclaje a ciertos valores en la negociación
- ☞ Ser afectados inconvenientemente por la información fácilmente disponible o reciente en memoria.

- ☞ Tener exceso de confianza o ser demasiado optimistas acerca de la probabilidad de resultados que los favorezcan.
- ☞ Asumir falsamente la percepción de que los asuntos de negociación son fijos y perder oportunidades de realizar transacciones mutuamente beneficiosas entre las partes.
- ☞ Asumir falsamente que sus preferencias en los asuntos son incompatibles con las de su oponente.
- ☞ Escalar el conflicto aun cuando un análisis racional dicta un cambio en la estrategia.
- ☞ Ignorar la perspectiva de otras partes
- ☞ Devaluar reactivamente cualquier concesión hecha por el oponente.

Además, la Psicología social de la negociación, de acuerdo con el autor, destaca cuatro aspectos principales de su estudio: (Bazerman 2000)

- ☞ La relación social en la negociación: El primer nivel se refiere a la forma en la que el juicio y las preferencias del negociador individual están influenciados por el contexto social. Mientras que el segundo nivel examina la manera en que la relación social entre díadas (pares de individuos) puede influir en los procesos y resultados de la negociación. Finalmente, el tercer nivel, involucra la influencia de las relaciones en una red de actores más amplias.

- ↪ **El egocentrismo en la negociación:** En la negociación, las partes tienden a prestar demasiada importancia a las visiones que los favorecen, dando como resultado un sesgo en la negociación. Este efecto motivacional es el llamado “egocentrismo” y es un sesgo porque los desvía de los mejores resultados.
- ↪ **Ilusiones motivadas en la negociación:** La mayoría de las personas se ven a sí mismos, a su mundo y a su futuro de manera más positiva que lo que la realidad puede sustentar. Las personas tienden a percibirse mejor que los demás en atributos deseables y al mismo tiempo tienen auto-evaluaciones positivas irreales.
- ↪ **Emoción y Negociación:** Con base en hallazgos experimentales, se afirma que los estados de ánimo positivos de los negociadores, tienden a incrementar las tendencias a seleccionar estrategias cooperativas aumentando así la habilidad para encontrar ganancias integrativas. Por otro lado, los negociadores enojados, son poco precisos al juzgar los intereses de su oponente alcanzando bajas ganancias conjuntas. La ira produce que los negociadores se centren más en sus preferencias.

### **Relación entre negociación y juegos experimentales.**

Las relaciones existentes entre los juegos experimentales y las situaciones de negociación, son diversas. Primero, ambos paradigmas experimentales comparten la característica de estudiar el conflicto

mediante las formalizaciones de diversos procesos como lo es en este caso la interacción social. Podemos decir también, que los dos contextos comparten la propiedad de estudiar condiciones de motivos mixtos, es decir una diferencia de intereses o distintas motivaciones.

Por otro lado las situaciones experimentales, propuestas en ambos paradigmas, que se abordan en este trabajo difieren en diversas dimensiones, mientras en los juegos experimentales no hay información clara que permita ver los beneficios de la cooperación a largo plazo, en situaciones de negociación esto es fundamental. Además los asuntos de negociación tienen que ver con situaciones de conflicto cotidianas para los participantes a diferencia de los juegos experimentales donde solo se intercambian puntos.

Además, tanto los procesos de negociación y como los juegos experimentales pueden definirse en términos de cooperación, donde esta conducta se manifiesta a través de la concesión tanto en puntos (juego) como en asuntos particulares de conflicto (negociación). Las ventajas que supone el comparar ambos paradigmas son principalmente:

- 1) Utilizar diversas disciplinas que se interesan en explicar el proceso de cooperación.
- 2) Observar el impacto de situaciones que comparten la estructura formal pero no así el contexto.

- 3) Plantear una conexión entre diversas formas de abordar el estudio de la conducta cooperativa.
- 4) Relacionar medidas de la conducta cooperativa que se presenta en diferentes situaciones.

### Juegos experimentales

De acuerdo con Colman (1982) la teoría de juegos da cuenta de la lógica de la toma de decisiones en situaciones de interacción social donde los resultados dependen de las decisiones de dos o mas agentes autónomos. Esta teoría nos indica como deberían actuar los participantes de un juego si fueran completamente racionales. Lo interesante es que mediante una metodología controlada como es la de los juegos experimentales, pueden identificarse y aislarse empíricamente variables que intervienen en el proceso cooperativo.

Un ejemplo de cómo se ha empleado la teoría de juegos para modelar dilemas sociales es el Dilema del Prisionero presentado originalmente por Albert W. Tucker (Colman, 1982) proviene de la siguiente interacción estratégica imaginaria: Dos personas son arrestadas y se presentan cargos que las implican en un crimen muy serio. Los dos individuos son aprehendidos y llevados a lugares diferentes para evitar la comunicación entre ellos. La policía no tiene suficiente evidencia para tener un convicto a menos de que alguno de los prisioneros revele cierta información incriminadora.

Por lo tanto, cada uno de los prisioneros enfrenta una difícil decisión respecto a informar o no a la policía. Si ambos se callan saldrán libres (cooperar, cooperar), si ambos confiesan los dos son encarcelados (defraudar, defraudar). Pero, si uno de ellos confiesa y el otro no (defraudar, cooperar; cooperar, defraudar), éste no solo será liberado sino que recibirá una recompensa por dar evidencia, mientras que el mártir recibirá una sentencia especialmente fuerte por parte de la corte.

Esta situación da lugar a la asignación de pagos numéricos que hacen referencia a una estructura de las preferencias de los participantes en el juego y por lo tanto una jerarquización de las acciones posibles para cada jugador.

El juego del dilema del prisionero representa, por tanto, la tensión entre la racionalidad individual y la de grupo. La elección efectiva depende del empleo de reglas de decisión exitosa cuyas principales propiedades son: Bondad (no ser el primero en defraudar), Perdón (propensión a cooperar después de que el otro ha defraudado).

Axelrod (1986) presenta un torneo computarizado donde se propusieron diversas estrategias para obtener la mayor ganancia en este juego, las estrategias dan lugar a reglas de decisión específicas que se aplican dependiendo de las condiciones. En este torneo la regla vencedora fue TIT FOR TAT, una regla de reciprocidad total, que fue la que obtuvo el mayor puntaje.

El autor concluye que la reciprocidad no es solamente una norma social sino que puede ser una regla de operación totalmente exitosa, para un individualista pragmático.

Podemos concluir que el estudio de la cooperación es sumamente amplio, sería imposible integrar en un solo estudio todas las variables relacionadas con su desarrollo, sobre todo si se tiene interés en el control y el rigor experimental.

De manera general, el presente trabajo busca dar cuenta de la forma en que ciertas variables estructurales tales como los pagos, el contexto afectan la conducta cooperativa. Además se contemplan también variables estratégicas tales como los diversos patrones de acción del oponente en el juego (estrategias en el juego).

Los estudios previos en cooperación, reportan en general, que los participantes no son capaces de alcanzar los mejores resultados ni en la negociación ni en los juegos experimentales. Una explicación posible ante esta evidencia es que los seres humanos tenemos limitaciones en procesamiento, memoria y atención que nos impiden contemplar y analizar todas las alternativas en una decisión. A este enfoque se le conoce como racionalidad limitada.

Ya que en este capítulo se revisaron las principales variables relacionadas con el desarrollo de la cooperación. En el siguiente se abordan de manera más específica las ideas de racionalidad que

**proveen una explicación a los problemas de cooperación desde una perspectiva de los procesos económicos y psicológicos.**

# **CAPÍTULO 2**

## **RACIONALIDAD NORMATIVA Y RACIONALIDAD LIMITADA**

## Capítulo 2 Racionalidad normativa y racionalidad limitada

El presente capítulo aborda dos diferentes perspectivas de la racionalidad que se han discutido repetidamente en la literatura de toma de decisiones. La primera se refiere al enfoque normativo de la racionalidad es decir la manera óptima de tomar decisiones. La segunda surge a partir de la puesta a prueba de los modelos normativos, y ha dado lugar al desarrollo del concepto de racionalidad limitada (Simon, 1989).

Es difícil lograr una caracterización muy precisa de las ideas generales de racionalidad, sin embargo, el presente capítulo representa un esfuerzo por aclarar ciertas ideas que sustentan el trabajo experimental que se presenta en esta tesis.

Para comenzar, podemos recurrir a los autores Hastie y Dawes (2001), quienes plantean que la calidad de una decisión no puede estar totalmente determinada por su resultado. Y que es a partir de los resultados potenciales, sus probabilidades y el valor que tienen para quien toma la decisión, en el *momento en que la decisión es tomada*, lo que nos llevan a juzgar una decisión como sabia o tonta.

Asimismo, estos autores plantean que una decisión racional puede definirse como tal si cumple con los siguientes cuatro criterios:

1. Estar basada en evaluaciones actuales de quien toma decisiones. Estas evaluaciones no incluyen solamente dinero sino un estado fisiológico, capacidades psicológicas, relaciones sociales y sentimientos.
2. Estar basada en las consecuencias posibles de la elección.
3. Cuando estas consecuencias son inciertas, evaluar su probabilidad de acuerdo con las reglas básicas de la teoría de probabilidad.
4. Ser una elección adaptativa dentro de, las restricciones que representan esas probabilidades y los valores o satisfacciones asociados con cada una de las consecuencias posibles de la elección.

Estos criterios corresponden a lo que en este capítulo llamamos racionalidad normativa ya que presenta las bases de cómo tomar una decisión y cual es la información que debemos de tomar en cuenta al elegir. La teoría normativa de la elección presenta problemas ya que se ha probado experimentalmente que los individuos toman decisiones con base en otros criterios.

Apoyando esta idea, los autores (Hastie y Dawes 2001) afirman que nosotros no tomamos las decisiones de acuerdo con la teoría normativa y que hay procedimientos comunes de toma de decisiones que no tienen relación directa con estos criterios de racionalidad, estos incluyen:

1. Hábitos, o elegir lo que ha sido elegido anteriormente.
2. Conformidad, o tomar cualquier decisión que (tu piensas) que la mayoría de las personas tomarían o imitar las elecciones de personas que admiras.
3. Principios religiosos o mandatos culturales, eligiendo como nos han enseñado nuestros padres y otras autoridades.

Por lo tanto tenemos que el aprendizaje, los esquemas de comportamiento social y la identificación con un grupo pueden estar afectando de manera importante las decisiones individuales sin que esto sea tomado en cuenta por el modelo normativo de la decisión. Por eso, se plantea una perspectiva que contempla otras variables que afectan consistentemente la elección.

De acuerdo con Baron (2000) la racionalidad se ocupa de los métodos de pensamiento que utilizamos, no a las conclusiones particulares de nuestro pensamiento. Para este autor, los métodos racionales son aquellos que en general alcanzan mejor las metas del pensador. De acuerdo con Baron (2000), racionalidad no es lo mismo que precisión e irracionalidad no es igual a error. Podemos utilizar buenos métodos que nos llevan a conclusiones erróneas y también podemos utilizar malos métodos y tener suerte consiguiendo una respuesta correcta.

De manera más específica, Hetwig y Todd (en prensa) proponen que las habilidades de razonamiento que reflejan las leyes de

probabilidad y lógica, no son parte del repertorio intuitivo de la mente humana adulta. Contrariamente a esto, debido a sus capacidades cognitivas limitadas, los adultos tienen que confiar en atajos rápidos, heurísticos, cuando razonan acerca de aspectos desconocidos o inciertos del ambiente del mundo real.

Además, estos autores (Hertwig y Todd, en prensa) prueban que las limitaciones en las capacidades de procesamiento permiten importantes funciones adaptativas. Asimismo, plantean que las estrategias de decisión que toman en cuenta las limitaciones no son necesariamente menos precisas que las estrategias que no contemplan estas limitaciones.

Por lo tanto ciertos aspectos de la racionalidad se han vuelto temas actuales de investigación, para una revisión en las disciplinas psicológica y económica ver (Hertwig y Ortman, 2001). A pesar de que las teorías predominantes están formuladas en términos de consistencia, está claro que puede satisfacerse esta condición aun teniendo creencias irracionales.

Diversos estudios en las últimas tres décadas han dado cuenta de que los juicios y decisiones no corresponden a las leyes de la lógica o probabilidad y que dependen de estrategias intuitivas y heurísticos simples que son razonablemente efectivos pero también llevan a errores sistemáticos (Shafir y Le Boeuf 2002).

Kahneman y Tversky (2000) apoyan esta idea planteando que la lógica de la decisión no provee fundamentos adecuados para una teoría descriptiva de la decisión. Ellos argumentan que el comportamiento real presenta desviaciones del modelo normativo que son demasiado extensas para ser ignoradas, demasiado sistemáticas para ser eliminadas por errores aleatorios y demasiado fundamentales para acomodarse extendiendo el sistema normativo.

En la literatura conductual, Herrnstein (1990) propone que la teoría de elección racional es útil normativamente pero también es fundamentalmente deficiente para dar cuenta del comportamiento. También sostiene que esta teoría supone que las personas tienden a maximizar su utilidad, donde la utilidad es sinónimo del concepto moderno de reforzamiento en la psicología conductual. Finalmente, el autor propone que muchas de las desviaciones de la maximización pueden estar explicadas por la ley de igualación.

Anteriormente en esta misma tradición, Rachlin, Battalio, Kagel y Green (1981) plantearon que la teoría de maximización provee técnicas para predecir conducta animal y humana, ya que el comportamiento es un indicador de cambio de *fuerza*, este término puede ser sustituido por el de probabilidad. La teoría de maximización es una perspectiva diferente del comportamiento que intenta dar cuenta del contexto y provee una base cuantitativa para establecer los límites del cambio conductual.

De acuerdo con la teoría de maximización un organismo se comporta con el fin de maximizar un conjunto de propiedades de su ambiente. Rachlin y colegas (1981) sostienen que la esencia del enfoque económico es ver la conducta como una elección libre dentro de restricciones impuestas ya sea por el ambiente externo o por la estructura biológica del organismo.

El presente trabajo plantea el establecimiento de restricciones ambientales mediante un juego en el que se entregan reforzadores (utilidad) dependiendo de las cartas elegidas en el mismo. En este juego, la estructura de pagos corresponde a una estructura no-cooperativa en la que los pagos son mayores cooperando a largo plazo.

Las ideas de racionalidad son muy útiles para explicar porque la conducta cooperativa es difícil tanto en ambientes naturales como experimentales. Las restricciones ambientales que imponemos en este experimento dan lugar a probabilidades de cooperación y de defraudación a las que los sujetos pueden ser sensibles.

En el siguiente capítulo se aborda la manera en la que la Teoría de Juegos Conductual ha dado lugar a investigaciones en cooperación que manipulan las restricciones ambientales del sujeto, como las antes vistas, para obtener diversos patrones cooperativos.

# CAPÍTULO 3

## TEORÍA CONDUCTUAL DE JUEGOS DILEMA DEL PRISIONERO Y NEGOCIACIÓN

### Capítulo 3 Teoría conductual de juegos: Dilema del Prisionero y Negociación

El presente capítulo expone una forma en la que la teoría psicológica puede contribuir en la generación de modelos que den cuenta del comportamiento real de las personas en situaciones de elección interdependiente. Asimismo se aborda la importancia de probar experimentalmente ciertos supuestos económicos clásicos. En esta parte, se plantea la justificación de la metodología empleada en este trabajo.

La teoría de juegos representa una aproximación objetiva y cuantitativa a la conducta social estratégica, Colman (1982) plantea que esta teoría se ocupa de la lógica de la toma de decisiones en situaciones sociales donde los resultados dependen de las decisiones de dos o más agentes autónomos.

Es relativamente sencillo pensar en ejemplos de este tipo de situaciones ya que prácticamente cualquier relación social involucra dos o mas personas cuyas decisiones afectan los resultados para ambos. Más claramente podemos verlo en relaciones de pareja donde cada uno de los miembros busca actividades que satisfagan su propio interés sin que necesariamente la otra persona se sienta bien ni se sienta satisfecha.

De acuerdo con Romp (1997) el objetivo de esta teoría es identificar las alternativas en una situación y elegir la más racional para la solución de esta situación mediante el análisis de los comportamientos estratégicos de los jugadores. Por lo tanto, si la teoría de juegos se ocupa de cómo los individuos racionales toman decisiones cuando estas son interdependientes tendríamos que entender primero las nociones de individualismo, racionalidad e interdependencia mutua.

Individualismo: Esto depende de la posibilidad de llegar a acuerdos con el otro, cuando esta posibilidad no existe los sujetos no cooperan. Esta teoría asume que los sujetos cooperan solamente si se ven beneficiados por esta acción. Desde esta perspectiva los individuos trabajan juntos porque les conviene y no porque tengan que hacerlo (Personalidad).

Racionalidad: La teoría de juegos asume que los individuos actúan por su interés propio. Esto significa que los individuos pueden determinar por lo menos probabilísticamente el resultado de sus acciones y tienen preferencias sobre estas acciones. Lo que implicaría tomar las mejores decisiones y elegir las mejores estrategias.

Interdependencia mutua: Teoría de juegos considera situaciones en las que el bienestar de un individuo en el juego está determinado al menos parcialmente por las acciones de otro individuo en el juego. (Romp 1997) .

Bajo estos mismos principios, la teoría conductual de juegos se desprende de la economía conductual. De acuerdo con Camerer y Loewenstein (en prensa) la economía conductual incrementa el poder explicativo de la economía proporcionándole fundamentos psicológicos más realistas. En el núcleo de la economía conductual esta la convicción de que al incrementar el realismo de las bases psicológicas del análisis económico, se mejora la economía *en sus propios términos* generando ideas teóricas, haciendo mejores predicciones de fenómenos de campo y sugiriendo mejores políticas.

Asimismo, Camerer y colegas 2001, afirman que la teoría de juegos es un sistema matemático para predecir como se comportan los humanos en situaciones estratégicas. Los análisis de equilibrio estándar asumen que todos los jugadores: 1) se forman creencias basadas en análisis de lo que podrían hacer los otros (pensamiento estratégico); 2) eligen la mejor respuesta dadas esas creencias (optimización) y; 3) ajustan las mejores respuestas y creencias hasta que son mutuamente consistentes (equilibrio). Aunque estos supuestos no siempre se cumplen, los autores rescatan el valor de la metodología de la Teoría de juegos.

La aproximación de estos autores (Teoría de Juegos Conductual), esta guiada por tres principios de estilo; precisión, generalidad y disciplina empírica.

- ☞ **Precisión:** Como las predicciones de la teoría de juegos son agudas, no es muy difícil descubrir posibles desviaciones y contraejemplos. La parte difícil es extraer las desviaciones en una teoría alternativa que sea similar en precisión a la teoría estándar y pueda aplicarse ampliamente.
- ☞ **Generalidad:** El poder de los análisis de equilibrios y su uso generalizado se debe al hecho de que los mismos principios pueden aplicarse a muchos juegos diferentes gracias al lenguaje universal de las matemáticas. Los modelos conductuales de juegos están diseñados para ser generales, en el sentido de que los mismos modelos puedan ser aplicados a muchos juegos con las mínimas modificaciones.
- ☞ **Disciplina empírica:** Nuestro enfoque está fuertemente regido por los datos. Porque la teoría de juegos se trata de la gente (y grupos de gente) pensando en lo que otras personas y grupos harán, es poco probable que la lógica pura nos indique lo que sucederá. (Camerer, Wong y Ho, 2001)

Siguiendo esta idea, Kreps (1994) plantea que la teoría de juegos es un conjunto de modelos matemáticos que se examinan deductivamente y las ventajas que nos ofrece son: un lenguaje claro y preciso, permiten someter ideas particulares a la prueba de congruencia lógica y nos ayuda a pasar de las observaciones a los supuestos que se encuentran en la base de conclusiones particulares.

De acuerdo con Camerer (2003), en los últimos 50 años la teoría de juegos se ha vuelto un lenguaje estándar en economía y ha aumentado su uso en las ciencias sociales. Es importante distinguir entre juegos y teoría de juegos. Los juegos son una taxonomía de situaciones estratégicas mientras que la teoría de juegos analítica es una derivación matemática de lo que los jugadores, con diferentes capacidades cognitivas, son propensos a hacer en estos juegos.

### *Juegos del Dilema del Prisionero*

El juego del dilema del prisionero (DP) representa una situación en la que hay dos jugadores, y cada uno puede optar por una de dos alternativas: cooperar o no hacerlo (defraudar). Además, cada uno tiene que elegir forzosamente sin saber lo que va a hacer el otro y la no cooperación siempre resulta una mejor estrategia individual ya que al defraudar se obtienen más puntos que cooperando. Pero el dilema está en que si ninguno coopera los dos saldrán peor librados que si hubieran cooperado (Axelrod, 1986).

De manera experimental, dos jugadores que se enfrentan en una partida simultánea, existen dos estrategias C y D y el jugador deberá elegir la que quiera: en este juego, los pagos que se hacen a cada participante dependen de la estrategia que haya elegido su compañero, es decir que los pagos son interdependientes. Esta situación da lugar a la asignación de pagos numéricos que están representados por la *matriz de pagos*.

Los juegos de movidas simultáneas como el propuesto, están representados por la matriz de pagos. Para un juego de dos jugadores, esta se presenta como una tabla bidimensional o de doble entrada similar a una hoja de cálculo. Los encabezados de renglones y de las columnas de la tabla, son los pagos a las estrategias disponibles para los jugadores primero y segundo respectivamente (Dixit y Skeath 1999)

Jugador 2

		Cooperar	Defraudar
Jugador 1	Cooperar	2	3
	Defraudar	0	1

Matriz de pagos para ambos jugadores.

A partir de la tarea presentada podemos observar que de manera experimental, es difícil que los sujetos identifiquen las opciones con los pagos que se les entregan y resulta finalmente una tarea muy abstracta.

Sin duda, el conflicto de la cooperación en el dilema del prisionero, es lo que atrae a los experimentadores en ciencias sociales, quienes ven en este juego simple de  $2 \times 2$  un instrumento experimental ideal. La variable dependiente más examinada en este tipo de experimentos es la frecuencia relativa de cooperación, esta medida reporta la “cantidad de cooperación”. (Rapoport, 1974).

De acuerdo con Rapoport, 1974, las variables independientes utilizadas en los experimentos del dilema del prisionero caen en alguna de las siguientes cuatro categorías:

1. Pagos: La esencia del dilema es que Defraudar domina a Cooperar, por lo tanto esta dictada por la racionalidad individual. Sin embargo el resultado CC domina a DD, por lo tanto esta prescrita por la racionalidad colectiva. La dominancia de D sobre C tiene dos componentes, el primero llamado “avaricia” que es la esperanza de obtener el mayor pago si el otro coopera, y el “miedo” que es la tendencia a evadir el “pago del tonto” que recibe el cooperador unilateral. Cambiando las magnitudes de estos pagos la magnitud de las presiones puede ser evaluada.
2. La estrategia del otro: Uno de los jugadores puede ser un confederado del experimentador, jugando una estrategia pre-programada en jugadas repetidas en la partida. Comparándolas con el comportamiento real de los sujetos, el experimentador puede observar que estrategias producen mayor cooperación

3. Información y Comunicación: En el escenario experimental puede variarse la información respecto a la estructura de la tarea y puede limitarse la comunicación.
4. Los sujetos mismos: Pueden ser evaluados con escalas de personalidad, elegidos de poblaciones diferentes, caracterizados por género, edad, antecedentes, nacionalidad, etc.

Además de relacionar la conducta con estas variables manipulables, el desempeño en la tarea puede ser examinado en la dimensión temporal. La pregunta es que aprende el sujeto en el curso de las jugadas repetidas.

Al jugar repetidamente el dilema del prisionero es cuando la estrategia cooperativa hace valer sus méritos, en este juego la estrategia no cooperativa es tan poco atractiva que debe buscarse la justificación de elegir una estrategia cooperativa (Davis, 1971).

Este juego da lugar a situaciones experimentales en las que es difícil observar inmediatamente los resultados de la cooperatividad y por esto es interesante probar estrategias que favorezcan esta conducta.

Axelrod (1986) presenta un torneo computarizado donde se proponen diversas estrategias para obtener la mayor ganancia en este juego, las estrategias dan lugar a reglas de decisión específicas que

se aplica dependiendo de las condiciones. En este torneo la regla vencedora fue TIT FOR TAT, en esta regla un jugador imita la tirada anterior del otro, esta lógica permite que el jugador sea recompensado y castigado por su propia conducta, y así es esta regla la que obtuvo el mayor puntaje como observaremos adelante en Silverstein y colegas (1998). El autor concluye que la reciprocidad no es solamente una norma social sino que puede ser una regla de operación totalmente exitosa, para un individualista pragmático. Un análisis más sofisticado de las estrategias debe darse a tres niveles:

- 1. El efecto directo de la elección:** esto depende de la estructura de los pagos, en este caso defraudar da más puntos que cooperar.
- 2. Los efectos indirectos de la elección:** Tomando en cuenta que la contraparte puede o no castigar a quien defrauda.
- 3. Responder cuando el otro defrauda:** Uno puede estar repitiendo o incluso amplificando los movimientos de explotación del otro.

Al jugar repetidamente el dilema del prisionero es cuando la estrategia cooperativa hace valer sus méritos, en este juego la estrategia no cooperativa es tan poco atractiva que debe buscarse la justificación de elegir una estrategia cooperativa (Davis, 1971).

Este juego da lugar a situaciones experimentales en las que es difícil observar inmediatamente los resultados de la cooperatividad y

por esto es interesante probar estrategias que favorezcan esta conducta.

En la literatura se han reportado recientemente una serie de experimentos relacionados con autocontrol y cooperación social en un juego del dilema del prisionero (Silverstein y colegas 1998, Brown & Rachlin 1999, Baker & Rachlin 2001). Silverstein propone cuatro estrategias para inducir cooperatividad en una tarea de cartas con información completa basada en este dilema, las estrategias y los porcentajes de cooperación obtenidos en el experimento fueron : siempre cooperar (10-15%), siempre defraudar (0-3%), al azar (33-35%) y tit-for-tat (49-60%).

En este juego los porcentajes tienden a ser bajos ya que individualmente es más recompensante defraudar, sin embargo si ambos jugadores defraudan obtienen menos puntos que si cooperaran. (Axelrod 1981). Las variables que determinan el aumento de los índices de cooperación en esta tarea pueden estar modulando las conductas en dilemas sociales en general, por tanto se ha planteado que es importante aumentar la cooperación porque entonces podrían vislumbrarse caminos claros de solución de conflicto (Kollock 1998).

En la literatura de juegos experimentales Knez y Camerer (2000) , encontraron que el desarrollo de la cooperación es un proceso lento que comienza con pequeñas transacciones donde se requiere poca

confianza y eventualmente va expandiéndose a situaciones más riesgosas que requieren altos niveles de confianza para generar comportamiento cooperativo.

Estos autores plantean situaciones experimentales donde los sujetos participan en un juego de coordinación donde las recompensas de cooperar son mayores para establecer un precedente cooperativo y después, al exponer a los participantes a jugar en el Dilema del prisionero para poder observar la transferencia o los efectos de los precedentes establecidos en el juego de coordinación. Estos autores concluyen que la transferencia es limitada a aquellos casos en donde las actividades tienen descripciones similares, en comparación con situaciones que tienen estructura estratégica similar y diferente descripción.

Para el estudio de patrones cooperativos en juegos experimentales, Rachlin y colaboradores (2001), proponen diferentes tareas desde juegos de cartas hasta procedimientos de cajas experimentales para probar diferentes aspectos de la cooperación y en particular la relación entre ésta y el autocontrol.

A partir de diferentes juegos puede simularse una situación de ganancias fijas para ambas partes cambiando la matriz de pagos dependiendo de la hipótesis que desea probarse. Estas situaciones permiten estudiar de manera más sistemática la interacción social y aislar las variables que se crea que intervienen en el proceso.

A partir de los hallazgos presentados, podemos decir que un interés del presente proyecto es comparar la conducta de cooperación en situaciones más cotidianas tales como la negociación.

Las relaciones existentes entre los juegos experimentales y las situaciones de negociación, son diversas. Primero, ambos paradigmas experimentales comparten la característica de estudiar el conflicto mediante las formalizaciones de la interacción social.

Podemos decir también que los dos contextos comparten la propiedad de estudiar condiciones de motivos mixtos, es decir una diferencia de intereses o distintas motivaciones.

Por otro lado las situaciones experimentales aquí planteadas difieren en diversas dimensiones, mientras en los juegos experimentales existe un contexto abstracto, en las situaciones de negociación las situaciones de conflicto cotidianas dan lugar a una mayor identificación de las ventajas de cooperar a largo plazo, mientras que en la situación de juego no hay más información involucrada.

### *Juegos de Negociación*

Las preferencias opuestas pueden encontrarse en todos los contextos sociales desde relaciones entre niños en el patio de recreo,

hasta relaciones internacionales. Así, una teoría de la negociación es esencial para la comprensión de temas tan diversos como la toma de decisiones marital, relaciones industriales, coordinación inter-oficinas, fusiones corporativas, toma de decisiones grupal, y relaciones internacionales. La negociación implica una discusión entre las partes con la meta de llegar a un acuerdo. No hay límite en el número de partes (“disputantes”) que pueden tomar parte en la negociación. Pero la negociación de dos partes son las más estudiadas. (Carnevale & Pruitt 1992).

Por otro lado, Bazerman y colegas (2000) presentan la perspectiva de la decisión conductual en el estudio de la negociación, la investigación conductual proviene de hallazgos psicológicos anteriores en negociación, enfatizando la forma en que las decisiones reales de los individuos son diferentes a lo que predicen los modelos normativos.

Además, los procesos de negociación y de juego experimental pueden definirse en términos de cooperación, donde esta conducta se manifiesta a través de la concesión tanto en puntos (juego) como en aspectos particulares de conflicto (negociación). Las ventajas que supone el comparar ambos paradigmas son principalmente:

- ☞ Utilizar diversas disciplinas que se interesan en explicar el proceso de cooperación.

- ☞ Observar el impacto de situaciones que comparten la estructura formal pero no así el contexto.
- ☞ Plantear una conexión entre diversas formas de abordar el estudio de la conducta cooperativa.
- ☞ Relacionar medidas de la conducta cooperativa que se presenta en diferentes situaciones.

Los principios de la cooperación pueden estudiarse también desde una perspectiva grupal en situaciones de negociación, por ejemplo, en el trabajo desarrollado por de Dreu y colaboradores (1994) los negociadores tienen previo conocimiento del resultado de referencia de su oponente y el marco (frame) de pérdida o ganancia concomitante. A lo largo de la negociación los disputantes pueden intercambiar información de su propio marco de referencia, observar si las concesiones del oponente tienden a no corresponder (efectos del marco de referencia), definir el papel de la comunicación en la negociación y comprobar si los negociadores adoptan el marco que les comunica su oponente.

Comparando los marcos de referencia de los participantes de este estudio, de Dreu y colegas (1994) concluyen que, como hay una sobreestimación de las pérdidas y estas presentan mayor aversión que ganancias equivalentes, los negociadores están influenciados por su propio marco de decisión, la información a priori del marco de referencia del otro y el marco que es comunicado por el otro.

En el caso de la interacción entre el propio marco de referencia y la comunicación del marco del oponente, la cooperatividad percibida fue mayor cuando el marco del oponente era de pérdida, la concesión promedio fue mayor en un marco de referencia de ganancia del oponente y la demanda fue mayor en un marco de pérdida del oponente.

En cuanto a la relación entre el marco propio y el que el otro comunica hubo mayor concesión promedio cuando los marcos correspondían, ya sea que fueran ganancia-ganancia o pérdida-pérdida.

Asimismo existió mayor demanda cuando los marcos de referencia no correspondían. Lo anterior, nos permite ver que existen variables preceptuales que modulan la conducta de negociación, puede decirse que tanto el marco como la comunicación responden a procesos psicológicos que desencadenan conductas distintas dependiendo del contexto en el que se desarrolle el conflicto.

Por otro lado el contexto en que debe desarrollarse la cooperación tiene una influencia importante tal como lo indican los trabajos de Harinck, De Dreu y van Vianen (2000) quienes plantean que el dominio específico donde se desarrolla la negociación es importante. Estos autores proponen tres experimentos para estudiar como los asuntos de la negociación influyen en los resultados de la misma. Se observa la influencia de las percepciones y motivaciones en función

del asunto en conflicto también analizan la conducta de negociación y resultados, finalmente replicaron los resultados en un ambiente organizacional.

Los autores (Harinck, de Dreu y van Vianen, 2000) concluyen que los asuntos de conflicto influyen en la negociación a tres niveles distintos pero interrelacionados: Primero, cuando se trata de asuntos de intereses, los negociadores desarrollan percepciones de que los asuntos de negociación son fijos y tienen una motivación baja para negociar. De cualquier manera su interés para desarrollar conductas de intercambio, es menos importante en ganancias y esto les permite observar mejor la situación y así obtener mayores ganancias conjuntas en problemas intelectuales o evaluativos.

En este estudio podemos observar que los asuntos de negociación tienen un impacto directo en la conducta de solución de conflicto adoptada, esto da lugar a pensar que la introducción de asuntos de negociación a una estructura de juegos puede hacer una diferencia en lo que a cooperación se refiere

En resumen, la literatura relativa al estudio de la cooperación ha reportado indicios de su desarrollo en muy diversos paradigmas, siendo el porcentaje de cooperación la medida más utilizada, esto nos permite ver que estudiar de manera experimental la cooperación puede ayudar a establecer las bases que regulan la conducta en una situación de conflicto.

Estudios recientes (Hausken 1997, Camerer 2003) han remarcado la importancia del desarrollo de tareas conductuales basadas en teoría de juegos experimental que permita tanto un análisis económico como psicológico. Por otro lado, las situaciones de negociación en particular pueden mostrar el desarrollo de la conducta cooperativa en situaciones contextualizadas donde el sujeto tiene un marco de referencia con contenido (de Dreu y Carnevale, 1994)

Este estudio plantea el desarrollo de patrones de cooperación en dos situaciones: 1) Juegos experimentales y 2) Negociación. Para elaborar un mapeo adecuado de las variables que pueden influir en la conducta cooperativa se probarán dos estructuras distintas de conflicto, la primera está relacionada con juegos experimentales y la segunda con situaciones de negociación. En el presente trabajo se desarrollan un experimento que busca establecer vínculos entre estos dos tipos de tarea para servir como conexión entre teorías y paradigmas de investigación.

Para lograr este objetivo se plantean dos experimentos, la idea general del trabajo es que los participantes son capaces de responder a patrones particulares de cooperación, por lo tanto empleamos tres estrategias fijas: reciprocidad total (TFT), cooperación inicial (TRA) y sensibilidad inicial (TAN). Estos patrones se aplicaron tanto en

contexto de juegos experimentales y de negociación. Adicionalmente se utilizaron grupos control bajo ambos contextos.

Los participantes de los grupos experimentales jugaron dos partidas, una contra la estrategia fija ejecutada por un confederado y otra contra otro participante que se había enfrentado, en la partida anterior, a la misma estrategia, con esto obtuvimos patrones de transferencia para cada estrategia particular.

# CAPÍTULO 4

## MÉTODO

## Capítulo 4 Método

### *Planteamiento del problema*

La presente tesis plantea el estudio de la cooperación a partir de una metodología basada en teoría conductual de juegos. Este trabajo busca analizar, a través de una tarea conductual como el juego del dilema del prisionero, patrones cooperativos mediante estrategias inducidas experimentalmente comparándolas en dos situaciones, en juegos experimentales y en situaciones de negociación.

### *Objetivo general*

El objetivo de este trabajo es observar los efectos de tres estrategias fijas en el desarrollo de la cooperación en dos contextos distintos, juegos experimentales y negociación en dos partidas de 40 ensayos repetidos.

### *Objetivos específicos*

- ✳ Observar los efectos de adaptación a tres estrategias fijas: reciprocidad total (TFT), cooperación inicial (TRA) y sensibilidad inicial (TAN) y los patrones de cooperación que generaron.
- ✳ Estudiar los efectos del contexto de juegos experimentales y de negociación en el desarrollo de la cooperación.

- ❖ **Determinar el papel que juega la utilidad (puntos ganados) en los patrones de cooperación que generaron los participantes y buscar una regla de adaptación a la tarea.**
- ❖ **Determinar la transferencia entre las dos partidas que jugaron los participantes, esto es, saber si lo que adquirieron de experiencia en la partida contra la estrategia, lo emplean jugando contra otro participante.**
- ❖ **Analizar como influyeron las estrategias en los patrones de elección conjunta, es decir en los resultados que obtuvieron ambos sujetos.**
- ❖ **Finalmente, observar jugada por jugada la adaptación del sujeto a la estrategias, comparándola con la ejecución de los participantes ingenuos que nunca jugaron en presencia de una estrategia.**

### ***Hipótesis***

Las hipótesis a probar en el presente trabajo son:

- 1. Los sujetos son sensibles a distintos patrones de cooperación de la contraparte.**
- 2. Estos patrones regularán su conducta sucesiva**
- 3. La cooperación se desarrolla en relación a la conducta de los demás.**

4. Los juegos experimentales producirán patrones distintos a aquellos de las situaciones de negociación como efecto de los dos contextos experimentales empleados.

### *Variables*

#### Estrategias:

*Reciprocidad total-Tit for tat (TFT):* Comienza optando por cooperar y a partir de ese momento hace lo que el otro jugador haya hecho en la jugada anterior, es capaz de educir altos niveles de cooperación cuando se juega con humanos (Oskamp, 1971, Wilson 1971 en Axelrod 1981)

*Cooperación inicial -Tranquilizadora (TRA):* Es una regla más sutil que busca establecer con el otro jugador una relación mutuamente remuneradora, solo entonces procura ver si le van a permitir quedarse con algo. Es una regla que normalmente coopera pero esta dispuesta a no hacerlo si el otro jugador lo hace con demasiada frecuencia. Así, la regla coopera durante la primera docena de jugadas si es que el otro coopera hasta entonces, tan solo entonces lanza una defección no provocada tras esperar que se haya desarrollado una norma de mutua cooperación, trata de sosegar suficientemente al otro jugador como para que le perdone algunas defecciones esporádicas. Si el otro jugador continúa cooperando las defecciones van haciéndose más frecuentes, pero con un pago

promedio de 2.25 por jugada (ver la matriz de pagos presentada jamás dejará de cooperar dos veces sucesivas y no defrauda tampoco una vez de cada cuatro procura no forzar demasiado su suerte.

*Sensibilidad inicial-Tanteadora (TAN):* Está diseñada para aprovecharse de las reglas bonachonas pero cambia de actitud cuando nota que el otro no esta dispuesto a dejarse explotar, esta regla defrauda en la primera jugada probando al otro para ver como responde, si el otro tampoco coopera, TANTEADORA pide disculpas cooperando en la jugada siguiente y jugando a toma y daca el resto de la partida, en el caso de que el otro coopere ante su defraudación, coopera en las jugadas segunda y tercera y a partir de eso defrauda en una jugada si y otra no. Pero esta regla nunca deja de cooperar dos veces seguidas.

#### Tipo de contexto:

*Juegos experimentales:* En esta situación experimental no existe comunicación, las ganancias son puntos en un juego, y la estructura de pagos corresponde al Dilema del Prisionero.

*Negociación:* En esta situación tampoco existe comunicación, las ganancias se observan igualmente en puntos que representan asuntos familiares a los participantes y la estructura de pagos corresponderá también al Dilema del Prisionero. El diseño de estas situaciones se realizó a partir de un cuestionario de conflictos

cotidianos que correspondieran a la estructura del DP, y el cambio de contexto se realizó a nivel de las instrucciones que se presentan en la sección de método.

### *Definición conceptual y operacional de las variables*

#### Definición Conceptual:

**Estrategia:** Plan o método cuidadoso. Habilidad para dirigir un asunto. Acciones encaminadas hacia un fin. (Diccionario léxico hispano, Diccionario general de la Lengua Española VOX)

**Contexto:** Conjunto de palabras, más o menos extenso, que se necesitan para precisar el significado de un texto (Diccionario general de la Lengua Española VOX).

#### Definición Operacional:

**Estrategias:** Son reglas fijas de decisión que se aplican de igual manera en todos los sujetos. El confederado es el encargado de aplicar estos patrones fijos, su forma de operación se describió más claramente en el apartado de variables.

**Contexto:** A nivel de las instrucciones se manipularon dos tipos de información distinta, en el contexto de juegos experimentales a los participantes se les pedía participar en un juego de mesa que

consistía en elegir una de dos cartas posibles (C o D-cooperar o defraudar) que les daban diferentes puntos. Por otro lado, en el contexto de negociación se les pedía que a partir de las cartas (C o D) se pusieran de acuerdo en un calendario para lavar los trastes durante varios días y por estas actividades se les otorgaba un determinado número de puntos.

Las hojas de instrucciones generales y las particulares a cada contexto se presentan más adelante en el apartado del método.

*Diseño y Tipo de Estudio:*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Se empleó un diseño factorial de 3 x 2 probando todas las combinaciones en grupos de 20 personas y todos los sujetos jugarán sin estrategia en la segunda partida. La N total es de 114 participantes.



De acuerdo con las características de esta investigación podemos afirmar que se utilizó un diseño cuasi-experimental ya que los sujetos no fueron asignados al azar sino que los grupos a los que pertenecían ya estaban previamente formados. Más específicamente

tenemos un diseño con post-prueba y grupos intactos donde dos de ellos son grupos control. (Sampieri, Collado y Lucio, 1998)

El estudio es Experimental ya que se emplearon tres estrategias (tratamientos experimentales) y se realizaron dos mediciones, con estrategia y sin estrategia.

### *Muestra y Participantes*

Se realizó un muestreo intencional ya que se requería que los participantes se encontraran cursando alguna materia del área de experimental para poder ofrecerles un incentivo (un punto más en la materia). Además se requería que los profesores de las asignaturas correspondientes estuvieran dispuestos a que sus alumnos cooperaran el presente estudio.

Se contó con la participación de 114 estudiantes de la Facultad de Psicología de ambos sexos. Los participantes estuvieron divididos en seis grupos experimentales probando una estrategia en cada uno, y todos posteriormente entraron en la condición sin estrategia. Ver diseño experimental adjunto.

*Primer experimento: Contexto de juego n=56. Tres grupos independientes Reciprocidad total - TFT (n=14), Cooperación inicial - TRA (n= 16), Sensibilidad inicial - TAN (n=16) jugaron dos partidas,*

una con estrategia y otra sin la estrategia. Hubo un grupo control de ingenuos (n=10).

*Segundo experimento: Contexto de negociación n=68.* Tres grupos independientes TFT (n=18), TRA (n= 18), TAN (n=16). Jugaron dos partidas, con y sin la estrategia. Hubo también un grupo control de ingenuos (n=16)

### *Instrumentos*

En esta sección se presentan:

- ⊗ Las instrucciones generales de cada contexto.
- ⊗ Las instrucciones particulares y hojas de anotación de los ingenuos en ambos contextos.
- ⊗ Instrucciones del moderador del juego en ambos experimentos.
- ⊗ Cuestionario post experimento, de ambos experimentos.

### **Instrucciones generales contexto de juegos**

Les agradecemos de antemano por participar en este experimento, a continuación les pedimos realizar una actividad que consiste en un juego de mesa, en este juego hay dos jugadores y un moderador. Los dos jugadores se sientan frente a frente con dos tipos de carta en la mano, las cartas C y las cartas D, cada jugador deberá elegir una carta. Una jugada consiste en que ambos deberán colocar

simultáneamente sus cartas boca bajo frente a ellos, este momento lo indicará el moderador.

La labor del moderador del juego será la de dar las indicaciones de inicio y término del juego así como voltear las cartas y proporcionar las fichas que cada jugador haya ganado según las cartas tiradas. El moderador será el responsable de indicar cuando deben ser colocadas las cartas.

Los jugadores deberán anotar en la tabla que se les proporcionará cada jugada que haya tirado su compañero (C o D), y en la tabla del moderador el deberá contar el número de jugadas una por una para saber cuando terminará el juego. Al terminar la partida, todos deberán anotar el número de puntos conseguidos y también el tiempo aproximado de duración del juego.

El número de jugadas por cada partida está determinado aleatoriamente de tal manera que no es posible saber en que momento va a terminar el juego. Por ningún motivo deberá haber comunicación entre los jugadores, sólo el moderador hablará para indicar tanto el inicio y término de la partida como el momento en que las cartas deberán ser puestas sobre la mesa.

Si tienen alguna duda les pedimos que levanten la mano y el experimentador los atenderá de manera individual.

### **Instrucciones generales en contexto de negociación**

Les agradecemos de antemano por participar en este experimento, a continuación les pedimos realizar una actividad que consiste en un juego en el que hay dos jugadores y un moderador.

Supongamos que ustedes son compañeros de cuarto en la Universidad, después de comer tendrán que lavar los platos como todos los días. Ninguno de ustedes quiere hacerlo, ambos prefieren ver televisión, pero saben que si los platos siguen sucios ya no podrán comer en ellos. En esta actividad conjunta alguno o ambos tienen que cooperar pero pueden decidir no hacerlo.

Para resolver este asunto, ambos decidieron establecer un calendario para comprometerse a lavar los platos a lo largo de muchos días con el fin de organizarse mejor y vivir en armonía. Por cada decisión podrán ganar un número de puntos dependiendo de las acciones de ambos.

Ahora, ustedes dos se sientan frente a frente con dos tipos de carta en la mano, las cartas C (cooperar) y las cartas D (defraudar), cada jugador deberá elegir una carta varias veces. Una jugada consiste en que ambos deberán colocar simultáneamente sus cartas boca bajo frente a ellos, este momento lo indicará el moderador.

La labor del moderador del juego será la de dar las indicaciones de inicio y término del juego así como voltear las cartas y proporcionar las fichas que cada jugador haya ganado según las cartas tiradas. El moderador será el responsable de indicar cuando deben ser colocadas las cartas.

Los jugadores deberán anotar en la tabla que se les proporcionará cada carta que haya tirado su compañero (C o D). Al terminar la partida, todos deberán anotar el número de puntos conseguidos y también el tiempo aproximado de duración del juego.

El número de jugadas por cada partida está determinado aleatoriamente de tal manera que no es posible saber en que momento va a terminar el juego. Por ningún motivo deberá haber comunicación entre los jugadores, sólo el moderador hablará para indicar tanto el inicio y término de la partida como el momento en que las cartas deberán ser puestas sobre la mesa.

Si tienen alguna duda les pedimos que levanten la mano y el experimentador los atenderá de manera individual.

### **Instrucciones del moderador del juego**

Te agradecemos de antemano tu participación en este experimento. La situación en que vas a participar consiste en realizar una actividad al interior de un grupo de tres compañeros con

una duración aproximada de entre 10 y 15 min. Es importante que recuerdes que no puede haber comunicación verbal a lo largo del experimento. Tu labor en esta tarea esta descrita a continuación:

El juego consiste en que dos de tus compañeros elegirán una de las dos cartas que les proporcionaron y las van a colocar boca abajo en la mesa frente a ellos. Tú deberás determinar el momento de comienzo de la partida y a ti te corresponde voltear ambas cartas y dependiendo de cuales sean, proporcionar el pago a tus dos compañeros dependiendo de la siguiente tabla:

Jugador 1

<u>Pagos (Cartas tiradas)</u>	Jugador 2	Cooperar	Defraudar
Si los dos C=2 fichas c/u	Cooperar Carta C	2	3
	Defraudar Carta D	0	1
Si los dos D=1 ficha a c/u	Cooperar Carta C	3	1
Si uno C y uno D= Entonces D=3 y C=0	Defraudar Carta D	0	3

Esto quiere decir que dependiendo de las cartas que ambos tiren tu vas a darles diferente numero de fichas. Las jugadas posibles en cada partida estarán determinadas desde el inicio (ellos no lo saben) serán 40 jugadas y tu les dirás es que momento va a terminar su participación.

Tú deberás determinar el momento en que deben ser tiradas las cartas, después de que entregues las fichas, cuentas hasta tres y

dices “tiren ya”, asimismo deberás mantenerlos informados periódicamente del numero de ensayo que se está jugando. Para esto, deberás anotar en la siguiente tabla el número de jugada que se tiene al momento (para no perder la cuenta). Así como anotar las ganancias de ambos jugadores al final de la partida. Tomarás el tiempo de duración de la partida también.

Si tienes alguna duda pregunta en este momento acércate al experimentador y espera las instrucciones. De lo contrario uno de tus compañeros dará la señal para comenzar el juego.

Jugadas

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44

Resultado final: J1 \_\_\_\_\_ J2 \_\_\_\_\_ Tiempo aproximado \_\_\_\_\_

Nombres: J1 \_\_\_\_\_ J2 \_\_\_\_\_

**Gracias por participar**

### **Instrucciones ingenuos en ambos contextos**

Te agradecemos de antemano tu participación en este experimento. La situación en que vas a participar consiste en realizar una actividad al interior de un grupo de tres compañeros con una duración aproximada de 10 a 15 min. Es importante que

recuerdes que no puede haber comunicación verbal a lo largo del experimento. Tu labor en esta tarea esta descrita a continuación:

El juego consiste en elegir una de las dos cartas que se te proporcionaron y colocarla boca abajo en la mesa frente a ti, uno de tus compañeros hará lo mismo y las ganancias de ambos estarán determinadas por las cartas que ustedes muestren. El tercer participante será el responsable de voltear ambas cartas y dependiendo de cuales sean, proporcionar el pago obtenido tanto a ti como a tu compañero. El número de jugadas posibles en cada partida estará determinado al azar, así que no es posible saber en que momento va a terminar tu participación.

A continuación se te presenta una tabla que deberás llenar con cada una de las jugadas de tu compañero y también deberás anotar tus ganancias al final de la partida. Si tienes alguna duda haz tus preguntas en este momento, acércate al experimentador y espera las instrucciones. De lo contrario uno de tus compañeros tiene instrucciones de dar la señal para comenzar el juego.

Jugadas de \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44

Resultado final: \_\_\_\_\_

Tiempo aproximado \_\_\_\_\_

**Gracias por participar**

### **Cuestionario post-experimento**

1. ¿Cómo te pareció el juego?
2. ¿Identificaste algún patrón en las jugadas de tu compañero?  
¿Cuál?
3. ¿Con qué probabilidad crees que tu compañero tiraba C (De 0 a 100 %)?
4. ¿Y con qué probabilidad tiraba D (De 0 a 100 %)?
5. ¿Identificaste algún patrón en las fichas que se entregaban?  
¿Cuál?
6. ¿Qué dudas tuviste?
7. Tienes alguna sugerencia

Las instrucciones particulares para cada confederado en las estrategias se presentan en un anexo.

#### *Materiales*

Se utilizaron dos tarjetas diferentes de 7 x 8 cm: Una con la letra C para facilitar la anotación (cooperar) y otra con la letra D (defraudar), fichas de póquer de un solo color, hojas de anotación para los sujetos y un cuestionario experimental entre partidas.

#### *Procedimiento*

Los participantes fueron invitados a participar en el

experimento para recibir un punto más en la asignatura del área experimental que cursaban en ese momento. Se les dio una cita para acudir a realizar el experimento en un cubículo por un periodo aproximado de media hora. Al llegar al cubículo de aproximadamente 3.5 x 2.5 m el experimentador asignaba al azar la condición experimental a la que pertenecieron, se presentaban con el moderador y el segundo jugador y finalmente se les dieron instrucciones generales relacionadas al tipo de actividad que se les pidió desarrollar.

Las tres estrategias propuestas: Tit for Tat, Tanteadora y Tranquilizadora, fueron jugadas por un confederado en el momento de estar frente al jugador “ingenuo”. El propósito de manipular las estrategias fijas es tanto observar cual generaba más cooperación, así como identificar la adaptación del sujeto a cada una de ellas.

A continuación se describen por separado los detalles respecto a cada una de las condiciones experimentales presentadas, y las instrucciones se presentan en el apartado o anexo correspondiente:

#### Juegos experimentales:

El juego inició cuando los participantes tiraban simultáneamente su primera carta boca abajo, eligiendo su carta sin observar la que ha tirado su compañero. En ese momento, el experimentador volteaba ambas cartas y proporcionaba los pagos correspondientes a cada jugador. Un ensayo en el juego consistía en

que cada jugador tiraba su carta y el experimentador proporcionaba los pagos.

No hubo comunicación al interior de los ensayos ni entre los mismos ya que mediante la misma los sujetos podrían inducir las elecciones de sus contrincantes y la propuesta de investigación busca dar cuenta de los efectos de los pagos y de las estrategias por sí mismas.

En cada sesión se jugaron dos partidas, en la primera se utilizaron dos confederados que jugaron simultáneamente la misma estrategia (descritas más adelante) cada uno con un participante “ingenuo”, en la primera partida ambos confederados utilizaron la misma estrategia, en cada mesa de juego existió un experimentador que mostraba las cartas y proporcionaba los pagos.

Al término de la primera partida se les proporcionó a los sujetos un cuestionario (anexo) para determinar si el sujeto había identificado un patrón de respuestas por parte del confederado y también si pudo descifrar la matriz de pagos.

Durante la segunda partida se enfrentaron los dos sujetos ingenuos que fueron expuestos a la misma estrategia fija para observar efectos de transferencia, efecto que puede determinarse dependiendo de en que medida el patrón utilizado por el sujeto en el segundo juego se asemeje al del confederado. Para controlar esta

condición se realizaron partidas sin la presencia de estrategia (grupos control), en ninguna de las dos partidas. Esto fue con el fin de poder comparar a los sujetos ingenuos con aquellos que estuvieron en la presencia de una estrategia. Esto representa la categoría SIN ESTRATEGIA que se presenta posteriormente en el análisis de datos.

Durante ambas partidas, tanto los jugadores como el experimentador tuvieron hojas de registro en las que anotaron los movimientos del contrincante y el resultado final de cada participante. Los registros podían ayudar al participante a formarse una representación global de la partida y actuar consecuentemente (se utilizaron las hojas de instrucciones del ingenuo).

En las hojas de anotación (en las instrucciones del ingenuo) los sujetos apuntaron las jugadas sucesivas de su contrincante dando oportunidad a que se generaran los dos patrones conductuales (jugada a jugada), el del confederado para comprobar que la estrategia fue bien empleada y la del sujeto para observar lo que correspondería al patrón conductual mostrado y la adaptación del sujeto a la estrategia fija.

Por cada partida, se jugaron 40 ensayos fijos en los que el sujeto no tuvo conocimiento del término de los mismos. En cada juego, se podía ganar un máximo de 120 fichas, en caso de que siempre deserte y el otro coopere, o 80 puntos en caso de que los dos cooperen por el resto de los ensayos.

## Negociación

En esta condición se repitió el procedimiento de juegos experimentales cambiando las instrucciones, que comprendan los asuntos de negociación correspondientes a cada ensayo manteniendo la presentación de cartas y la repartición de puntos. Las hojas de instrucciones se presentaron en el apartado correspondiente.

Estructura de las condiciones de juegos experimentales y negociación.

El juego del dilema del prisionero es para dos jugadores que se enfrentan en una partida simultánea, existen dos tipos de cartas C y D y el jugador deberá elegir la que quiera tirar: en este juego, los pagos que se hacen a cada participante dependen de la carta que haya elegido su compañero, es decir que los pagos son interdependientes y siguen la presente estructura:

Jugador 1

Jugador 2	Cooperar	Defraudar
Cooperar	2                      2	0                      3
Defraudar	3                      0	1                      1

En todas las partidas de todos los juegos, de ambos experimentos se entregaron puntos (fichas) de acuerdo con esta

**estructura. A continuación veremos los resultados que se obtuvieron en ambos experimentos.**

# CAPÍTULO 5

## RESULTADOS

## Capítulo 5 Resultados

En la presente sección, se exponen los resultados obtenidos mediante el empleo de diferentes estrategias en los dos experimentos. Se realizaron cinco tipos de análisis que se explican a continuación.

1. *Correlaciones de puntajes obtenidos:* A través de este análisis se establece la relación entre los pagos otorgados y las elecciones sucesivas de los sujetos momento a momento durante la partida. Se utilizó un coeficiente de correlación biserial-puntual ( $r_{bp}$ ) que identifica relaciones entre una variable dicotómica y una de intervalo o razón (Hinkle, Wiersma y Jurs 1998)
- 1) *Porcentaje de cooperación:* En este análisis se observan globalmente las jugadas de las partidas para determinar cuanto coopero cada uno de los sujetos y bajo qué condiciones experimentales. Se utilizaron pruebas de Análisis de Varianza de una sola clasificación para dar cuenta de los efectos diferenciales en cada estrategia
- 2) *Transferencia:* Esta medida refleja las relaciones entre las partidas jugadas con la estrategia y las partidas jugadas contra otro ingenuo. Este análisis busca reflejar el impacto del aprendizaje originado por las estrategias en las partidas sucesivas del mismo sujeto con y sin estrategia.

- 3) *Estrategias conjuntas*: Mediante este análisis puede observarse cual es el desarrollo del juego tomando la díada como unidad de análisis. Se presenta un análisis de las coordinaciones cooperativas y no cooperativas así como los porcentajes de elecciones mixtas en cada una de las estrategias. Se presenta un análisis de varianza de una clasificación así como una prueba post-hoc para observar entre que estrategias se presentaron diferencias.
- 4) *Comparación de las medidas anteriores entre los dos estudios realizados*: Se revisan las diferencias, jugada por jugada, respecto al tipo de contexto utilizado en la partida (juegos o negociación). Para esto, se presentan los patrones conductuales desarrollados por los sujetos durante todo el juego.

Para todas las comparaciones por grupos que se realizaron mediante el Análisis de Varianza de una sola vía, las hipótesis estadísticas fueron:

Hipótesis nula:  $H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_n$

Hipótesis alterna:  $H_a \neq \mu_1 \neq \mu_2 \neq \dots \neq \mu_n$

## Experimento 1

### *Correlaciones y utilidad obtenida*

Para saber si los sujetos estaban regulados por los puntos que ganaban en el juego, la estrategia de análisis fue una correlación entre los puntos que ganaban y las cartas que elegían como se muestra en la Tabla 1.

El coeficiente de correlación biserial-puntual se utiliza cuando variable se mide en escala de intervalo o razón, en este caso los puntos, y la otra variable es dicotómica, en este caso las cartas cooperar o defraudar.

Observamos que las correlaciones en los grupos de estrategias fueron positivas y significativas en más de un 75% cuando las éstas estaban presentes. En el caso de los ingenuos las relaciones fueron más débiles, aunque significativas, alcanzando una frecuencia del 43%.

Por otro lado, los rangos muestran relaciones moderadas entre las cartas que los sujetos elegían y los puntos que estas cartas les representaban, cabe destacar que la misma carta no producía siempre un mismo resultado sino que los puntos entregados dependían de las acciones de ambos jugadores durante toda la partida.

Con esta medida se reporta la relación entre las elecciones de los sujetos y la utilidad económica que la conducta cooperativa o no cooperativa les otorgaba. Aparentemente los sujetos no están totalmente regulados por los puntos que reciben, sobre todo en el caso de los ingenuos, entonces debemos estudiar más a fondo la manera en que están regulando su conducta.

Tabla 1. Correlación biserial-puntual entre cartas elegidas y los puntos recibidos por las mismas en 40 ensayos repetidos por grupos experimentales.

GRUPOS EXPERIMENTALES	MINIMO Y MAXIMO DE LOS GRUPOS DE COEFICIENTES $r_{bp}$ $\alpha=0.05$	SUJETOS EN 40 ENSAYOS REPETIDOS	FRECUENCIA DE $r_{bp}$ SIGNIFICATIVOS POR GRUPO
Reciprocidad total (TFT)	.304-.743	14	12/14 = 86%
Cooperación inicial (TRA)	.273-.710	16	15/16= 94%
Sensibilidad inicial (TAN)	.392-.674	16	12/16= 75%
Ingenuos (ING)	.272-.667	14	6/14= 43%

Ya que los sujetos estaban moderadamente guiados por los puntos que recibían, el siguiente paso fue saber si los sujetos empleaban la regla de maximización de utilidad que sugiere la Teoría Económica en esta tarea.

Para esto, se obtuvo la media de puntos por partida para cada estrategia. Para continuar, vale la pena explicar la naturaleza de la entrega de puntos a lo largo del juego. Primero, asumiendo que la contraparte coopera, el máximo posible que el participante podía

obtener cooperando durante toda la partida son 80 puntos (2 por jugada cuando ambos cooperan). Luego, en caso de que defraudara, bajo la suposición de que el otro coopera todo el juego, podía obtener 120 puntos (3 puntos por jugada cuando uno coopera y el otro defrauda), estos valores se encuentran en la matriz de pagos.

El supuesto de maximización de utilidad plantea que en un juego como el que aquí se estudia, los participantes deberían obtener el máximo de puntos posibles en la tarea. Experimentalmente observamos que los sujetos no maximizan la utilidad, es decir que obtienen resultados por debajo de lo óptimo en esta tarea.

Para reportar la diferencia entre los puntos obtenidos en la tarea y el máximo posible cooperando y defraudando se calcularon las diferencias entre los puntos obtenidos y el máximo posible con ambas estrategias y se presentan a continuación en la Tabla 2.

Tabla 2. Media de puntos obtenidos por estrategia y diferencias respecto al máximo posible.

ESTRATEGIA DEL Oponente	MEDIA DE PUNTOS	% DEL MAXIMO COOPERANDO (80 pts)	% DEL MAXIMO DEFRAUDANDO (120 pts)
Reciprocidad total (TFT)	56.9	71.1%	47.4%
Cooperación inicial (TRA)	63.2	79%	52.6%
Sensibilidad inicial (TAN)	57	71.2%	47.5%
Sin estrategia (2da partida)	52	65%	43.3%

En la tabla anterior, observamos que los participantes obtienen en general puntajes por debajo del máximo posible con cualquiera de las dos estrategias que podían elegir, ya fuera cooperar o defraudar.

*Porcentajes de cooperación y transferencia*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La medida más reportada en este tipo de estudios es el porcentaje de cooperación, esta medida refleja la “cantidad de cooperación” que muestra el sujeto a lo largo de 40 ensayos. Las figuras 1 y 2 muestran los porcentajes de cooperación en las distintas condiciones estudiadas. Podemos observar los efectos claros de las estrategias agrupadas (Fig.1) y por separado (Fig. 2).

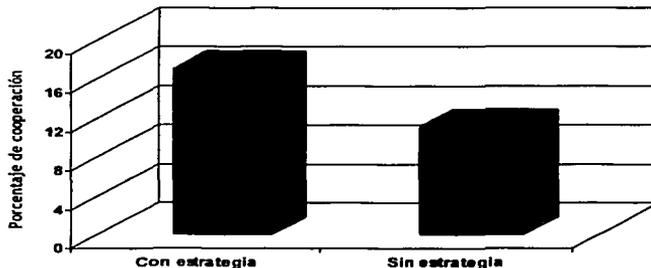


Fig 1. Cooperación promedio obtenida en los 40 ensayos con y sin estrategia n=52

De forma global, una prueba de Análisis de Varianza de una sola clasificación muestra diferencias con estrategia y sin estrategia ( $F=15.213$ ,  $gl=1,90$ ,  $sig= .000$ ). Pero de manera particular, sabemos

efectos claros de diferencias entre grupos, en por lo menos uno de los pares de estrategias. Observamos que las estrategias generan mayor cooperación y en general, sin estrategia los sujetos se mostraron menos cooperativos. Suponemos que los patrones propuestos impactaron de manera diferencial la conducta cooperativa y mostraremos los efectos más detalladamente a continuación.

### Transferencia

## TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Con efectos de transferencia nos referimos concretamente a la comparación entre las dos partidas que jugaron los sujetos. Se espera que a partir de las estrategias los sujetos adquieran un patrón de cooperación particular y lo utilicen en la segunda partida en la que juegan con otro de sus compañeros.

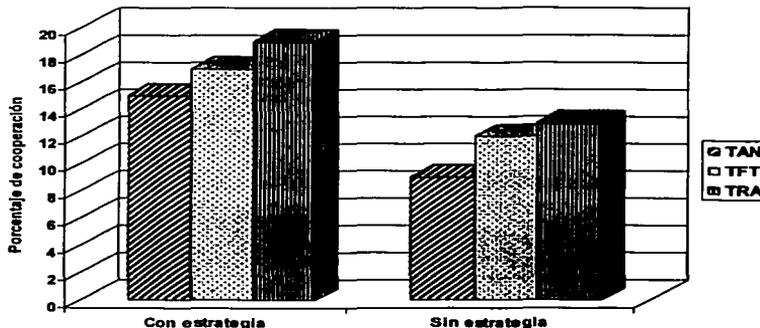


Fig 2. Porcentajes de cooperación por cada estrategia en ambas partidas n = 52

En la figura 2 podemos observar los efectos de transferencia de las estrategias, es decir que después de jugar contra el confederado, el desarrollo de la cooperación de los sujetos está relacionada con la conducta frente a la estrategia. Observamos que las estrategias tuvieron un impacto ordenado en los porcentajes de cooperación que generaban en los sujetos ingenuos. En general, sin estrategia los sujetos se mostraron menos cooperativos.

### *Elecciones conjuntas*

La naturaleza del juego del Dilema del Prisionero es la interacción entre los participantes, los resultados son interdependientes y los mejores resultados se logran cuando se establecen patrones cooperativos en ambos sujetos. En esta sección presentamos los patrones de elección conjunta para cada estrategia así como para los sujetos ingenuos.

En la tabla 3, los porcentajes de elección conjunta, nos muestran el impacto de los patrones conductuales en las alternativas disponibles. Las estrategias cooperativas y no cooperativas tomadas en conjunto dan cuenta de un gran porcentaje de elecciones.

Observamos que existen diferencias significativas entre los grupos cuando comparamos las 4 estrategias entre si mediante el Análisis de Varianza de una sola clasificación que se presenta en la Tabla 3.

Las medias que se presentan son buenos predictores de donde se localizaron las diferencias, pero se realizó también un análisis posterior para localizar finamente entre que grupos se encontraban las diferencias.

Tabla 3. Frecuencia y comparación por grupos en la elección de cada coordinación y de estrategias mixtas en 40 jugadas.

Se presenta un análisis de varianza de una sola clasificación  $\alpha=0.05$

Coordinación cooperativa promedio C-C				Coordinación no cooperativa promedio D-D				Estrategias mixtas promedio C-D o D-C			
TFT	TRA	TAN	Ing.	TFT	TRA	TAN	Ing.	TFT	TRA	TAN	Ing.
17.32	33.59	18.87	11.25	33.03	16.40	35.62	58.75	49.64	50	45.93	30
ANÁLISIS DE VARIANZA				ANÁLISIS DE VARIANZA				ANÁLISIS DE VARIANZA			
Estadístico		Gl	Sig.	Estadístico		Gl	Sig.	Estadístico		Gl	Sig.
F		3,48	.002	F		3,48	.000	F		3,48	.019
5.692				11.688				3.654			

Para encontrar las diferencias particulares entre las estrategias empleadas se aplicó un análisis posterior (post-hoc), mediante la prueba Scheffe se comparan ponderadamente grupos con distinto número de participantes y utiliza la distribución F al igual que el análisis de varianza de una clasificación.

**Tabla 4. Prueba Scheffe de diferencias entre las medias de las estrategias.**  
**Se presentan únicamente las comparaciones que resultaron significativas**  
 $\alpha=0.05$ .

<b>Elecciones conjuntas</b>	<b>Pares de estrategias</b>	<b>Diferencia entre las medias</b>	<b>Error estándar</b>	<b>Sig.</b>
<b>Coordinación cooperativa (C-C)</b>	<b>TRA vs TFT</b>	<b>16.2723</b>	<b>5.0922</b>	<b>.025</b>
	<b>TRA vs TAN</b>	<b>14.7188</b>	<b>4.9195</b>	<b>.040</b>
	<b>TRA vs ING</b>	<b>22.3438</b>	<b>6.6611</b>	<b>.017</b>
<b>Coordinación no cooperativa (D-D)</b>	<b>TFT vs ING</b>	<b>25.7143</b>	<b>7.5544</b>	<b>.015</b>
	<b>TRA vs TFT</b>	<b>16.6295</b>	<b>5.6658</b>	<b>.046</b>
	<b>TRA vs TAN</b>	<b>19.2188</b>	<b>5.4737</b>	<b>.011</b>
	<b>TRA vs ING</b>	<b>42.3438</b>	<b>7.4114</b>	<b>.000</b>
	<b>TAN vs ING</b>	<b>23.125</b>	<b>7.4114</b>	<b>.030</b>
<b>Estrategias mixtas (C-D o D-C)</b>	<b>TFT vs ING</b>	<b>19.6429</b>	<b>6.5443</b>	<b>.039</b>
	<b>TRA vs ING</b>	<b>20</b>	<b>6.4204</b>	<b>.030</b>

La tabla 4 nos permite observar que la estrategia que causó mayor impacto en las elecciones conjuntas fue la de cooperación inicial, y no solo a nivel de las coordinaciones cooperativas sino en los tres resultados conjuntos posibles.

Podemos ver también que todas las estrategias se comportaron distintas a los sujetos ingenuos, lo que nos indica que los patrones elegidos influyeron directamente en la conducta de los individuos.

Cabe destacar que las diferencias en las medias que se presentan en las coordinaciones no cooperativas indican que los sujetos ingenuos tuvieron menor cooperación que las estrategias.

Finalmente, la figura 3 presenta las estrategias empleadas ante los diversos patrones conductuales aplicados así como las estrategias que más empleaban los ingenuos. Podemos observar que el patrón TRA genera menos defraudación y una mayor cooperación conjunta. También se destaca el alto porcentaje de defraudaciones que producen los ingenuos

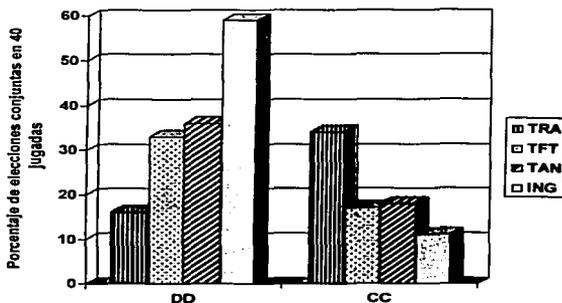


Figura3. Coordinaciones cooperativas y no cooperativas por estrategia.  
(D-D=1 punto para cada quien mientras que C-C=2 puntos para cada quien)

En general, observamos que los porcentajes de coordinaciones no cooperativas son mayores que los de coordinaciones cooperativas. Cabe destacar que en esta situación de que si ambos jugadores cooperan obtienen el doble de puntos.

## Experimento 2

Mientras que en el experimento 1 las partidas se jugaron con una referencia indefinida, es decir, sin ninguna situación o información respecto a su contexto de interacción. En el experimento 2 se diseñaron instrucciones que enmarcan la tarea en un contexto cotidiano tal como lavar los platos después de comer. Esta tarea se tenía que llevar a cabo de manera compartida y se proponía la entrega de puntos como reconocimiento a las labores en un periodo de varios días (ver instrucciones en el apartado correspondiente).

### *Diseño*

Para diseñar el segundo experimento primero se realizó un estudio cuyo objetivo fue evaluar la adaptación de juegos del dilema del prisionero a situaciones cotidianas de conflicto (DP), mediante cuestionarios estructurados.

A estudiantes de la licenciatura en psicología se les pidió describir situaciones cotidianas que correspondieran a la estructura formal del DP. En las tareas bajo estudio, se pidió a los participantes describir las alternativas y resultados posibles de situaciones cotidianas con esta estructura. Estas situaciones se transformaron para ajustar la estructura formal necesaria del DP, de esta forma validamos el contenido de los juegos experimentales de DP. Los

resultados dieron lugar al experimento 2 con contexto de situación cotidiana.

### *Correlaciones y utilidad obtenida*

Como se ve en la tabla 5, las correlaciones entre los puntos obtenidos jugada por jugada y las cartas elegidas fueron significativas en alta frecuencia (81 a 100%) en los grupos de estrategias. El mínimo y máximo nos describen relaciones moderadas y significativas, es decir que alrededor de la mitad de los ensayos hubo una relación importante entre la elección de cartas y la recepción de puntos.

Asimismo, apoyados en estos datos, podemos decir que los sujetos estuvieron en su mayoría (80% o más) regulados por los puntos que recibían momento a momento en el juego.

Parece ser que el contexto de negociación ayudó a que los participantes comprendieran los beneficios de la cooperación a largo plazo y ganaran más puntos, por lo tanto las relaciones presentadas en la tabla 5 son más fuertes y más frecuentes que en el experimento anterior donde el contexto era de juego. Este efecto puede deberse a las diferencias en la información que recibieron los participantes en las dos condiciones experimentales.

Tabla 5. Correlación biserial-puntual entre cartas elegidas y los puntos recibidos en 40 ensayos repetidos por grupos experimentales, en contexto de negociación.

GRUPOS EXPERIMENTALES	MINIMO Y MAXIMO DE LOS GRUPOS DE COEFICIENTES $r_{bp}$ $\alpha=0.05$	SUJETOS EN 40 ENSAYOS REPETIDOS	FRECUENCIA DE $r_{bp}$ SIGNIFICATIVOS POR GRUPO
Reciprocidad total (TFT)	.316 - .849	18	18/18= 100%
Cooperación inicial (TRA)	.343 - .738	18	17/18= 94%
Sensibilidad inicial (TAN)	.300 - .905	16	13/16= 81%
Ingenuos (ING)	.315 - .689	16	13/16= 81%

En la tabla 6, observamos los puntos promedio por cada una de las estrategias empleadas, así como los porcentajes obtenidos respecto al máximo posible cooperando y defraudando, considerando que en ambos casos la elección del oponente fuera siempre cooperar. Como se puede ver, la media de puntos obtenida es distinta en cada estrategia, los datos indican que la estrategia de cooperación inicial es la que más puntos genera en la partida.

Asimismo, podemos afirmar que los sujetos se adaptaron mejor al contexto de negociación en términos de la obtención de puntos, esto nos lleva a pensar que no es que las personas no cooperen naturalmente sino que cuando las características estructurales de la situación no están claras, es difícil ver que la cooperación es la mejor estrategia.

Tabla 6. Media de puntos obtenidos por estrategia y diferencias respecto los máximos posibles por elección (C o D) en el segundo experimento

ESTRATEGIA DEL Oponente	MEDIA DE PUNTOS	% DEL MAXIMO COOPERANDO (80 pts)	% DEL MAXIMO DEFRAUDANDO (120 pts)
Reciprocidad total (TFT)	65.5	82%	55%
Cooperación inicial (TRA)	72.5	91%	60%
Sensibilidad inicial (TAN)	59.3	74%	49%
Sin estrategia (2da partida)	62.1	78%	52%

En términos de las comparaciones por grupo entre las estrategias y los ingenuos, una prueba de análisis de varianza de una sola clasificación ( $F=25.136$   $gl=3,56$   $sig.=.000$ ) muestra diferencias en los puntos obtenidos por los sujetos ingenuos uno contra otro y los sujetos ingenuos contra la estrategia. En general, los puntos obtenidos con la utilización de la estrategia son distintos de aquellos obtenidos por los sujetos ingenuos.

Aunque las correlaciones de la tabla 5 muestran una fuerte relación entre los puntos ganados y las cartas elegidas en el juego, los participantes no lograron obtener el máximo posible de puntos en el juego como lo muestra la Tabla 6.

#### *Porcentajes de cooperación y transferencia*

La figura 4 muestra que las estrategias elevan ligeramente el porcentaje de cooperación cuando están presentes, sin embargo, no

existieron diferencias estadísticamente significativas. En un análisis de varianza de una sola clasificación entre las partidas con y sin estrategia globalmente, obtuvimos una  $F= 1.824$   $gl=1,76$   $sig=.181$ . Sin embargo al comparar con la misma prueba las tres estrategias por separado antes y después se obtienen diferencias estadísticamente significativas ( $F= 3.13$   $gl= 5,72$   $Sig= .013$ ).

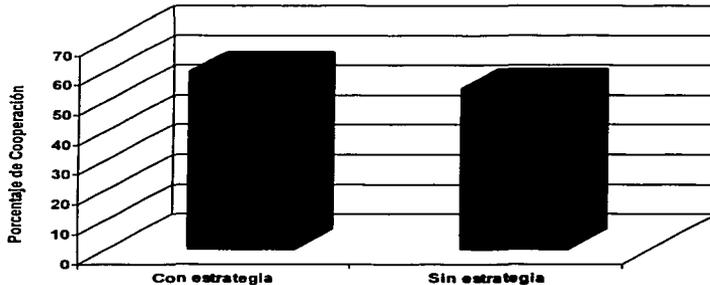


Fig 4. Porcentajes de cooperación promedio con y sin estrategia

La siguiente figura muestra las relaciones de las estrategias en la primera y segunda partida, respectivamente, este análisis tiene como objetivo observar los efectos de transferencia entre la partida con y sin estrategia para cada una de las tres diferentes estrategias propuestas. Estas son, reciprocidad total TFT, cooperación inicial TRA y sensibilidad inicial TAN.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

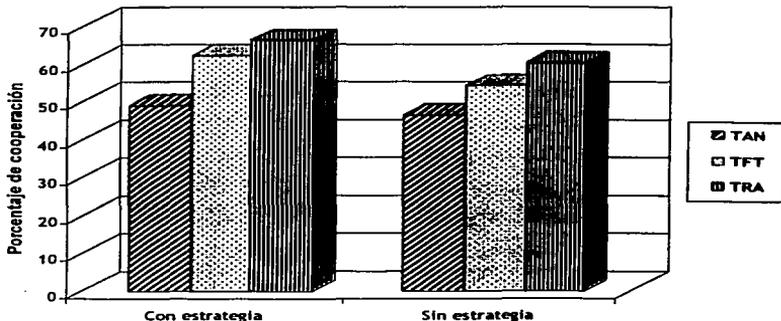


Fig 5. Porcentajes de cooperación por cada estrategia n=54.

Por otro lado, la figura 5 muestra los porcentajes de cooperación para cada estrategia por separado y podemos observar que los porcentajes caen ordenadamente con y sin la estrategia presente. En esta figura (5) vemos que los porcentajes de cooperación están entre el 45 y 65% asimismo podemos observar que el orden se mantiene regulado por la estrategia.

### *Elecciones conjuntas*

En la Tabla 7, se muestran las medias de elecciones conjuntas donde observamos que las coordinaciones cooperativas son, en general, más altas que las no cooperativas. Asimismo, obtuvimos que las estrategias mixtas representan un alto porcentaje en la elección

de los sujetos explicando una buena parte de la conducta cooperativa de los participantes

Asimismo, vemos que alrededor del 50% de las elecciones corresponden a estrategias mixtas, es decir elecciones distintas para cada sujeto (CD o DC), a pesar de que el resultado que arroja esta opción es siempre desfavorable para uno de los jugadores, ya que quien coopera obtiene cero puntos.

Tabla 7. Porcentajes de elecciones conjuntas y comparación entre estrategias e ingenuos

Coordinación cooperativa promedio C-C				Coordinación no cooperativa promedio D-D				Estrategias mixtas promedio C-D o D-C				
TFT	TRA	TAN	Ing.	TFT	TRA	TAN	Ing.	TFT	TRA	TAN	Ing.	
38.05	46.11	23.43	25.62	15.97	9.3	26.09	26.87	46.94	44.58	50.15	47.15	
<b>ANÁLISIS DE VARIANZA</b>				<b>ANÁLISIS DE VARIANZA</b>				<b>ANÁLISIS DE VARIANZA</b>				
Estadístico F			Gl	Sig.	Estadístico F		Gl	Sig.	Estadístico F		Gl	Sig.
5.868			3,56	.001	5.313		3,56	.003	.384		3,56	.790

Además, las comparaciones por grupos muestran que tanto en la coordinación cooperativa como en la no cooperativa las estrategias hacen una diferencia. Mientras que en las elecciones de estrategias mixtas, no hay un efecto claro de las estrategias. En general,

podemos afirmar que las estrategias impactaron las elecciones que eran iguales para ambas partes.

En la tabla 8 observamos que el impacto de las estrategias es menor cuando existe un contexto de negociación. Esto podría deberse a que los participantes fueron más sensibles a componentes estructurales que a componentes estratégicos de la tarea.

Tabla 8. Prueba Scheffe de diferencias entre las medias de las estrategias. Se presentan únicamente las comparaciones que resultaron significativas  $\alpha=0.05$ .

Elecciones conjuntas	Pares de estrategias	Diferencia entre las medias	Error estándar	Sig.
Coordinación cooperativa (C-C)	TRA vs TAN	22.6736	5.9232	.004
Coordinación no cooperativa (D-D)	TRA vs TAN	16.7882	4.8009	.011
	TRA vs ING	17.5694	5.9373	.042
Estrategias mixtas (C-D o D-C)	No hubo diferencias significativas para esta clasificación.			

En la figura 6 observamos que los patrones de coordinación no cooperativa disminuyen de manera significativa mediante el uso de las estrategias y que, además, las coordinaciones cooperativas aumentan.

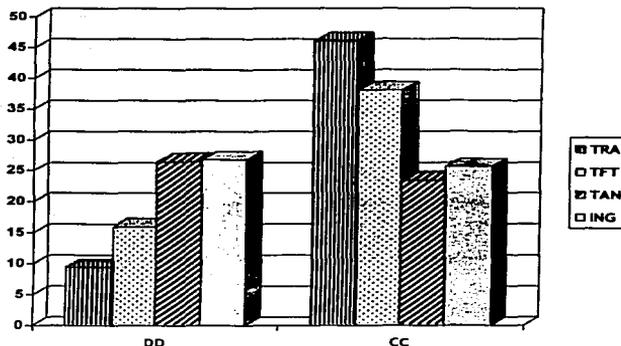


Figura 6. Coordinaciones cooperativas y no cooperativas por estrategia

Asimismo, vemos que la estrategia que genera más cooperación conjunta, establece una norma de cooperación inicial (TRA) y reduce también la no cooperación.

Por otro lado, los efectos de la estrategia de reciprocidad absoluta (TFT) son similares a lo de cooperación inicial (TRA), pues produce cooperación conjunta, mientras que la norma sensible a la primera elección produjo igual número de coordinaciones cooperativas y no cooperativas.

Finalmente, los ingenuos igualaron sus porcentajes entre ambas coordinaciones, a pesar de que la coordinación cooperativa daba el doble de puntos que la no cooperativa.

Comparación entre patrones conductuales del  
Experimento 1 y Experimento 2

*Efectos del contexto*

La figura 7 muestra las elecciones cooperativas de los participantes ingenuos en el contexto de juego y en contexto de negociación, podemos observar que la presencia del contexto de negociación fue importante para el desarrollo de la cooperación.

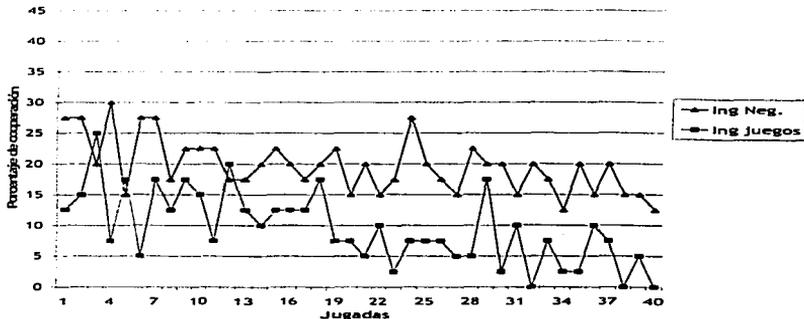


Figura 7. Efectos del contexto en sujetos ingenuos jugada por jugada.

Aun jugando contra sus compañeros ingenuos, los participantes cooperaban al inicio de la partida con contexto de negociación, aunque en ambos patrones se observa una caída de la cooperación, en el grupo con contexto de juegos, los niveles cooperativos son muy bajos.

### *Efectos de contexto sobre las estrategias por separado.*

La estrategia de reciprocidad total TFT.

La figura 8 muestra los efectos de contexto de negociación en la cooperación que desarrolla esta estrategia así como los patrones obtenidos a lo largo de la partida. En general, podemos decir que los patrones de cooperación desarrollados al inicio de la partida se mantienen gracias a la característica de la reciprocidad total. Cabe mencionar que los pagos asociados a la tarea favorecen la no cooperación a corto plazo.

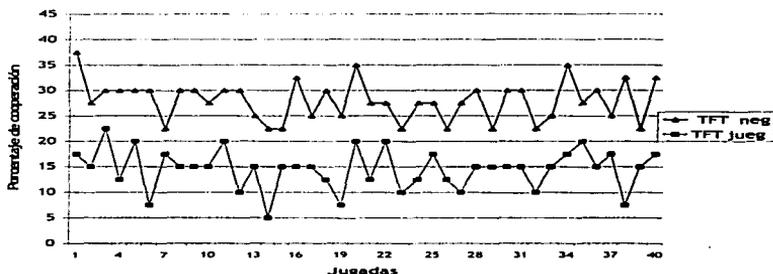


Figura 8. Cooperación jugada por jugada frente a TFT

Claramente se obtuvieron porcentajes de cooperación más altos cuando el juego estaba en un contexto de situación cotidiana (negociación), sin llegar nunca a los bajos niveles producidos por el juego en si mismo.

### Comparación de la estrategia de cooperación inicial TRA

La figura 9 nos muestra que esta estrategia produce, asimismo, altos niveles de cooperación inicial que tienden ligeramente a bajar conforme se desarrolla la partida, aun así, en la situación con contexto de negociación, la cooperación de los participantes nunca baja de 25%.

Adicionalmente, se obtuvo que los patrones generados por la estrategia TRA son más irregulares y que la cooperación inicial es muy alta (20-45%).

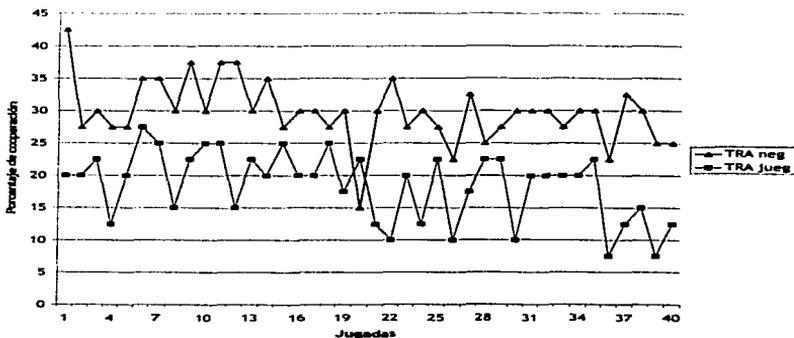


Figura 9. Porcentajes de cooperación frente a la estrategia TRA jugada por jugada.

### Estrategia de sensibilidad inicial TAN

Esta estrategia estaba guiada por la primera jugada del participante, al inicio la regla defraudaba y posteriormente a partir de lo que hiciera el sujeto experimental elegía un patrón de acción: reciprocidad total (TFT) o cooperación inicial y luego cooperar - defraudar durante toda la partida.

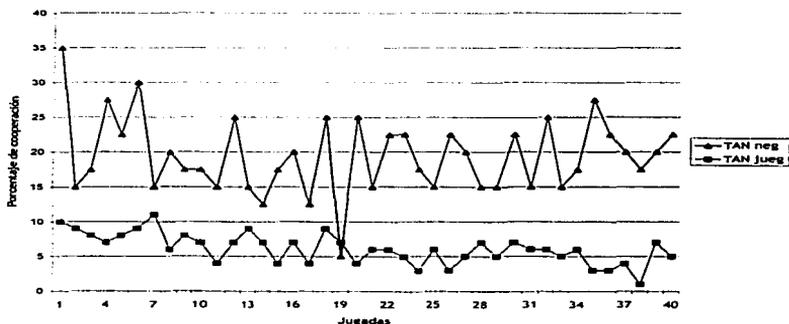


Figura 10. Porcentajes de cooperación frente a la estrategia TAN jugada por jugada.

En la figura 10 observamos diferentes patrones generados por la misma estrategia, en el grupo con contexto de negociación, hubo mucha mayor cooperación inicial, lo que indica que en muchas partidas la regla elegida fue reciprocidad, mientras que en la mayoría de las partidas con contexto de juego la regla general cooperar-

defraudar durante toda la partida. Asimismo observamos los porcentajes aumentaron consistentemente cuando el contexto de negociación estaba presente y la cooperación aumentó (20%) respecto al contexto de juego.

# CAPÍTULO 6

## DISCUSIÓN

## Capítulo 6 Discusión

Las correlaciones muestran una relación importante entre las cartas elegidas y los puntos entregados por cada conjunto de cartas. En la situación con contexto de juego, las correlaciones significativas fueron menos y de menor rango que en la situación con contexto de negociación.

El contexto de negociación favoreció las relaciones entre las cartas elegidas y los pagos, probablemente porque hubo una mejor comprensión de la tarea. Podemos explicar estos datos a partir de la racionalidad limitada de los sujetos (Shaffir y Le Boeuf, 2002), puede ser que la relación no sea absoluta porque las limitaciones de procesamiento de los sujetos impiden que éstos capturen las contingencias de manera inmediata.

Asimismo, podemos argumentar que como esta tarea consiste en diferentes formas de maximización de utilidad. Primero, globalmente, a pesar de sus limitaciones los sujetos lograron un buen porcentaje de los puntos disponibles, sobre todo en las condiciones con contexto de negociación como predice Rachlin y colegas (1981). Segundo, localmente existía la incertidumbre de las cartas a elegir de la contraparte, por lo que la maximización local era bastante difícil, este efecto lo explica Herrnstein (1990).

Finalmente podemos discutir efectos de contexto en el razonamiento e.g. tarea de Wason para un resumen ver (Goldstein y Hogarth, 1997). Estos autores proponen que inicialmente, se asumía que al estudiar el comportamiento en abstracto se lograban generalizaciones en su estudio. Sin embargo, el comportamiento depende de las circunstancias y se observa que los mecanismos psicológicos son afectados por el contenido como nos muestran los datos del contexto de negociación. Puede observarse que en el juego de negociación obtuvieron consistentemente más puntos que en contexto de juegos.

En cuanto a las utilidades, podemos comentar que, a pesar de la correlación entre las cartas y los puntos, los sujetos no lograron obtener el máximo de puntos posibles, como ya mencionamos.

Estos datos pueden explicarse en términos de la racionalidad limitada (Simon 1989), y sobre todo pueden atribuirse al hecho de que las personas no responden a leyes de probabilidad (Hertwig y Todd, en prensa), y esto les impide calcular cuando el otro va a cooperar o a defraudar.

También es importante mencionar que la falta de optimización en la ejecución de los participantes puede deberse a que la estructura de la tarea es compleja (Rapoport 1974) aunque al final los sujetos podían reportar la matriz de pagos, el adquirir la regla les tomaba tiempo.

Cabe destacar también que los ingenuos se comportan distinto a los participantes con estrategia tal como observó Silverstein (1998) aunque los porcentajes de cooperación que obtuvimos en el experimento con contexto de negociación fueron superiores que los obtenidos por este autor que obtuvo un máximo de 60% de cooperación con la estrategia TFT, mientras que la estrategia TRA en este experimento obtuvo casi un 70%

En particular la estrategia de cooperación inicial TRA obtuvo altos porcentajes de cooperación, esto puede deberse a que como reportan Knez y Camerer (2000), se ha encontrado que el desarrollo de la cooperación es un proceso lento que comienza con pequeñas transacciones donde se requiere poca confianza y eventualmente va expandiéndose a situaciones más riesgosas que requieren altos niveles de confianza para generar comportamiento cooperativo.

También respecto a porcentajes de cooperación podemos ver que con y sin la estrategia (primera y segunda partida de los mismos sujetos) en ambos experimentos hubo un descenso de la cooperación aunque fue menos con contexto de negociación.

En la situación con contexto de juego observamos menor cooperación que con contexto de negociación. Asimismo, existe un efecto ordenado de las estrategias que se mantiene en ambos experimentos en donde la cooperación se mantiene más alta en la situación de contexto de negociación.

Estos hallazgos pueden explicarse por los efectos de las estrategias fijas en humanos que reporto por primera vez Oskamp (1971), encontrando que las estrategias pueden ser útiles para entrenar la conducta cooperativa inmediata en sujetos ingenuos.

Por otro lado, los patrones de transferencia se observan más claramente que en Silverstein (1998), que al mezclar las condiciones en la segunda partida, reporta efectos poco claros de las estrategias, mientras que nosotros pudimos detectar efectos principales de las mismas.

Otra causa de transferencia puede ubicarse en el hecho de que al establecer patrones precedentes en el juego (Knez y Camerer 2000), los participantes ya tenían un antecedente cooperativo que los ayudaba a seguir cooperando en la segunda partida.

Finalmente podemos explicar estos efectos mediante aprendizaje, tal como reporta Sheldon (1999) mediante sus hallazgos empleando la estrategia TFT que se observa que tiene consecuencias importantes en la conducta de sujetos ingenuos.

Aunque los patrones de elección conjunta no han sido muy reportados en la literatura, las estrategias empleadas generaron diversos patrones conductuales, y pudimos observar las estrategias que más empleaban los ingenuos. La teoría económica predice un equilibrio de estrategias mixtas en el dilema del prisionero, esto

significa que cada jugador elegirá una carta diferente, podemos observar que la conducta real no corresponde totalmente a esta predicción.

Mientras que en el experimento con contexto de negociación, se destaca el alto porcentaje de defraudaciones que producen los ingenuos, en ambos experimentos podemos observar que el patrón TRA genera menos defraudación y una mayor cooperación conjunta.

Las elecciones conjuntas pueden explicarse teóricamente mediante las estrategias económicas (maximin, minimax y maximax) explicadas por Colman (1982). Aplicando estas predicciones al Dilema del Prisionero repetido (n=40):

- **Maximax:** Los sujetos elegirán la estrategia que arroje el mejor de los resultados posibles. C-C (2-2).
- **Maximin:** Se recomienda determinar el peor pago que pueda resultar de cada posible decisión y elegir la opción que ofrezca lo mejor de los peores resultados posibles. PEOR C-D(0-3) MENOS PEOR D-D(1,1)  $0 < 1$ .
- **Minimax arrepentimiento:** Se transforma la matriz original en una matriz de arrepentimiento o pérdida donde cada elemento representa la diferencia entre un pago específico y el pago más alto en ese estado de la Naturaleza. Eligiendo así, la opción que minimiza el arrepentimiento posible. (Colman 1982). C-C(2-2=1-1)

**Cabe destacar que aun no hay mucha literatura experimental que lo reporte en estos términos.**

**El análisis jugada por jugada de los patrones de cooperación generados por los ingenuos y por las estrategias nos permite ver la dinámica real del juego así como el desarrollo de la cooperación paso a paso. Observamos, en general, que las estrategias generan mayor cooperación y un patrón ascendente a diferencia de los ingenuos.**

**Estos resultados pueden explicarse teóricamente por los equilibrios en teoría de juegos (Nash, 1953), ya que en este juego no hay un equilibrio de estrategias puras.**

**En términos de teoría psicológica cognitiva se plantea el efecto de de las representaciones mentales en juegos (Camerer, 2003), así, los diferentes contextos evocaron distintas representaciones del problema y esto dio lugar a mayor cooperación en el contexto de negociación. Mientras que la teoría de utilidad esperada (von Neumann y Morgenstern, 1947) plantea que distintas formulaciones del mismo problema no deben dar lugar a cambios en la elección.**

**Conductualmente, Rachlin y colegas (2001) proponen la estrategia Pavlov, basada en principios de condicionamiento, para fomentar la cooperación. Los resultados obtenidos por estos autores muestran que los sujetos ingenuos son capaces de generalizar las respuestas de la regla y explotarla, sacando el mayor provecho**

posible defraudando. Por lo tanto la generación de reglas que produzcan cooperación sin ser explotadas no es sencillo.

Observamos también que la estrategia TRA que es inicialmente cooperativa fue la que generó mayor cooperación, estos resultados pueden explicarse mediante el framing en juegos (Camerer 2003), ya que la estrategia pudo haber producido un marco de referencia de cooperación que evidentemente dio lugar a la conducta cooperativa de los participantes.

El efecto del aprendizaje en juegos experimentales (Roth y Erev, 1998) fue muy importante ya que observamos conductas muy distintas entre los sujetos ingenuos y quienes estuvieron en presencia de la estrategia.

# CAPÍTULO 7

## CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

## Capítulo 7 Conclusiones y Sugerencias

Las correlaciones nos muestran que existe cierta dependencia entre las cartas elegidas y los puntos entregados por cada elección aunque los rangos de las correlaciones son moderados. La teoría de utilidad esperada (von Neumann y Morgenstern, 1947) asume que los sujetos estarán regulados por los puntos y la probabilidad de recibirlos, sin embargo, observamos que esta relación no es absoluta.

Además los participantes no cumplen con el supuesto de maximización de utilidad que plantea la teoría económica, ya que no reciben el máximo de puntos posibles en la partida ni cooperando ni defraudando. Aunque sus puntajes son suficientemente buenos si asumimos que los sujetos minimizan recursos cognitivos y se adaptan a la tarea (Hertwig y Todd, en prensa).

Adicionalmente, los porcentajes de cooperación reportados en el experimento con contexto de negociación ( $C > 50\%$ ) son similares o superiores a los que se han encontrado de manera experimental (Brown y Rachlin, 1999, Boone et al, 1999, Sheldon 1999). También se pudieron observar los efectos claros de las estrategias a diferencia de Silverstein y colegas (1998) gracias a que no se mezclaron las condiciones.

Las elecciones conjuntas fueron producto de un análisis basado en las propuestas de teoría de juegos matemática, por lo tanto los reportes que se encuentran en la literatura respecto a esta medida corresponden a la economía experimental. Creo que esta medida captura la dinámica interdependiente del juego mostrando de forma completa los resultados de la partida.

Finalmente, los patrones generados por cada estrategia jugada por jugada dan cuenta de la evolución del juego a través del tiempo y de la actualización de información e inferencias que producen los sujetos durante la partida.

Creo que debe hacerse un análisis más complejo en términos de adaptación a la tarea, ya que aunque se piensa que el experimentador debe dar toda la información a los participantes (Hertwig y Ortmann 2001), los participantes son capaces de deducir la matriz de pagos por sí mismos y adaptar sus elecciones al resultado que mejor les conviene.

La racionalidad en este trabajo se cuestiona en términos de los objetivos que cumple, los recursos que ahorra y la capacidad de adaptación que se desarrolla respecto a la conducta del oponente.

Se sugiere el estudio más exhaustivo de las elecciones mutuas y como estas evolucionan hasta alcanzar el equilibrio ya que la medida más utilizada en este tipo de experimentos es el porcentaje de cooperación como medida individual a pesar de que es una tarea de naturaleza social.

También puede aislarse un componente de reciprocidad que reporte las cantidades de cooperación necesarias por parte del oponente para que se desarrolle una norma de cooperación mutua.

Referencias:

- o Axelrod R. (1980) Effective choice in the Prisoner's dilemma *Journal of Conflict Resolution*, 24, ( 1) 3-25.
- o Axelrod, R. M. (1986). *La evolución de la cooperación*, Cap 2: El éxito de Toma y Daca en los Torneos computarizados. Ed. Alianza. Madrid.
- o Baker F., y Rachlin H. (2001) Probability of reciprocation in Repeated Prisoner's Dilemma games. *Journal of Behavioral Decision Making*. 14, 51-67.
- o Baron (2000) *Thinking and deciding*. 3a. Ed. Cambridge University Press.
- o Bazerman M. H., Curhan J.D., Moore D.A., Valley K. L. (2000). Negotiation. *Annual Review of Psychology* 51, 279-314.
- o Boone C., de Barabander B., van Witteloostuijn (1999). Locus of control an strategic behaviour in a prisoner's dilemma game. *Personality and Individual Differences* 27, 695-706.
- o Brown, J. y Rachlin, H. (1999). Self control and Social Cooperation. *Behavioural Processes* 47,65-72.
- o Camerer C. (2003). *Behavioral Game theory: Studies on strategic interaction*. Princeton University Press.
- o Camerer, Colin F. y Ho, Tech H., (2001). Strategic Learning and Teaching. Working Papers , California Institute of Technology, Division of the Humanities and Social Sciences.
- o Camerer C. y Lowenstein G. (en prensa) Behavioral Economics: Past Present and Future. Manuscrito no publicado.
- o Camerer C. , Wong T. y Ho K. (2001). Thinking , learning and teaching. Working Papers , California Institute of Technology, Division of the Humanities and Social Sciences.
- o Carnevale, P.J. y Pruitt, D.G. (1992). Negotiation and mediation. *Annual Review of Psychology*, 43, 531-582.
- o Colman A.M. (1982). *Game theory and experimental games*. Pergamon Press: Oxford.

- o Davis M.D.(1971). *Teoría del juego*. Alianza: Madrid.
- o de Dreu C.K.W. y van de Vliert E. (1997) *Using conflict in organizations*. London: Sage Publications.
- o Dixit A. Skeath S. (1999). *Games of Strategy*. W.W. Norton & Company Inc. New York.
- o Goldstein, William M. and Robin M. Hogarth (1997). "Judgment and Decision Research: Some Historical Context," en Goldstein, W. M. and Hogarth, R. M., (Eds.) *Research on judgment and decision making: Currents, connections, and controversies*. New York, NY: Cambridge University Press.
- o Harinck F. de Dreu C.W.K. van Vianen (2000). The impact of conflict issues on fixed pie perceptions, problem solving and integrative outcomes in negotiation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 81 (2) 329-358.
- o Hastie R. y Dawes R.M. (2001). *Rationality in an uncertain world*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- o Hausken K. (1997). Game-theoretic and behavioral negotiation theory. *Group decision and Negotiation*. 6, 511-528.
- o Herrnstein R. (1990). Rational choice theory: Necessary but not sufficient. *American Psychologist*, 45 (3) 356-367
- o Hertwig R. y Todd P. (en prensa). More is not always better: the benefits of cognitive limits. Manuscrito no publicado.
- o Hertwig R. y Ortmann A. (2001) Experimental practices in economics: A methodological challenge for psychologists? *Behavioral and Brain Sciences*, 24, 383-451.
- o Hinkle D.E., Wiersma W., Jurs S.G (1998) *Applied Statistics for the Behavioral Sciences*. New York: Houghton Mifflin Company
- o Kahneman D. y Tversky A. (2000). Choices, values and frames. New York: Cambridge University Press.
- o Knez M. y Camerer C. Increasing cooperation in Prisoner's dilemmas by establishing a Precedent of efficiency in coordination games (2000).

- Organizational Behavior and Human Decision Processes* Vol. 82 No. 2 194-216.
- Kollock, P. (1998). Social dilemmas: The anatomy of cooperation. *Annual review of sociology*, 24, 183-214.
  - Kopelman S., Weber J.M. y Messick D. (2002) Factors influencing cooperation in social dilemmas. Cap. 4 en National Research Council (2002) *The drama of the commons*. Comitee on the Human Dimensions of Global Exchange. Ostrom E., Dietz T., Dolsak N., Stern P.C., Stonich S. y Weber E. Eds. Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington DC: National Academy Press.
  - Kreps D. (1994). *Teoría de juegos y modelación económica*. México: Fondo de Cultura Económica.
  - Nash J. (1953). Two person cooperative games. *Econométrica* 21, 128-140.
  - Neumann, J. V. and O. Morgenstern (1947). *Theory of games and economic behaviour*. Princeton: Princeton University Press.
  - Oskamp S. (1971). Effects of programmed strategies on cooperation in the prisoner's dilemma and other mixed-motive games. *Journal of conflict resolution* 15, 225-259.
  - Rachlin H., Battalio R., Kagel J., Green L. (1981). Maximization theory in behavioral psychology. *Behavioral and Brain Sciences* 4, 371-417
  - Rachlin H., Brown J., y Baker F. (2001). Reinforcement and punishment in the prisoner's dilemma game. En D.L. Medin (Ed) *The psychology of learning and motivation*. Vol. 40 Advances in research and theory 327-364. San Diego CA Academic Press.
  - Rapoport A. (1974). *Game theory as a theory of conflict resolution*. Reidel Publ. Co., Dordrecht, Holland.
  - Romp G. (1997). *Game theory introduction and applications*. Oxford University Press.

- o Roth A. y Erev I. (1998). Predicting how people play games: reinforcement learning in experimental games with unique mixed strategy equilibria. *The American Economic Review*, 88 (4) 848-882.
- o Sampieri R.H., Collado C.F. y Lucio B.P. (1998). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- o Shafir E. y Le Boeuf R. A. (2002). Rationality. *Annual Review of Psychology* 53, 491-517.
- o Sheldon K.M. (1999). Learning the lessons of Tit for Tat: Even competitors can get the message. *Journal of Personality and Social Psychology*. 77 (6) 1245-1253.
- o Silverstein, A., Cross, D., Brown, J. y Rachlin, H. (1998). Prior Experience and Patterning in a Prisoner's Dilemma Game. *Journal of Behavioral Decision Making*, 11, 123-138.
- o Simon H. (1989). *Naturaleza y límites de la razón humana*. México D.F. Fondo de Cultura Económica.

# ANEXO

## INSTRUCCIONES PARA CADA ESTRATEGIA

### Instrucciones Reciprocidad total - TFT

Te agradecemos de antemano tu participación en este experimento. La situación en que vas a participar consiste en realizar una actividad al interior de un grupo de tres compañeros con una duración aproximada de entre 10 y 15 min. Es importante que recuerdes que no puede haber comunicación verbal a lo largo del experimento. Tu labor en esta tarea esta descrita a continuación:

El juego consiste en elegir una de las dos cartas que se te proporcionaron y colocarla boca abajo en la mesa frente a ti, uno de tus compañeros hará lo mismo y las ganancias de ambos estarán determinadas por las cartas que ustedes escojan. El tercer participante será el responsable de voltear ambas cartas y dependiendo de cuales sean, proporcionar el pago necesario tanto a ti como a tu compañero. Las jugadas posibles en cada partida estarán determinadas al azar así que no es posible saber en que momento va a terminar tu participación.

Tu deberás aplicar un regla sencilla en tu participación en este juego, la regla consiste en comenzar tirando C y posteriormente imitar la jugada inmediatamente precedente de tu compañero en el siguiente ensayo durante toda la partida. Es decir, si tu compañero tira la carta "C" en la siguiente jugada tu tiras "C" y así sucesivamente. Para facilitarte esta tarea, deberás anotar las jugadas de tu compañero en la siguiente tabla. También debes escribir el resultado final y el tiempo aproximado.

Si tienes alguna duda pregunta en este momento acércate al experimentador y espera las instrucciones. De lo contrario uno de tus compañeros dará la señal para comenzar el juego.

Jugadas de \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44

Resultado final: \_\_\_\_\_

Tiempo aproximado \_\_\_\_\_

**Gracias por participar**

**J2ETFT**

### Instrucciones Cooperación inicial - TRA

Te agradecemos de antemano tu participación en este experimento. La situación en que vas a participar consiste en realizar una actividad al interior de un grupo de tres compañeros con una duración aproximada de entre 10 y 15 min. Es importante que recuerdes que no puede haber comunicación verbal a lo largo del experimento. Tu labor en esta tarea esta descrita a continuación:

El juego consiste en elegir una de las dos cartas que se te proporcionaron y colocarla boca abajo en la mesa frente a ti, uno de tus compañeros hará lo mismo y las ganancias de ambos estarán determinadas por las cartas que ustedes escojan. El tercer participante será el responsable de voltear ambas cartas y dependiendo de cuales sean, proporcionar el pago necesario tanto a ti como a tu compañero. Las jugadas posibles en cada partida estarán determinadas al azar así que no es posible saber en que momento va a terminar tu participación.

Tú deberás aplicar un regla sencilla en tu participación en este juego, la regla consiste en tirar C en las primeras 12 jugadas y en caso de que el otro tire también C, a partir de la treceava jugada tu deberás tirar una D por cada cuatro cartas C que tire tu compañero, es decir si en los ensayos precedentes tu compañero tira cuatro veces C (pueden estar intercaladas con otras) tu deberás tirar una D por cada cinco C de él. También para controlar la tirada de cartas D, no debes tener dos cartas D seguidas. Es decir que tus jugadas dependerán de que tan frecuentemente tu compañero tire cartas C y no debes de tirar cartas D muy seguido.

A continuación se te presenta una tabla que deberás llenar con cada una de las jugadas de tu compañero y también deberás anotar tus ganancias al final de la partida. Si tienes alguna duda pregunta en este momento acércate al experimentador y espera las instrucciones. De lo contrario uno de tus compañeros dará la señal para comenzar el juego.

Jugadas de \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44

Resultado final: \_\_\_\_\_

Tiempo aproximado \_\_\_\_\_

**Gracias por participar**

J2ETRA

### Instrucciones Sensibilidad inicial - TAN

Te agradecemos de antemano tu participación en este experimento. La situación en que vas a participar consiste en realizar una actividad al interior de un grupo de tres compañeros con una duración aproximada de entre 10 y 15 min. Es importante que recuerdes que no puede haber comunicación verbal a lo largo del experimento. Tu labor en esta tarea esta descrita a continuación:

El juego consiste en elegir una de las dos cartas que se te proporcionaron y colocarla boca abajo en la mesa frente a ti, uno de tus compañeros hará lo mismo y las ganancias de ambos estarán determinadas por las cartas que ustedes escojan. El tercer participante será el responsable de voltear ambas cartas y dependiendo de cuales sean, proporcionará el pago necesario tanto a ti como a tu compañero. Las jugadas posibles en cada partida estarán determinadas al azar así que no es posible saber en que momento va a terminar tu participación.

Tú deberás aplicar una regla sencilla en tu participación en este juego, la regla consiste en que dependiendo de las primeras jugadas tú determinas la estrategia por el resto de la partida. Tienes que comenzar tirando D y si tu compañero tira también una D en la siguiente jugada, tu deberás tirar C en la jugada siguiente y posteriormente imitar la jugada de tu compañero en el ensayo siguiente durante toda la partida. Es decir, si tu compañero tira la carta "C" en la siguiente jugada tú tiras "C" y así sucesivamente.

En caso de que después de la primera jugada D tu compañero tira C en la siguiente jugada, entonces tú tiras C en las siguientes dos jugadas y posteriormente alternas C y D una y una durante el resto de la partida pero nunca tirando dos veces seguidas D. Esta regla depende de lo que tu compañero tire en la segunda jugada, en general, siempre debes comenzar tirando D y dependiendo de la respuesta a tu D determinas que harás en la jugadas siguientes.

A continuación se te presenta una tabla que deberás llenar con cada una de las jugadas de tu compañero y también deberás anotar tus ganancias al final de la partida. Si tienes alguna duda pregunta en este momento acércate al experimentador y espera las instrucciones. De lo contrario uno de tus compañeros dará la señal para comenzar el juego.

Jugadas de \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44

Resultado final: \_\_\_\_\_

Tiempo aproximado \_\_\_\_\_

**Gracias por participar**

J2ETAN

112