



Revista Mexicana de Análisis de la Conducta  
ISSN: 0185-4534  
ISSN: 2007-0802  
editor@rmac-mx.org  
Sociedad Mexicana de Análisis de la Conducta  
México

Aguilera Rubalcava, San Juana; Santoyo Velasco, Carlos  
Transiciones situacionales de aportación y consumo en condiciones de sanción y comunicación  
Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, vol. 46, núm. 1, 2020, -, pp. 179-208  
Sociedad Mexicana de Análisis de la Conducta  
México

DOI: <https://doi.org/10.5514/rmac.v46.i1.76953>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59365747008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org



Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso  
abierto

## TRANSICIONES SITUACIONALES DE APORTACIÓN Y CONSUMO EN CONDICIONES DE SANCIÓN Y COMUNICACIÓN

### *SITUATIONAL TRANSITIONS OF CONTRIBUTION AND CONSUMPTION, IN SANCTION AND COMMUNICATION CONDITIONS*

San Juana Aguilera Rubalcava y Carlos Santoyo Velasco

Universidad Nacional Autónoma de México

#### **Resumen**

Se expuso a 128 estudiantes de quinto de primaria al dilema de bienes públicos y al de recursos, bajo el marco de “ahorro”, “inversión” y “consumo”. La tarea experimental se realizó en grupos de cuatro estudiantes utilizando fichas de plástico, en ensayos repetidos, con contrabalanceo en el orden de presentación de los dilemas. En el dilema de bienes públicos se entregó un monto inicial de 20 fichas por participante y estos decidían cuánto aportar a una urna grupal que duplicaba las

---

San Juana Aguilera Rubalcava, Laboratorio de Contexto e Interacción social, Facultad de Psicología, UNAM; Carlos Santoyo Velasco, Profesor Titular C de Tiempo Completo, Facultad de Psicología, UNAM. La investigación reportada en este artículo se realizó gracias al apoyo de CONACYT, proporcionado mediante la beca con No. de Reg. 2685. El segundo autor agradece el apoyo de CONACYT. Además, se extiende el reconocimiento a Carlos Fernando Couto Barrera, Enrique Maximiliano Hinojosa Chañicuen, Norma Elizabeth Ortega Maldonado y Reyna Rosa Leonor Rojas Rendón, por su valioso apoyo en el trabajo de campo. Correspondencia: San Juana Aguilera Rubalcava, Laboratorio de Investigación sobre Desarrollo y Contexto del Comportamiento Social. Facultad de Psicología, UNAM. Correo: [sj\\_aguilera@comunidad.unam.mx](mailto:sj_aguilera@comunidad.unam.mx)

fichas y cuyas ganancias se repartían por partes iguales. En el caso del dilema de recursos, se estableció una urna con 100 fichas de la cual los participantes podían consumir hasta 20 fichas por ronda, hasta agotar el recurso. La tarea experimental se llevó a cabo bajo una de tres condiciones de intercambio: con comunicación previa a cada ronda, sanción a otorgarse de forma individual o control (sin comunicación ni sanción). Se encontró que los participantes realizaron más elecciones cooperativas en el dilema de aportación, así mismo, cuando los participantes se comunicaron entre ensayos la cooperación fue casi del doble con respecto a las otras condiciones. Se discute respecto al efecto del cambio de situación (aportación o consumo) en el patrón de elecciones.

*Palabras clave:* Dilema de bienes públicos, dilema de recursos, sanción, comunicación, intercambio social

### Abstract

128 fifth grade elementary school students were exposed to the public goods dilemma and the common pool resources dilemma, framed as “savings”, “investment” and “consumption” games. The experimental task was carried out in groups of four students using real tokens, in repeated trials, with counterbalance in the order of presentation of the dilemmas. In the public goods dilemma, an initial 20 tokens endowment was given to each participant and they decided how much to contribute to a group urn that doubled the contributed tokens and whose profits were shared equally among the participants. In the case of the resource dilemma, an urn with 100 tokens was established, from which participants could consume up to 20 tokens per trial, until the resource is over. The experimental task was carried out under one of three conditions of exchange: with communication before each round, punishments awarded individually or “simple version game” without communication or sanction among participants. We found that participants in the public goods dilemma made more cooperative choices, further; when participants communicated among trials the coopera-

tion was almost double with respect to the other conditions. Effects of situational transitions of contribution to consumption in the choice patterns are discussed.

*Key words:* Public goods dilemma, Common pool resources dilemma, Sanction, Communication, social interchange

Los dilemas sociales son una clase particular de situación social en la cual los miembros de un grupo deben hacer una elección para el manejo de un recurso público, donde la búsqueda de los propios intereses individuales puede resultar en ganancias, generalmente inmediatas, a costa de un desastre colectivo a largo plazo (Kerr, 2013). Así pues, para cada integrante del grupo el dilema en cada decisión radica en cooperar para el bien común o elegir el beneficio individual inmediato: si la mayoría opta por elegir la opción egoísta se produce un detrimento en el recurso y todo el grupo termina siendo perjudicado; si la mayoría opta por elecciones cooperativas todos se ven beneficiados.

Si bien los dilemas sociales pueden estudiarse a nivel diádico, en este trabajo se aborda el estudio de los dilemas sociales con  $n > 2$  por considerar que estos representan mejor los problemas cotidianos de dilemas sociales: el dilema de bienes públicos (DBP) y el dilema de recursos (DR) (Kollock, 1998; Van Lange et al., 2013).

En la preparación experimental tradicional del DBP, se dota a los participantes de un recurso inicial y se les ofrece la opción de aportar a un fondo grupal que redituará en ganancias para todos, independientemente de si aportaron o no. De esta manera el individuo se ve en la disyuntiva de invertir y arriesgarse a disminuir su capital o no invertir y solo beneficiarse de las aportaciones de otros; la cooperación en este dilema es evaluada a partir de la aportación realizada (Colmenares & Santoyo, 2012; L. F. González & Santoyo, 2007; van Dijk & Wilke, 1995).

El dilema de recursos o dilema de los comunes involucra el manejo o consumo de un recurso natural por parte de un grupo, por ejemplo, los peces en una presa pública. En general, una preparación experimental de este dilema implica un recurso, generalmente una urna

con fichas, del cual los participantes deciden individualmente cuánto consumir, al final de cada ronda el remanente de la urna aumenta en una proporción fija, esto último con el fin de simular la renovación que los recursos tienen en condiciones naturales. Dependiendo de la moderación de los participantes, el recurso seguirá existiendo y podrán hacer más consumos o el recurso se agota y el experimento termina. En este dilema, la cooperación se evalúa en tanto la moderación en el consumo del recurso (Dietz et al., 2003; Hardin, 1968; Kollock, 1998; M. F. González & Santoyo, 2012).

El DBP y el DR son similares en tanto las elecciones que maximizan las ganancias individuales conllevan un detrimento en el resultado grupal (van Dijk et al., 2003), al mismo tiempo difieren en el marco de referencia que supone la elección de los participantes: en el caso del DBP la elección cooperativa (aportación) implica un riesgo de pérdida, dado que si los demás no aportan su contribución se diluye, mientras que en el caso del DR toda elección de consumo puede ser concebida como ganancia, en tanto el participante adquiere parte del recurso común (McCusker & Carnevale, 1995).

Una de las explicaciones más aceptadas sobre cómo se llevan a cabo las elecciones en situaciones de dilemas sociales en grupos con  $n > 2$  es la cooperación condicional, la cual refiere que la cooperación individual se condiciona y ajusta a la cooperación del grupo (Fischbacher et al., 2001; Frey & Meier, 2004; Keser, 2002; Keser & van Winden, 2000).

Hsu (2008) consideraba errada la hipótesis de cooperación condicional y planteó que la conducta de los participantes era estratégica y que dependía de variables múltiples, y propuso probar esta hipótesis a través de la comparación de las aportaciones realizadas por individuos en tres juegos. Como condiciones generales, se planteó un mínimo de aportación grupal para que se generara el recurso (punto de provisión) y los grupos estuvieron conformados solo por dos participantes. Las diadas fueron expuestas solo a uno de tres juegos: DBP con aportaciones realizadas de manera simultánea por los jugadores, DBP con aportaciones realizadas en secuencia (conociendo el segundo integrante de la diada

la aportación previa del compañero) y el dilema del dictador donde el dictador decidía tanto su aportación como la de su compañero.

El estudio de Hsu (2008) mostró que el orden de participación y las condiciones del juego tiene efectos en la cooperación, que van más allá de los formulados por la cooperación condicional: los participantes cuya aportación era simultánea aportaban simplemente la mitad requerida para lograr el punto de provisión, mientras que en la versión secuencial la aportación de los primeros miembros de la diada fue de casi un tercio del punto de provisión y la del segundo participante fue cercana a la mitad del total requerido para el punto de provisión, y los participantes en el rol de dictador aportan de su propio recurso solo una tercera parte del mínimo requerido. Dichos resultados explicarían por qué las personas continúan cooperando cuando existe un *free-rider* en el grupo.

A nivel grupal, se encuentran resultados similares en los experimentos de Colmenares y Santoyo (2012), donde se expuso a grupos de tres participantes a la condición del DBP, sin punto de provisión, es decir, lo aportado por los participantes simplemente se sumaba y, como parte del juego, se duplicaba y dividía en partes iguales, independientemente de las aportaciones individuales.

El juego se realizó con los participantes refiriendo en voz alta su aportación, por lo que cada uno conocía la aportación de los otros en cada ronda. Se identificaron dos patrones de aportación de los participantes; patrón típico, cuyas aportaciones disminuían conforme aumentaban los ensayos y el grupo que denominaron estratégico, cuyas aportaciones aumentaban con cada nueva ronda. Además, solo un grupo de tres participantes estaba conformado por participantes estratégicos, el resto ( $n=16$ ) se encontraban en grupos conformados por dos participantes estratégicos y un *free-rider*. A partir de dichos resultados, los autores señalan que las aportaciones no solo se condicionan a la aportación de los otros, la maximización de resultados y la eficiencia obtenidas también son variables importantes (Colmenares & Santoyo, 2012).

La hipótesis de que las elecciones siguen un patrón estratégico supone que la contribución elevada del grupo se mantiene en tanto pro-

duzcan ganancias suficientes como para reeditar a todos los miembros del grupo, aun cuando se identifique que esas aportaciones producen altas ganancias para los *free-riders*. Adicionalmente, este mecanismo permite la inclusión explicativa de factores de señalización de diversa índole que afectan el patrón de elección, tales como la información con la que cuentan los participantes, el tamaño del grupo, el punto de provisión, la dotación inicial de los jugadores, la experiencia del jugador en los ensayos repetidos, entre otras (González, 2009; L. F. González & Santoyo, 2012; M. F. González & Santoyo, 2012).

Adicionalmente, se ha demostrado que la inclusión de comunicación entre los participantes antes de cada ronda se relaciona con un aumento en la cooperación superior al 75% del total disponible para aportar (Balliet, 2010; Grueneisen & Tomasello, 2017; Ostrom et al., 1994). Esta clase de hallazgos se ha obtenido incluso con niños como participantes, en estudios en los que se permitió la comunicación durante la realización de tareas de dilemas sociales se ubicó que la distribución de recursos bajo acuerdos permitieron lograr la obtención de resultados prácticamente óptimos (Pavitt et al., 2006; Sánchez-Amaro et al., 2018).

Al igual que la comunicación, se ha probado que el establecimiento de sanciones a quienes realizan las menores aportaciones se asocia con un aumento progresivo en la aportación (Yamagishi, 1986) teniendo incluso mejores resultados cuando la sanción se aplica directamente por el participante, es decir, cuando el propio individuo o grupo de individuos decide a qué cantidad aportada por los compañeros se va a sancionar, no obstante posibilita el llamado castigo antisocial, es decir, el uso de sanciones a quienes realizaron mayores cooperaciones (Casari & Luini, 2009; Fehr & Fischbacher, 2004; Van Lange et al., 2013; van Miltenburg et al., 2014).

El estudio de Hsu (2008) pone en evidencia la importancia de evaluar la conducta estratégica variando el tipo de dilema, sin embargo, solo comparó participantes expuestos a uno de los juegos a nivel diádico. La transición situacional de un dilema social de aportación a uno de consumo podría fungir como un factor de señalización, lo que implicaría que

el cambio de juego, aún en una misma condición experimental, produciría un cambio en la estrategia del jugador (González, 2009).

En un estudio previo, llevado a cabo por McCusker y Carnevale (1995), los DBP y los DR fueron comparados bajo una de tres condiciones: sanción, recompensa y condición simple (sin sanción ni recompensa). Participaron 186 estudiantes que interactuaban individualmente con siete participantes simulados. En dicho estudio se encontró que la cooperación de los participantes no varió con respecto al juego, pero sí con respecto a la condición bajo la cual se jugó, siendo los participantes en la condición simple quienes menos cooperan y los del grupo con recompensa quienes más cooperaron. No obstante, debido a que los participantes del estudio fueron expuestos solo a una de las condiciones experimentales en uno de los juegos, sigue sin conocerse qué ajustes presentaría el patrón de cooperación si los participantes fuesen expuestos a la transición en diferentes dilemas sociales.

El protocolo tradicional de los juegos de dilemas sociales ha enfatizado la importancia de que los participantes no se conozcan entre sí, sin embargo, en la vida cotidiana muchas de las situaciones de elección que enfrentamos involucran a personas conocidas (vecinos, familiares, amigos, compañeros de trabajo), por lo que se requiere emplear un abordaje más naturalista para extender la validez externa de los resultados (Ostrom, 2006; van Soest et al., 2016). Por ello, en el presente estudio se planteó incluir a participantes que interactúan cotidianamente, a fin de establecer mayor naturalidad al intercambio.

En el presente trabajo se expuso secuencialmente a participantes pertenecientes a un mismo grupo de clase a los DBP y DR en una de tres condiciones experimentales: con comunicación, con sanción y un grupo control (sin comunicación ni sanción). Se espera que las condiciones de comunicación y sanción se vinculen con un aumento de la cooperación mayor que el observado en la condición de grupo control, además, se plantea como hipótesis que el cambio de juego producirá cambios en el patrón estratégico de elecciones sin importar la condición en la cual se realiza el juego, puesto que se asume que la transición situacional afecta la cooperación. Así pues, el objetivo del



presente estudio fue evaluar los efectos del cambio de dilema social en la conducta estratégica de alumnos de primaria pertenecientes al mismo grupo escolar, cuando el juego se realiza con comunicación entre los participantes, la posibilidad de sancionar las elecciones de los otros o en el grupo control (sin comunicación ni sanción).

## **Método**

### **Participantes**

El muestreo empleado fue no probabilístico por conveniencia, contando con la participación de 132 estudiantes, inscritos al 5° grado de primaria al inicio de la investigación, con edades comprendidas entre los 10 y 11 años (Media = 10.91, DE = 1.8), siendo el 61% mujeres y el 39% varones. Los participantes pertenecían a dos escuelas públicas de educación primaria, estando el 56% de la muestra concentrada en una de ellas. Cabe mencionar que cuatro alumnos fueron excluidos del estudio debido a que no completaron la tarea, además, otros ocho completaron solo la tarea del DBP, aunque se decidió incluirlos para los análisis específicos de dicho dilema social.

### **Escenario**

La tarea experimental se llevó a cabo en una de las aulas de la institución a la cual pertenecían los participantes: en una de las escuelas se utilizó el salón de artes plásticas, mientras que en la otra se empleó la biblioteca, la primera con dimensión aproximada de 4 metros de largo por 6 de ancho, y la segunda de aproximadamente 6 m<sup>2</sup>. En ambos lugares se acondicionó el espacio para que cada alumno contara con una mesa y una silla. Las mesas fueron colocadas en fila, quedando cada alumno colocado a la derecha o izquierda del otro, estando separados entre sí cerca de un metro. Adicionalmente, sobre la mesa de cada participante se colocó una caja abierta por dos extremidades laterales a fin de que el manejo de las fichas, las aportaciones, consumos y ganancias fueran conocidas solo por el propio participante, excepto en la condi-

ción de sanción donde los participantes conocieron los montos aportados o consumidos, siendo anónima la selección individual.

## **Materiales**

**Registro personal.** Se proporcionó una hoja de registro a cada participante, la cual contaba con 4 espacios para ensayos de prueba y 14 espacios para los ensayos de juego, esto para cada dilema social. La hoja se entregó con la finalidad de que los participantes pudieran tener mayor claridad de las ganancias y pérdidas obtenidas a lo largo de las rondas. En un lado de la hoja estaba el registro del DR que contaba con casillas para anotar la cantidad de fichas en la urna al inicio de la ronda, las fichas tomadas y las fichas en la urna al final de la ronda (antes de la aplicación de la renovación) y total de fichas del participante al final de la ronda, además en el caso de la condición de sanción se incluyeron casillas para anotar cuántas fichas se usaron para multar al compañero y cuántas se perdieron por las multas recibidas. En el reverso de la hoja, se registraba el DBP, que incluía casillas para anotar la cantidad aportada, lo obtenido de la urna y el total de fichas al final de la ronda, además de dos casillas adicionales para los participantes en la condición de sanción que les permitían registrar lo usado y perdido por las multas<sup>1</sup>.

## **Diseño experimental**

Se utilizó un diseño de grupos aleatorios (Arnau et al., 1990), estableciendo como variable independiente las condiciones bajo las cuales se realizaría el intercambio: comunicación, sanción y sin comunicación ni sanción (grupo control). En cada grupo los participantes fueron expuestos al dilema de bienes públicos y al dilema de recursos en equipos de 4 alumnos. En la condición (a) de comunicación, antes de

---

1. Si desea consultar el material utilizado, puede solicitarlo al correo de contacto del primer autor.

cada ronda se proporcionó a los participantes tabletas y se les permitía enviar mensajes de texto a un grupo en común de chat de Facebook, durante dos minutos, después de los cual realizaban sus elecciones; en la condición (b) de sanción, al final de cada ronda, cada integrante del equipo era informado de las elecciones realizadas, manteniendo anonimato respecto a cuál elección era de cada uno, y podía multar las elecciones individuales de los otros participantes restándoles fichas, pudiendo restar un máximo de 5 fichas a cada compañero por ronda, con un costo de una ficha propia por cada ficha restada al compañero, y siendo irre recuperables las fichas usadas para multar; (c) grupo control, sin comunicación ni posibilidad de sanción<sup>2</sup> los participantes fueron simplemente expuestos a los dilemas sociales. La mitad de los equipos en cada condición experimental inició con el DR y la otra mitad inició con DBP. La aplicación de los juegos se estandarizó mediante el uso de un manual de procedimientos para la aplicación de los dilemas sociales<sup>3</sup>, previamente validado por jueces expertos. Se realizaron cuatro pruebas piloto para cada una de las condiciones experimentales a fin de asegurar la comprensión de las instrucciones por parte de los niños y el uso de los mejores parámetros para la aplicación de los juegos, a través de las cuales se creó la versión final de instrucciones y se delimitó el número de ensayos necesarios para la comprensión de la tarea. Para la aleatorización, se conformaron primero los equipos de cuatro participantes, y posteriormente cada equipo fue asignado a uno de los grupos experimentales, luego, se designó a cuál de los dos dilemas sociales serían expuestos primero para cada equipo. Cabe mencionar que en la condición de sanción uno de los equipos fue omitido, debido a un evento escolar no previsto. La Tabla 1 resume el diseño del estudio y se especifica la *n* de cada grupo experimental.

- 
2. Se dijo a los participantes que tendrían la posibilidad de cambiar la cantidad solicitada del recurso, en caso de que las elecciones de todos superaran el recurso, con la finalidad de evitar que la moderación se produjera por variables no controladas.
  3. Contactar al primer autor en caso de requerir más información o si desea disponer del material.

*Tabla 1.* Diseño de grupo aleatorios contrabalanceados, con tres condiciones experimentales.

<i>Exposición a los juegos de dilema social</i>		
<i>Grupos experimentales</i>	<i>Contrabalanceo de la aplicación de los dilemas sociales</i>	
<b>Grupo Control</b> (n=44)	<b>Inicia con DBP</b> (n = 20)	Pasa después a DR
	Inicia con DR (n = 24)	Pasa después a DBP
<b>Grupo con Comunicación</b> (n=44)	<b>Inicia con DBP</b> (n = 20)	Pasa después a DR
	Inicia con DR (n = 24*)	<b>Pasa después a DBP</b>
<b>Grupo con Sanción</b> (n=40)	<b>Inicia con DBP</b> (n = 24)	Pasa después a DR
	Inicia con DR (n = 16)	Pasa después a DBP

Nota: El total de participantes en cada grupo y condición es presentado entre paréntesis.

\* En el caso de ocho participantes de este grupo, solo se consideraron los datos obtenidos en el DBP, debido a que se interrumpió la aplicación cuando estaban realizando el DR debido a una demanda de la institución, por lo que solo se analizaron con respecto a su ejecución en dicho dilema.

## Procedimiento

Luego de obtener el consentimiento informado de los padres de los alumnos, se establecieron aleatoriamente equipos de cuatro participantes, pertenecientes al mismo grado y grupo escolar, y se asignó a cada equipo a una de las tres condiciones experimentales. Al inicio de la actividad se leyeron las instrucciones del primer juego, se explicó el llenado del registro personal y se realizaron tres ensayos de práctica (más dos ensayos adicionales en la condición de sanción que incluían el uso de las multas). Al cambiar de juego se leían las nuevas instrucciones y se realizó la misma cantidad de ensayos de práctica que en el juego previo.

El juego de DBP se realizó con los siguientes parámetros: Dotación inicial de 20 fichas en las condiciones de comunicación y versión simple y 40 fichas en la condición de sanción. Se delimitó la aportación a un máximo de 10 fichas por ronda, y lo recabado en la urna en cada ronda se duplicaba y luego se repartía en partes iguales.

En el caso del juego de DR, la urna iniciaba con 100 fichas y cada participante podía hacer extracciones de hasta 20 fichas por ronda, el remanente de la urna se duplicaba. El juego terminaba cuando la cantidad solicitada por los cuatro participantes excedía el contenido de la urna o bien si la urna se quedaba con menos de 3 fichas.

Se jugaron 12 ensayos del juego que fue presentado primero y 10 del segundo, a excepción de los casos en los cuales (a) en el DR los participantes dejaran menos de cuatro fichas en la urna (b) algún participante quedara con menos de cinco fichas al final de la ronda, o (c) se realizaran más de tres rondas consecutivas del juego de DBP con nulas aportaciones a la urna por parte de todos los jugadores<sup>4</sup>.

Se informó a los participantes que las fichas obtenidas podrían ser intercambiadas por diferentes productos (como fruta, dulces, balones o juegos de mesa) en una “tiendita de cambio” que se establecería al final de las aplicaciones a fin de generar un incentivo para la obtención de más fichas.

## Resultados

El experimento se llevó a cabo con 128 alumnos, de los cuales solo 120 realizaron tanto el juego de DBP como el juego de DR, esto debido a imprevistos en el horario de aplicación; sin embargo, como la aplicación de la primera tarea se llevó a cabo con el total de alumnos, se analizaron todos los datos obtenidos. Considerando que el orden de aplicación de los juegos se realizó con contrabalanceo, se analizó si ello afectaba los resultados utilizando la prueba *t* de student, encontrando que no se presentaron diferencias significativas, por lo que se decidió analizar los datos conjuntamente.

A fin de facilitar la comprensión de los datos, se presentarán primero los análisis realizados sobre el juego de DBP, posteriormente se presentarán los resultados obtenidos del juego de DR, y finalmente se

---

4. Este criterio se estableció de forma previa al juego, y dicha situación no ocurrió.

presentará el análisis comparativo de los patrones de cooperación de ambos juegos, a fin de indagar los efectos que pudieran existir debido a la transición situacional.

### **Dilema de bienes públicos**

Si bien el objetivo central del presente estudio fue la evaluación de los efectos que tiene el transitar entre dos dilemas sociales, otro de los intereses centrales se dirigió a la comparación de los efectos que tendrían cada una de las tres condiciones experimentales bajo las cuales se realizó el dilema social, por lo cual, se buscó identificar cuál fue el patrón de elección y cómo se afectaba dicho patrón por la condición experimental a la cual fueron expuestos los participantes, así como los resultados obtenidos de las elecciones, vistos en términos de ganancias obtenidas.

Se realizó un análisis factorial de varianza de medidas repetidas para identificar variaciones en el patrón de aportación de los participantes a lo largo de las rondas, de manera independiente para cada condición experimental (sanción, comunicación y control). Los resultados del análisis mostraron nulas diferencias significativas en las tres condiciones experimentales, lo que sugiere que la elección de los participantes se mantenía relativamente estable entre las rondas, aunque se aprecia un ligero incremento de fichas aportadas por el grupo de sanción a partir de la séptima ronda. No obstante, al comparar la aportación promedio de los participantes entre las condiciones experimentales se encontraron variaciones significativas,  $F(2,117)=4.01$ ,  $p<.05$ , la aplicación del análisis *post hoc* de Bonferroni mostró que dichas diferencias solo se presentan en el grupo con comunicación respecto a los otros dos grupos ( $p<.05$ ). En la Figura 1 se presenta el promedio de aportación de todos los participantes en cada ronda por condición experimental.

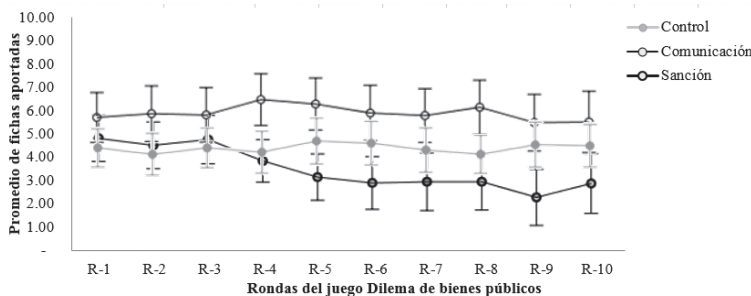


Figura 1. Promedio de aportación realizado a lo largo de las rondas en cada grupo experimental

Se decidió llevar a cabo un análisis de conglomerados, a fin de identificar los diferentes patrones de aportación de los participantes. Se analizaron todos los participantes, independientemente de la condición experimental, para probar si la condición tuvo un efecto preponderante sobre el patrón de aportación o si resultaban más salientes los patrones de elección comunes entre los grupos.

Utilizando el análisis de conglomerados jerárquicos, se identificaron tres conglomerados que presentaban diferencias estadísticas,  $F(2,117)=368.89, p<.0001$ . Como puede observarse en la Figura 2, los tres patrones de aportación fueron diferenciales. El primer patrón de elección fue denominado estratégico, considerando que fue el que denotó una mayor aportación, e incluyó a 29 participantes, de los cuales el 51% pertenecían al grupo con comunicación.

El segundo patrón de aportación fue denominado como cooperador medio debido a que en todas las rondas el promedio de aportaciones de los participantes fue similar a la cantidad media del recurso máximo que podían aportar, siendo este patrón de aportación una línea casi completamente horizontal. Este conglomerado estuvo conformado por 51 participantes, de los cuales el 22 % fueron del grupo con comunicación.

El tercero y último de los conglomerados estuvo conformado por 40 participantes, de los cuales el 25% son participantes pertenecientes al grupo con comunicación y fue denominado como de aportación

baja, pues las aportaciones en todas las rondas fueron no mayores a la tercera parte del máximo de recurso del que podían aportar.

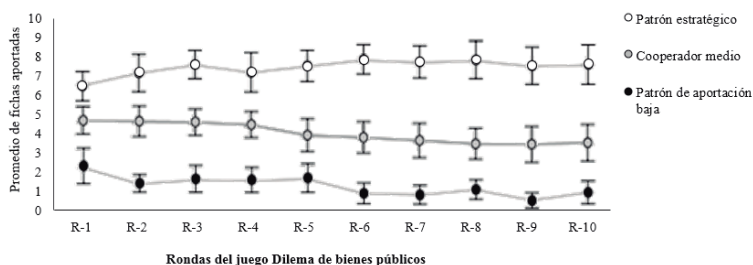


Figura 2. Promedio de aportación realizado a lo largo de las rondas en el DBP, en cada uno de los grupos conglomerados

Al comparar las ganancias obtenidas entre los participantes de los tres grupos experimentales, se encontraron diferencias significativas,  $F(2,117)=53.99, p<.0001$ , obteniendo los participantes en la condición con sanción significativamente menos que los participantes en los otros grupos, un promedio 30.58 fichas ( $DE=22.98$ ), contra 81.14 ( $DE=23.53$ ) y 71.75 ( $DE=21.29$ ) en la condición con comunicación y control, respectivamente.

En cuanto a la sanción, se identificó que la probabilidad de que al aportar menos que otro compañero se recibiera sanción fue 0.22, y una probabilidad similar ocurría cuando la aportación fue mayor que la de otro compañero (0.21), mientras que la probabilidad de recibir una sanción por parte de otro compañero cuando ambos aportaron lo mismo fue de 0.06., indicando que la sanción se aplicó principalmente cuando las aportaciones entre el emisor y receptor de la sanción difería.

Al analizar los efectos de la recepción de sanción, se observó que el 56% de las ocasiones en las que una persona fue sancionada y su aportación fue inferior al promedio, esta aporta una o dos fichas más en la siguiente ronda, mientras que el 52% de las ocasiones en las que un jugador aportó más que el promedio y fue sancionado redujo su aportación en la siguiente ronda una o dos fichas.

En general, los resultados del DBP mostraron que la condición experimental afecta la estrategia de los participantes, pero el análisis de



conglomerados deja en evidencia que dicha estrategia no solo depende de la condición experimental, los participantes presentan patrones de aportación variados al interior del grupo.

### Dilema de Recursos

Considerando que la tarea de DR finalizó para algunos de los participantes cuando se agotó el recurso, y eso ocurrió antes de completar las rondas establecidas, se analizó la cantidad de rondas logradas en cada condición experimental, por considerarlo un indicador del abuso/moderación en el consumo del recurso público, encontrando diferencias significativas,  $F(2,125)=20.67$ ,  $p<.0001$ . Además de ello, el análisis de correlación de Pearson mostró una asociación positiva entre la cantidad máxima de fichas obtenidas en el DR y el total de rondas jugadas en las tres condiciones: control ( $r=.70$ ,  $p<.0001$ ), comunicación ( $r=.71$ ,  $p<.0001$ ), y sanción ( $r=.80$ ,  $p<.0001$ ). La Tabla 2 expone el promedio de ganancias obtenido por los participantes de acuerdo con el total de rondas jugadas, en las tres condiciones experimentales.

Tabla 2. Promedio de ganancias obtenidas en relación con el total de rondas jugadas por los participantes en cada grupo experimental.

Grupo	Rondas jugadas								
	R2	R3	R4	R5	R7	R8	R9	R10	Promedio total
Control	31.38	41.2	45.5	50.25			98.75		46.68
Comunicación	33	39.88	36.25		65.5	82.5		101.4	73.07*
Sanción	34.25	37.15	50.25		47.75			93.5	44.58

Nota: Las casillas vacías se deben a que no hubo participantes que jugaran esa cantidad específica de rondas. Análisis *post hoc* mostraron diferencias significativas entre las ganancias obtenidas por los participantes en la condición de comunicación con respecto a los otros \* $p<.0001$

Para el análisis del patrón de elección en el DR, se decidió analizar los datos considerando la cantidad relativa de consumo que realizaba

un participante de la urna, en lugar del dato bruto, debido a que las decisiones en el DR se realizaron conociendo la cantidad disponible para todo el grupo en cada ronda, así pues, se promedió el valor relativo de consumo del participante en cada ronda, y se compararon considerando las tres condiciones experimentales. Los participantes del grupo con comunicación realizaron consumos menores ( $\bar{x}=16.23$ ,  $DE=7.93$ ) que los participantes de los otros grupos,  $F(2,125)=6.03, p<.01$  (ver Figura 3).

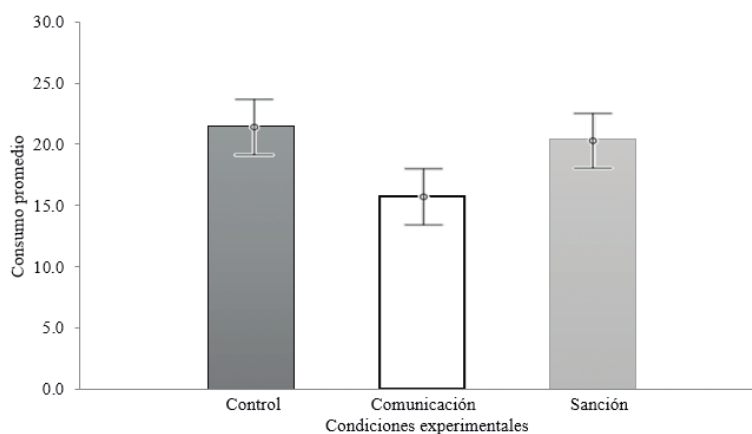


Figura 3. Consumo promedio realizado por los participantes en el DR a lo largo de las rondas, en cada grupo. Nota: Se agregan las barras de error, con intervalo de confianza del 95%.

Con el fin de clasificar a los participantes con base en su consumo de fichas, independientemente de la condición experimental, se aplicó el análisis de conglomerados de K-medias, tomando como variable de agrupación promedio del valor relativo de consumo de cada participante a lo largo de las rondas, identificando tres patrones de consumo, que presentaba diferencias significativas entre sí ( $p<.0001$ ): moderados, altos y acaparadores. En promedio, los participantes del conglomerado de consumos moderados ( $n=33$ ) tomaron el 35.29% del recurso disponible a lo largo de las rondas. En el segundo conglomerado, consumos altos ( $n=52$ ), se realizaron consumos promedios del 60%. Finalmente, se identificó un conglomerado en el que los participantes

realizaron consumos relativos del 83.49%, en dicho conglomerado se identificó que 30 de los participantes solicitaban cantidades tan altas de la urna que terminaron agotando el recurso en las primeras rondas, por ello el conglomerado se denominó como acaparadores. La Figura 4 muestra gráficamente el consumo promedio que tuvieron los participantes en cada uno de los tres conglomerados.

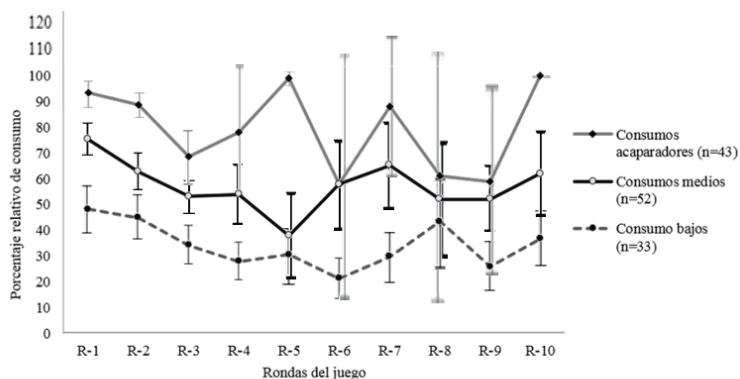


Figura 4. Consumo promedio de los participantes a lo largo de las rondas, en cada uno de los conglomerados identificados en el DR

La estrategia de consumo se asoció con la obtención de ganancias finales, siendo los participantes que llevaron a cabo la estrategia de consumos moderados quienes ganaron más fichas que aquellos que realizaron consumos altos y acaparadores, con una ganancia promedio de 69.79 (DE=40.35), contra 47.37 (DE=23.24) y 52 (DE=32.55), respectivamente,  $F(2,125)=5.35, p<.001$ .

En cuanto al uso de las sanciones, en el DR la probabilidad de ser sancionado cuando el consumo propio fue menor que otro jugador fue de .21, mientras que la probabilidad de ser sancionado cuando se realizó un consumo mayor que el de otro compañero fue de .16, y de .08 cuando el consumo fue el mismo en ambos jugadores.

### **Efectos de la transición en los patrones de aportación y consumo**

Para realizar el análisis de los efectos de la transición del DBP al DR se decidió iniciar comparando directamente los patrones de aportación y consumo identificados en los participantes en lugar de utilizar las condiciones experimentales, esto debido a que la estrategia refleja el punto crucial de comparación al permitir el rescate de las diferencias individuales. Para tal análisis se contó con un total de 120 participantes, quienes pasaron por las dos situaciones de dilema social.

Se seleccionó un equipo en cada condición experimental que estuviera conformado por participantes en diferentes conglomerados en el dilema de bienes públicos. En la Figura 5 se presenta gráficamente la elección de cada uno de los participantes en cada una de las rondas jugadas en el DBP y el DR. La consistencia en el patrón de elecciones se observaría si la aportación en el dilema de bienes públicos fuese inversamente proporcional al consumo en el dilema de recursos.

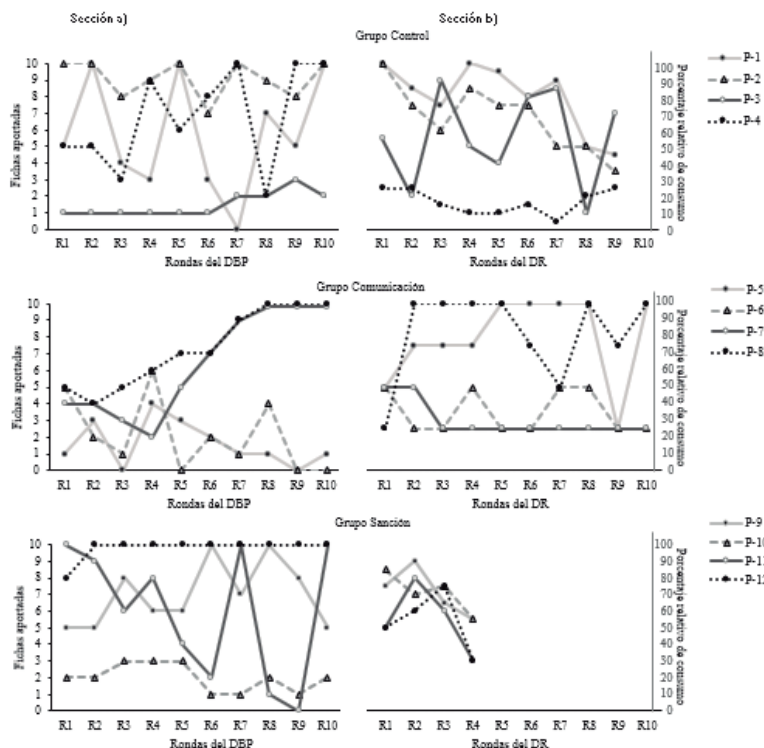


Figura 5. Aportación (sección a) y consumo (sección b) de los integrantes de uno de los grupos en cada condición experimental. Nota: los equipos de participantes fueron elegidos solo con el criterio de contar con integrantes pertenecientes a diferentes conglomerados establecidos a partir del DBP, con la finalidad de ilustrar el efecto de la transición entre dilemas

Los participantes P-2, P-4, P-8, P-9 y P-12 fueron ubicados como estratégicos debido a su aportación promedio, sin embargo, debido a su consumo relativo, uno de ellos es ubicado con consumo moderado (P-4), uno con consumo acaparador (P-8), y el resto como consumidores altos. En el caso contrario, participantes que presentaron un patrón de aportación baja en el DBP (participantes P-3, P-5, P-6 y P-10), se observó que el participante P-6 presentó un patrón de consumo moderado durante las rondas del DR, mientras P-5 mostró un patrón consistente al presentar un consumo acaparador. Lo anterior demuestra que la transición impacta en el patrón de elecciones del participante, haciendo que la mayoría cambien completamente el patrón de elección.

A fin de identificar cómo fue el cambio en el patrón de elección luego de la transición entre los dilemas, se decidió realizar una matriz de doble entrada en la cual se ubicaron los diferentes conglomerados de aportación (filas) y consumo (columnas) de cada uno de los participantes y se contabilizó el total de casos en cada uno de los nueve cuadrantes resultantes de la combinación de los tres conglomerados de la situación de aportación y tres de la situación de consumo. La Tabla 3 presenta la distribución de los participantes en cada combinación de estrategias empleadas en ambos dilemas.

Tabla 3. Distribución de los participantes en los conglomerados obtenidos en el dilema de bienes públicos y el dilema de recursos

		DR		
		Consumo moderado (estratégico)	Consumo alto	Consumo acaparador
BP	Patrón estratégico	7	16	6
	Cooperador medio	12	19	20
	Patrón de aportación baja	9	16	15

La matriz permite identificar, a partir de la diagonal, a los participantes que presentaron un patrón estratégico similar tanto en el DR como en el DBP, que implicaría aportar y consumir cantidades inversamente proporcionales (34% de los casos). No obstante, la estrategia de los participantes varía en su mayoría de un juego a otro; cerca de dos terceras partes de los participantes modificaron su estrategia al ocurrir la transición entre los dilemas, lo que denota que los patrones de elección son sensibles a la tarea.

Para identificar la efectividad del cambio de estrategia al pasar de un dilema social a otro, se consideró analizar de manera independiente a los participantes que inician en el dilema de aportación de aquellos que inician en el dilema de consumo, por considerar que el cambio está en el orden de presentación de los dilemas.

Considerando que en el juego de DBP el máximo de ganancias posibles fue de 110 fichas, mientras que el máximo posible en el DR

era de 220, se calculó el índice de efectividad transicional del DBP al DR bajo la fórmula  $a-(b/2)$ , donde  $a$  representó el total de fichas obtenidas en el DBP, mientras que  $b$  representó el total de fichas obtenidas en el DR, y para calcular el índice de efectividad de transición del DR a DBP se invirtió el orden de los factores,  $(b/2)-a$ , de tal manera que el resultado del cálculo permitiría identificar los efectos del cambio o mantenimiento de la estrategia: mientras más cercano esté el valor a cero menores diferencias se presentan en las ganancias, además, los valores positivos indicarían que las ganancias fueron mayores en el juego inicial, mientras que los valores negativos indicarían que las mayores ganancias se produjeron en segundo. Cuando los participantes iniciaron en el DBP, el índice de efectividad tuvo un valor promedio de 30.96 (DE=36.03), mientras que el índice promedio de efectividad fue de -40.64 (DE=30.18) cuando los participantes iniciaron en el DR, indicando que la transición fue más favorable cuando el juego inicial fue el DBP. Como se señaló al inicio del apartado de los resultados, el orden de aplicación de los juegos no se vinculó con diferencias significativas en la tasa promedio de aportación o consumo de los participantes; sin embargo, en el dilema de recursos la cantidad total de ganancias obtenidas al final del juego si se vio asociada con el orden de aplicación de la tarea,  $t(118)=2.07, p<0.05$ , siendo mayores las ganancias cuando el participante transitó primero por la condición de DBP ( $\bar{X}=57.14$ , DE=32.26) que cuando iniciaron directamente en la tarea de DR ( $\bar{X}=47.96$ , DE=26.03), lo que coincide con los valores obtenidos de efectividad transicional.

## Discusión

El objetivo del presente estudio fue evaluar los efectos de la transición entre diferentes dilemas sociales en la conducta estratégica de alumnos de primaria pertenecientes al mismo salón de clase, bajo tres condiciones experimentales, dos de ellas referidas en la literatura como vinculadas a una mayor tasa de cooperación (comunicación y sanción) y otra planteada como control (grupo sin comunicación ni sanción).

La hipótesis de cooperación condicional refiere que la cooperación individual de los participantes sería similar a la cooperación promedio realizada por el grupo (Fischbacher et al. 2001), dicha hipótesis se ha evaluado exponiendo a los participantes a un solo juego, generalmente el dilema de bienes públicos. Esta hipótesis sugiere que el patrón se ajusta a las cooperaciones de los otros, lo que implicaría que el patrón de cooperación sería consistente aun cuando el juego cambiara, por lo cual se decidió exponer a los participantes a dos juegos de dilemas sociales con características afines. De manera independiente, se identificó estabilidad en las elecciones de los participantes en cada juego (Figuras 2 y 5), pero al comparar el patrón de cooperación de los participantes entre los juegos, podemos identificar que la mayoría selecciona una estrategia diferente en cada juego, consistente así con la hipótesis de conducta estratégica (Hsu, 2008), la cual indicaría que las elecciones, más que conllevar patrones fijos vinculados a la cooperación de los otros, se pueden explicar en términos de la búsqueda de la estrategia óptima para la obtención de recursos.

Uno de los primeros puntos a destacar es que los patrones de aportación y consumo de los participantes fueron más estables de lo que reporta la literatura previa (Axelrod, 1984; Colmenares & Santoyo, 2012; Fehr & Fischbacher, 2004; L. F. González & Santoyo, 2012), es decir, no se observa la típica curva de decaimiento en la cooperación, las elecciones individuales son prácticamente iguales a lo largo de los ensayos, lo cual podría deberse a una reducida identificación de cambios en el comportamiento estratégico de compañeros de equipo por parte de los participantes, quienes, por su edad cuentan con poca experiencia en la vida cotidiana relacionada con la estructura de un dilema social. Sin embargo, es posible suponer que esto en parte se observó por artefacto de la promediación de los datos. Estudios posteriores son requeridos para identificar si los patrones de elección individual se ajustan al cambio de estrategia de los otros participantes bajo un arreglo específico de variables situacionales.

En el presente estudio encontramos que en la condición de comunicación los participantes exhiben mayor cooperación, tanto en el



DBP como en el DR, no obstante en los análisis grupales se puede observar que la cooperación de los participantes no alcanzó los niveles cercanos al 70 % reportados en estudios previos (Ahn & Wilson, 2010; Balliet, 2010), esto podría deberse a que la población utilizada en los estudios generalmente es de adultos o jóvenes universitarios, mientras que la muestra reportada en el presente documento es de nivel primaria, con edades aproximadas de 10 años. Es posible que la historia de los participantes juegue un rol importante en este sentido; los niños de la muestra podrían enfrentar muy pocas situaciones en la vida cotidiana con la estructura de un dilema social, lo que hace que sus elecciones sean menos cooperativas en comparación con personas adultas.

En cuanto a la condición de sanción, no se encontró que esta favoreciera la cooperación, dado que en ambos dilemas se carece de diferencias significativas entre la condición de sanción y de grupo control. En varios estudios previos la sanción mostró mayor incremento de la cooperación cuando su aplicación se realizó directamente a quienes menor cooperación exhibieron en la ronda previa (McCusker & Carnevale, 1995; Yamagishi, 1986), pero al permitir que sean los propios involucrados en la tarea quienes decidan qué monto sancionar es posible observar que las sanciones sean aplicadas a quienes más cooperan en el grupo, es decir, se utiliza el castigo antisocial (Casari & Luini, 2009; Fehr & Fischbacher, 2004; Van Lange et al., 2013; van Miltenburg et al., 2014). La forma de aplicación de las sanciones podría parecer aleatoria, pero es posible que los mecanismos de reciprocidad negativa y la búsqueda de equidad expliquen esta situación.

Dados los objetivos del presente estudio no se indagaron a profundidad los efectos del uso de sanciones en las elecciones de rondas posteriores, sin embargo, casi en el 50% de las elecciones se aplicó sanción, lo que podría explicar que la cooperación fuese menor a lo esperado en la mayoría de los participantes expuestos a dicha condición; cerca del 80% de las ocasiones en que los participantes realizaron sanciones, estas fueron aplicadas a quienes realizaron aportaciones o consumos diferentes a los realizados por el sancionador. Adicionalmente, se debe considerar que la aplicación de sanciones para el emisor contaba con

un costo igual al impuesto al receptor, lo que podría hacer suponer que esto afectó en la moderación de su uso, no obstante, esto no explicaría que casi la mitad de las sanciones fueran de tipo antisocial, en lugar de optimizar el uso del recurso para sanciones de mayor magnitud a los menos cooperadores.

La comparación entre los patrones de elección de los participantes en los DBP (aportación) y DR (consumo) mostraron que la mayoría de los participantes (61%) exhibieron patrones de cooperación diferentes en cada juego, lo que podría apoyar a la hipótesis de que el juego en sí mismo podría estar fungiendo como un factor de señalización (L. F. González, 2009), en el cual las elecciones de cooperación son mayores cuando el dilema implica aportación que cuando implica el consumo de un recurso público. El estudio previo de McCusker y Carnevale (1995) no encuentra diferencias estadísticamente significativas entre la cooperación de los participantes en el DBP y el DR, mientras que en el presente estudio dichas diferencias se observan, pues la mayoría de los participantes en el DBP se ubica como estratégico o con aportaciones medias, mientras que en el DR la mayoría de los participantes se ubican como consumidores altos o acaparadores.

Una de las aportaciones principales de este estudio se obtiene al mostrar los efectos diferenciales de la comunicación y sanción en participantes expuestos repetidamente a dos dilemas sociales, de tal manera que clarifica que las demandas de la tarea tienen un efecto en sí mismo; es erróneo considerar como estable la estrategia de los participantes ante cualquier dilema social. Lo anterior es consistente con la hipótesis que señala que el comportamiento ante situaciones con la estructura del dilema social es estratégico y sensible tanto a la condición en la cual se lleva a cabo como al tipo de dilema (L. F. González & Santoyo, 2012; Hsu, 2008).

Es de destacar el hecho de que los análisis realizados en el presente estudio se llevaron a cabo considerando los grupos experimentales y la re-agrupación establecida a través del análisis de conglomerados jerárquicos lo que da claridad del efecto de la condición experimental en el patrón global de los participantes y las diferencias interindividuales;

sin embargo, se requiere profundizar en los análisis de los equipos de cuatro participantes, a fin de identificar de forma más puntual cómo la dinámica de las elecciones del grupo se vinculan al resultado final individual.

Particularmente, en la condición de comunicación es preciso analizar qué del intercambio verbal es lo que se relaciona con la cooperación de cada miembro del grupo, puesto que incluso en dicha condición se presentaron participantes cuyas aportaciones fueron cercanas a cero y cuyos consumos llevaron al agotamiento del recurso en menos de cinco rondas, siendo los grupos que centraron el diálogo en la dinámica del juego y en analizar estrategias para la optimización de ganancias grupales los que lograron realizar más rondas y obtener ganancias más equitativas y elevadas, mientras que los grupos cuya comunicación se utilizó para abordar temas no relacionados con la tarea obtuvieron los peores resultados grupales.

El microanálisis del intercambio social puede favorecer la identificación de las variables que producen diferencias intra-grupo, mismas que llevan a un grupo a la obtención más óptima de recursos o la obtención limitada o asimétrica de los mismos, si bien algunos estudios ya han realizado aproximaciones de esta índole sobre intercambios sociales en situaciones de dilema social en diadas (Grueneisen & Tomasello, 2017), se requiere mayor investigación al respecto. En este estudio se buscó estudiar esas diferencias individuales mediante el análisis de conglomerados, que permite identificar subgrupos de participantes con patrones similares, en lugar de realizar el análisis utilizando el promedio del grupo que, como se observó en los resultados, podría implicar la pérdida de diferencias importantes.

## Referencias

- Ahn, T. K., & Wilson, R. K. (2010). Elinor Ostrom's contributions to the experimental study of social dilemmas. *Public Choice*, 143(3), 327–333. <https://doi.org/10.1007/s-11127-010-9623-8>

- Arnau, J., Anguera, M. T., & Gomez, J. (1990). *Metodología de la investigación en ciencias del comportamiento*. Secretariado de publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Axelrod, R. M. (1984). *The evolution of cooperation*. Basic Books, Inc.
- Balliet, D. (2010). Communication and Cooperation in Social Dilemmas: A Meta-Analytic Review. *Journal of Conflict Resolution*, 54(1), 39–57. <https://doi.org/10.1177/0022-002709352443>
- Casari, M., & Luini, L. (2009). Cooperation under alternative punishment institutions: An experiment. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 71(2), 273–282. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2009.03.022>
- Colmenares, L., & Santoyo, C. (2012). Evaluación de la consistencia del comportamiento prosocial en dos juegos experimentales. *Revista Mexicana de Análisis de La Conducta*, 38(2), 69–86.
- Dietz, T., Dolšák, N., Ostrom, E., Stern, P. C., Stonich, S., & Weber, E. U. (2003). *The drama of the commons*. Building. <https://doi.org/www.nap.edu/catalog/10287.html>
- Fehr, E., & Fischbacher, U. (2004). Social norms and human cooperation. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(4), 185–190. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2004.02.007>
- Fischbacher, U., Gächter, S., & Fehr, E. (2001). Are People Conditionally Cooperative? Evidence from a Public Goods Experiment. *Economics Letters*, 71(3), 397–404. <https://doi.org/10.2139/ssrn.203288>
- Frey, B. S., & Meier, S. (2004). Pro-social behavior in a natural setting. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 54(1), 65–88. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2003.10.001>
- González, L. F. (2009). *Análisis Experimental de las Trampas Sociales: Factores de señalización* (tesis doctoral). UNAM.
- González, L. F., & Santoyo, C. (2007). Cooperación en dilemas de bienes públicos: El tamaño del grupo como señal de aportación. *Revista Mexicana de Análisis de La Conducta*, 33, 205–224. <http://dx.doi.org/10.5514/rmac.v33.i2.16256>

- González, L. F., & Santoyo, C. (2012). Comportamiento estratégico en juegos de bienes públicos: Efecto de variables contextuales. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 38(2), 39–53. <http://dx.doi.org/10.5514/rmac.v38.i2.63786>
- González, M. F., & Santoyo, C. (2012). Efectos de la probabilidad de cooperación de los otros sobre el consumo en dilemas de recursos. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 38, 54–68. <http://dx.doi.org/10.5514/rmac.v38.i2.63787>
- Grueneisen, S., & Tomasello, M. (2017). Children coordinate in a recurrent social dilemma by taking turns and along dominance asymmetries. *Developmental Psychology*, 53(2), 265–273. <https://doi.org/10.1037/dev0000236>
- Hardin, Garrett. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, 162, 105–119. <https://doi.org/10.4033/iee.2014.7.19.e>
- Hsu, L. C. (2008). Fairness and bargaining power in threshold public goods experiments. *The Journal of Behavioral Decision Making*, 21, 151–167. <https://doi.org/10.1002/bdm.578>
- Kerr, N. (2013). Social Dilemmas. En J. M. Levine (Ed.), *Frontiers in Social Psychology* (pp. 85–110). Psychology Press. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Keser, C. (2002). Cooperation in Public Goods Experiments. En: Bolle F., Lehmann-Waffenschmidt M. (eds) *Surveys in Experimental Economics*, (pp. 71–90). Contributions to Economics. Physica, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-57458-0\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-642-57458-0_5)
- Keser, C., & van Winden, F. (2000). Conditional Cooperation and Voluntary Contributions to Public Goods. *Scandinavian Journal of Economics*, 102(1), 23–39. <https://doi.org/10.1111/1467-9442.00182>
- Kollock, P. (1998). Social dilemmas: The Anatomy of Cooperation. *Annual Review of Sociology*, 24(1), 183–214. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.24.1.183>
- McCusker, C., & Carnevale, P. J. (1995). Framing in resource dilemmas: Loss aversion and the moderating effects of sanctions.

- Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 61(2), 190–201. <https://doi.org/10.1006/obhd.1995.1015>
- Ostrom, E. (2006). The value-added of laboratory experiments for the study of institutions and common-pool resources. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 61, 149–163. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2005.02.008>.
- Ostrom, E., Gardner, R., & Walker, J. (1994). Rules, Games, and Common-Pool Resource. The University of Michigan Press. <https://doi.org/10.2307/2083092>
- Pavitt, C., Zingerman, V., Towey, E., & McFeeters, C. (2006). Group Communication During Resource Dilemmas. *Communication Research*, 33(1), 64–91. <https://doi.org/10.1177/0093650205283102>
- Sánchez-Amaro, A., Duguid, S., Call, J., & Tomasello, M. (2018). Chimpanzees and children avoid mutual defection in a social dilemma. *Evolution and Human Behavior*, 40(1), 46–54. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2018.07.004>
- van Dijk, E., & Wilke, H. (1995). Coordination rules in asymmetric social dilemmas: A comparison between public good dilemmas and resource dilemmas. *Journal of Experimental Social Psychology*, 31(1), 1–27. <https://doi.org/10.1006/jesp.1995.1001>
- van Dijk, E., Wilke, H., & Wit, A. (2003). Preferences for leadership in social dilemmas: Public good dilemmas versus common resource dilemmas. *Journal of Experimental Social Psychology*, 39(2), 170–176. [https://doi.org/10.1016/S0022-1031\(02\)00518-8](https://doi.org/10.1016/S0022-1031(02)00518-8)
- Van Lange, P. A. M., Joireman, J., Parks, C. D., & Van Dijk, E. (2013). The psychology of social dilemmas: A review. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 120(2), 125–141. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2012.11.003>
- van Miltenburg, N., Buskens, V., Barrera, D., & Raub, W. (2014). Implementing punishment and reward in the public goods game: The effect of individual and collective decision rules. *International Journal of the Commons*, 8(1), 47–78.

- van Soest, D., Stoop, J., & Vyrastekova, J. (2016). Toward a delineation of the circumstances in which cooperation can be sustained in environmental and resource problems. *Journal of Environmental Economics and Management*, 77, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2015.12.004>
- Yamagishi, T. (1986). The provision of a sanctioning system as a public good. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(1), 110–116. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.1.110>