

*Experimentos en ciencias sociales:
usos, métodos y aplicaciones*



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

*Experimentos en ciencias sociales:
usos, métodos y aplicaciones*

Andrés Casas-Casas
Nathalie Méndez Méndez
Editores

Pontificia Universidad Javeriana
Facultad de Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales

*Dedicamos este trabajo a quienes llegan:
Julieta Pinilla Vélez y Malena Vargas Blanco,
dos nuevas razones para seguir,
y a quien partió, Elinor Ostrom (1932-2012)*



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá
Facultad de Ciencias Políticas y
Relaciones Internacionales



Reservados todos los derechos

© Pontificia Universidad Javeriana

© Andrés Casas-Casas
Nathalie Méndez Méndez
Rebecca B. Morton
Salomón Kalmanovitz
Juan Camilo Cárdenas
María Alejandra Vélez
Lina Moros
Juan Fernando Bermúdez
Pablo Abitbol
María Claudia Lopez
Paula Andrea Zuluaga
Juan José Giraldo
Édgar Orlando Benítez
Santiago Alonso
Juan David Parra Heredia
Miguel Ángel Pérez Jiménez
Pablo Reyes
Lina Pinzón Martínez
Carlos Eduardo Montoya Cely

Corrección de estilo:

Ella Suárez

Diseño:

Carlos Vargas. Kilka Diseño Gráfico

Diagramación:

Marcela Godoy

Impresión:

Javegraf

Primera edición: Bogotá, D. C., marzo de 2013

ISBN: 978-958-716-614-9

Número de ejemplares: 500

Impreso y hecho en Colombia

Printed and made in Colombia

Editorial Pontificia Universidad Javeriana

Carrera 7ª núm. 37-25, oficina 13-01

Edificio Lutaima

Teléfono: 3208320 ext. 4752

www.javeriana.edu.co/editorial

editorialpuj@javeriana.edu.co

Bogotá, D. C.

Experimentos en ciencias sociales : usos, métodos y aplicaciones / editores Andrés Casas Casas y Nathalie Méndez Méndez. -- 1a ed. -- Bogotá : Editorial Pontificia Universidad Javeriana, 2013.

302 p. : ilustraciones (algunas a color), diagramas, gráficas, mapas y tablas ; 24 cm.

Incluye referencias bibliográficas.

ISBN: 978-958-716-614-9

1. METODOLOGÍA EN CIENCIAS SOCIALES. 2. INVESTIGACIÓN SOCIAL. 3. CIENCIAS SOCIALES - MÉTODOS EXPERIMENTALES. 4. METODOLOGÍA EN CIENCIA POLÍTICA. 5. METODOLOGÍA EN ECONOMÍA. I. Casas Casas, Andrés, Ed. II. Méndez Méndez, Nathalie, Ed. III. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales.

CDD 300.72 ed. 19

Catalogación en la publicación - Pontificia Universidad Javeriana. Biblioteca Alfonso Borrero Cabal, S.J.

ech.

Febrero 22 / 2013

Prohibida la reproducción total o parcial de este material, sin autorización por escrito de la Pontificia Universidad Javeriana.

Contenido

Prólogo

REBECCA B. MORTON 11

Prefacio. La economía experimental frente a la economía

SALOMÓN KALMANOVITZ 15

Presentación

ANDRÉS CASAS-CASAS 19

Introducción

ANDRÉS CASAS-CASAS

NATHALIE MÉNDEZ MÉNDEZ 21

La esencia metodológica del diseño de experimentos para la investigación en ciencias sociales

NATHALIE MÉNDEZ MÉNDEZ 25

El uso de métodos experimentales en ciencia política

ANDRÉS CASAS-CASAS 53

Experimentos económicos desde la perspectiva

del trabajo de campo

JUAN CAMILO CÁRDENAS 75

Experimentos económicos: herramienta pedagógica para el salón de clases

MARÍA ALEJANDRA VÉLEZ

LINA MOROS

JUAN FERNANDO BERMÚDEZ 83

Puntos focales en juegos de coordinación interculturales

PABLO ÁBITBOL 123

La importancia del contexto en los experimentos económicos en campo: un caso en la Amazonia peruana

MARIA CLAUDIA LOPEZ

PAULA ANDREA ZULUAGA 143

<i>Análisis experimental de la justicia: decisiones distributivas y tiempos de reacción en un juego de dictador</i>	
JUAN JOSÉ GIRALDO	
ÉDGAR ORLANDO BENÍTEZ.....	163
<i>Reconocimiento de regularidades probabilísticas</i>	
SANTIAGO ALONSO.....	183
<i>Herramientas para combatir la evasión fiscal: un experimento económico</i>	
JUAN DAVID PARRA HEREDIA.....	213
<i>La ontogénesis afectiva de la moral: una aproximación</i>	
MIGUEL ÁNGEL PÉREZ JIMÉNEZ.....	235
<i>De la neurociencia a la ciencia política</i>	
PABLO REYES	257
<i>Sistemas de simulación social: el modelamiento multiagente en ciencia política</i>	
LINA PINZÓN MARTÍNEZ	
CARLOS EDUARDO MONTOYA CELY.....	271
<i>Autores.....</i>	293

Prólogo

La politóloga Elinor Ostrom recibió el premio Nobel de Economía en el 2009 por sus investigaciones en torno a los problemas y los mecanismos existentes asociados a los recursos de uso común. El mérito del reconocimiento al trabajo de Ostrom no solo radica en que ha sido la primera mujer en recibir el premio Nobel de Economía, sino en que es la primera politóloga en ser distinguida con tan alto honor. Sin embargo, uno de los aspectos más significativos de esta distinción fue el reconocimiento realizado al tipo de investigación empírica que ella llevaba adelante. Específicamente, Ostrom había usado métodos experimentales (tanto en el laboratorio como en el campo) para abordar sus preguntas sustantivas, y así fue una de las primeras experimentalistas en trabajar en las dos áreas y en lograr un destacado lugar dentro de la ciencia política.

De manera más amplia, el mérito del Nobel de Ostrom no se reduce a reconocer la utilidad del uso de métodos experimentales en la ciencia política, sino que evidencia la importancia de la investigación experimental para las ciencias sociales. Sin embargo, ella no fue la primera experimentalista en recibir el premio Nobel de Economía. En el 2001, Vernon Smith y Daniel Kahneman compartieron el galardón por su trabajo experimental. Es significativo que, al igual que Ostrom, Kahneman tampoco se formó como economista, sino como psicólogo. Llama la atención cómo en los últimos diez años, tres premios Nobel de Economía (dos de los cuales no son economistas, lo que es poco usual para este galardón) hayan sido otorgados a investigaciones que utilizan aproximaciones experimentales.

Estos reconocimientos dan significado al crecimiento e influencia de la investigación experimental en ciencias sociales en las últimas décadas. Pero, ¿por qué la investigación experimental se ha hecho más influyente? Hay múltiples razones, tres son las centrales: 1) el creciente interés por la causalidad y las ventajas que el método experimental ofrece para establecer relaciones causales; 2) las ventajas tecnológicas implícitas en nuestra habilidad de conducir experimentos a través de encuestas, el laboratorio y el terreno, y 3) la emergencia de nuevas preguntas de investigación que resultan difíciles de responder si nos limitamos a los datos que ocurren de manera natural. Por ejemplo, ¿de qué manera nuevos sistemas de votación

y otros mecanismos institucionales afectan decisiones individuales? ¿Cómo toman decisiones los individuos en situaciones complejas desde una perspectiva cognitiva?

Estas tres causas están relacionadas y son complementarias. El método experimental se usa para establecer inferencias causales a través de la aleatorización y el uso de controles. Al controlar y manipular posibles variables perturbadoras, los investigadores se pueden concentrar en los efectos causales de un tratamiento particular en una variable dependiente. La aleatorización de la asignación del tratamiento, le permite al investigador eludir o evitar posibles variables perturbadoras no observadas o incontrolables. La tecnología ha incrementado nuestra habilidad para usar estos dos métodos, con el fin de establecer relaciones causales. Lo anterior se expresa en que hoy podemos aleatorizar de manera más eficiente —particularmente en experimentos con encuestas y en el laboratorio— y controlar factores que en el pasado no eran medibles, mediante tecnología computacional. Los avances tecnológicos recientes nos han facilitado la exploración de nuevas preguntas, ya que hoy es posible medir variables, como la respuesta ocular de los sujetos a estímulos, la actividad de las ondas cerebrales, así como los tiempos de reacción.

El crecimiento de la experimentación ha llevado a muchos investigadores a incorporar este tipo de métodos dentro de sus propios trabajos. De cualquier forma, conducir experimentos de manera apropiada requiere entrenamiento y comprensión del método experimental; sin embargo, escasos posgrados en ciencias sociales ofrecen orientación o entrenamiento en experimentación. Se debe tener en cuenta que los experimentos son costosos, razón por la cual para no perder los costos de la inversión se debe evitar un diseño pobre, cometer errores al aleatorizar un tratamiento, reclutar sujetos inapropiados o cuyo número sea insuficiente. Ante la popularidad del uso de experimentos, también debemos garantizar nuestra experticia e incrementar la calidad del entrenamiento a estudiantes en el método experimental dentro de las ciencias sociales.

En este volumen, gracias al ejemplar trabajo de los editores, se explora el uso de métodos experimentales en ciencias sociales mediante una apropiada mezcla de revisiones de la literatura experimental en diferentes disciplinas, el análisis de algunas de las aproximaciones más destacadas y de sus principales discusiones metodológicas y la presentación de diseños novedosos e interesantes hallazgos de experimentos inéditos.

Este volumen constituye un excelente aporte y un recurso útil para cursos en castellano sobre experimentación en ciencias sociales. Aplaudo a los autores, y en especial a los editores, por producir este juicioso trabajo que, estoy segura, proveerá bases que constituyan un fundamento para construir una importante y viable tradición experimental entre científicos hispanoparlantes alrededor del mundo.

Rebecca B. Morton

Professor of Politics

Wilf Family Department of Politics, New York University

Prefacio

La economía experimental frente a la economía

La economía o, más bien, los economistas han optado por una ciencia deductiva para desarrollar la disciplina. Desde la idea marginalista de que oferta y demanda se igualaban con base en el costo del último bien producido y de la satisfacción provista por el último bien consumido y que toda oferta creaba una demanda equivalente (ley de Say), la microeconomía ha escogido supuestos que se prestan para ser formalizados matemáticamente, sin importar su poca relación con la realidad. Esto ha llevado a que la economía sea, cada vez más, una ciencia empeñada en complejos procesos de formalización matemática, que hoy en día requiere una combinación de ciencias básicas —en particular de matemáticas y de física—, con la economía como tal, y trabajar con supuestos que nunca son cuestionados.

La economía cree firmemente que el individuo maximiza su interés siempre y en todas partes, algo que no es del todo cierto, porque hay sentimientos morales de solidaridad y simpatía con el prójimo que gobiernan muchos procesos sociales, como lo estableció Adam Smith en su trabajo sobre el tema y que tienen presencia en millones de comunidades alrededor del globo.

Uno de los supuestos duros de la economía, que choca con la realidad de manera sistemática, es que siempre surgen equilibrios de los mercados, sin importar la parte del ciclo en que se encuentre la economía. De hecho, lo más doloroso de las recesiones era que el mercado laboral se mantenía por debajo del pleno empleo durante demasiado tiempo y no se ajustaba, por más que bajaran los salarios. Eso se evidenció en cada una de las grandes recesiones del siglo XIX y se volvió a presentar en 1929, al igual que en los años ochenta y con enorme fuerza en el periodo 2008-2012.

Esta orientación también deja por fuera factores históricos que explican mejor el curso económico de los países pobres: el comportamiento volátil de las economías que carecen de instituciones capitalistas que encaucen de manera apropiada su desarrollo y que pasan por procesos de pare y siga en su desarrollo de largo plazo. Para los economistas de estos países esta inhabilidad introduce dudas sobre el carácter científico de la economía neoclásica.

Lo mismo se puede decir del cuerpo mayoritario de la macroeconomía, que se basa en nociones ideológicas de lo nocivos que resultan los impuestos y la intervención del Estado, como en la llamada escuela de las expectativas racionales, cuyo principal supuesto es que la gente no se deja engañar por los gobiernos intervencionistas y los derrota al tomar decisiones que los neutralizan, algo que es francamente contraevidente. Los teóricos del ciclo real suponen que la acción del Estado en la economía es inútil en el mejor de los casos. En teoría monetaria también están quienes afirman que la emisión de dinero es siempre inflacionaria, no importa si la economía está postrada en recesión profunda y contra todas las evidencias empíricas.

Tal orientación moderna fue una ruptura con la tradición clásica de Adam Smith, David Ricardo, Karl Marx y John Stuart Mill. Cada uno de ellos pensó la economía como una ciencia basada en la observación cuidadosa de los fenómenos sociales, a partir de la cual se teorizaba y se podía formalizar, aunque todavía no se había desarrollado un lenguaje matemático acorde. Cada uno de ellos le prestó mucha importancia al estudio de la historia: Smith, para derivar explicaciones sobre la riqueza de las naciones; Marx, para examinar el surgimiento de las categorías de la economía capitalista (el salario, la ganancia, la renta del suelo y el interés), y Ricardo, para desarrollar sus teorías sobre la ventaja comparativa y sobre la renta diferencial (la formalización matemática mediante el álgebra de matrices que hizo Piero Sraffa de la economía ricardiana es un monumento a la impecable lógica del autor decimonónico).

La economía se apoya también en una psicología del siglo XIX bastante primaria: el hedonismo. Sobre las nociones de que los hombres optan por el placer y rechazan el dolor, se montó la teoría de la utilidad marginal, con toda una serie de afirmaciones como que mientras más opciones tenga un agente, podrá maximizar mejor su utilidad, o que a más consumo de un bien, obtiene una mayor utilidad. La psicología experimental ha desacreditado todas estas nociones y ha demostrado que una persona que entra a una tienda y es presentada ante demasiadas ofertas termina confundándose y abandona la tienda sin comprar nada o que un consumo excesivo de un bien conduce a la saciedad y a que el agente no quiera saber más nada del bien en cuestión (Kahneman, 2011).

Keynes cuestionó tanto la psicología como los supuestos sobre los equilibrios automáticos de todos los mercados que postulaba la economía imperante en los años treinta del siglo pasado. Keynes fue influido por Freud en sus supuestos acerca del comportamiento de los agentes tanto en auges como

en recesiones, obedeciendo a espíritus animales, ya fuera euforia o depresión, que agudizaban los ciclos económicos. Keynes introdujo así el lado oscuro de la psicología humana en la formulación de una gran teoría macroeconómica que, al día de hoy, es rechazada por el establecimiento de economistas alimentado por la derecha política y el sistema financiero. Así mismo, Keynes demostró que las propensiones a consumir y a invertir colapsaban durante la recesión y se disparaban durante los auges, lo que le prestaba una aceleración al ciclo económico, lo cual fue especialmente catastrófico durante la Gran Depresión de los años treinta del siglo xx.

Una corriente que se desarrolló entre 1890 y 1920 y que desdeñó la nueva dirección que estaba tomando la economía —el llamado institucionalismo— también se basó en la observación cuidadosa de la realidad para dar lugar a teorías que podían explicar el rentismo: la teoría de la clase ociosa de Thorstein Veblen y una teoría del ciclo económico que desarrolló Wesley Mitchell. Este último fue el fundador del Federal Bureau of Economic Research que al día de hoy es un arsenal de estudios empíricos sobre todos los aspectos de la realidad económica de Estados Unidos y del mundo. Mitchell llevó registros de la evolución de los salarios, las ganancias, los intereses, el índice de ocupación de las industrias, los inventarios, los créditos y muchas más variables que le sirvieron para dibujar el ciclo de los negocios que no tenía nada que ver con la ley de Say: la falta de demanda agregada provocaba caídas de la oferta sistemáticas y perdurables.

El neoinstitucionalismo de Douglass North también se basó en una crítica de la teoría neoclásica, en su supuesto de que los ajustes de la oferta y demanda son suaves y sin fricciones. North elaboró una observación cuidadosa de la historia, a fin de establecer las condiciones para el desarrollo económico de largo plazo, precisamente de la reducción de las fricciones en los mercados. Así, revoluciones democráticas, tributación consensuada, estado fuerte, sistema financiero profundo, limitaciones al poder político central, justicia independiente y eficaz, etc. eran todos elementos que habían entrado en la historia de Inglaterra, Holanda y Estados Unidos, para explicar el desarrollo capitalista profundo que habían experimentado y de por qué era esquivo el crecimiento económico en la mayor parte del mundo.

La corriente experimental que se expone en este libro comparte la orientación básica de estas corrientes minoritarias en el campo de la ciencia pesimista. Tiene la virtud adicional de analizar mediante experimentos controlados cómo se implementan comportamientos solidarios, contrastados con conductas individualistas. Esto rompe con el supuesto de la economía mayoritaria de

que el comportamiento humano es siempre y en todas partes de naturaleza individualista que trata de maximizar el rendimiento de sus activos.

En efecto, desde siempre las comunidades humanas combinan principios altruistas o solidarios que, en últimas, contribuyen a su supervivencia con los de la búsqueda del interés del individuo. Las jerarquías sociales, las familias, el respeto por los líderes mayores y reconocidos de la comunidad, el cuidado de la reputación, todas estas estructuras contribuyen a introducir principios de cooperación que garantizan el mejor estar de la comunidad. Esto es más evidente en sociedades precapitalistas, como las que analiza Juan Camilo Cárdenas y sus asociados, pero no deja de suceder en sociedades altamente individualizadas, en las que subsisten valores comunitarios de respeto por los demás que se refuerzan con la crítica social a quienes vulneran tales valores. También surgen en estas comunidades líderes que se comportan de manera ejemplar en la búsqueda del bien común.

Es entonces bienvenida la publicación de esta serie de resultados de un grupo de jóvenes investigadores que se insertan en esta tradición de una ciencia económica basada en la observación de los fenómenos sociales. Lo novedoso de esta escuela es recurrir a experimentos sobre el comportamiento de grupos de personas frente a distintas problemáticas y que se vale de juegos, así como de la observación controlada del comportamiento frente a distintas opciones que se bandean entre el altruismo, la solidaridad, la acción colectiva y el individualismo.

Salomón Kalmanovitz

Presentación

El Semillero de Investigación en Conducta Humana y Ciencia Política nació en el segundo semestre del 2007. Después de cinco años de actividades, contamos con tres ‘generaciones’ de estudiantes, una satisfactoria red de aliados locales, regionales, nacionales e internacionales y, sobre todo, un interesante agregado de experiencias y aprendizajes relativos al fortalecimiento de conceptos, métodos y técnicas de investigación en aspectos relativos al comportamiento humano, las instituciones y el cambio social.

Durante el primer periodo del 2008, realizamos el primer ciclo de conferencias en torno a las bases interdisciplinarias del estudio del comportamiento humano, contando con la participación de doce destacados expertos nacionales. A partir de esta actividad, en el segundo periodo del mismo año, tuvimos nuestra primera experiencia editorial con el diseño, la elaboración y la publicación del libro *Bases biocomportamentales de la política*.

Durante el 2009, decidimos organizar un curso especial en herramientas cuantitativas. Simultáneamente, en este periodo se realizó el *workshop* De Víctimas a Ciudadanos como un ejercicio para aplicar herramientas analíticas al fenómeno de la reparación de las víctimas en procesos de justicia transicional.

Teniendo como antecedente el premio recibido en el 2009, del programa Experiencias para el Mejoramiento de la Docencia, de la Vicerrectoría Académica de la Pontificia Universidad Javeriana, con el proyecto *Aprender haciendo: el uso de herramientas experimentales en la enseñanza de la ciencia política*, y el trabajo de Juan Camilo Cárdenas surgió el interés y motivación para explorar el uso de experimentos en ciencias sociales.

Por eso en el 2011, con el apoyo de Juan Camilo Cárdenas y la Red de Experimentos que lidera junto con María Alejandra Vélez, realizamos el primer ciclo Metodologías Experimentales y sus Aplicaciones en las Ciencias Sociales, con la participación de los investigadores más destacados en el tema dentro del circuito de universidades de Bogotá.

Entre el 21 y el 23 de julio del 2011, llevamos a cabo el primer curso de verano: *An Introduction to Experimental Research in Political Science*, cuyo objetivo fue ofrecer herramientas para la aproximación, la actualización y la aplicación de algunos de los enfoques y métodos más novedosos dentro de la ciencia política experimental, haciendo hincapié en el estudio de la causalidad.

Después de todas estas gratas, inspiradoras y retadoras experiencias, lanzamos en el 2011 una convocatoria con el fin de editar un libro que diera prioridad a textos inéditos de autores colombianos que, como producto de investigaciones, trabajos de grado, así como artículos de revisión y discusión, usaran o discutieran aspectos relacionados con metodologías experimentales aplicadas a las ciencias sociales y del comportamiento. El resultado de dicho proceso está contenido en las páginas que conforman este libro.

Deseo agradecer de manera especial a todos los autores y autoras que, de manera generosa, activa y comprometida contribuyeron a este volumen. También a los colegas y estudiantes de todas las universidades y departamentos que, desde diferentes lugares del país y la ciudad, participaron en las conferencias que inspiraron este libro, y con su generosidad permitieron la realización del curso de verano.

Deseo también agradecer a los y las participantes del Semillero, por confiar en nosotros y acompañarnos en cada arriesgada empresa que iniciamos. A Rebecca Morton y a Juan Camilo Cárdenas, por su ejemplo, trabajo y generosidad. A Claudia Dangond, decana de la Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales, por aprobar los recursos para publicar este libro.

Por último, deseo destacar el arduo trabajo de Nathalie Méndez, quien hace cuatro años participaba en el primer libro del Semillero como estudiante, y participa ahora como coordinadora del semillero y coeditora de este proyecto editorial. Sin su constante ánimo, disciplina, incansable compromiso y rigurosidad, este proyecto no sería realidad.

El resultado de este arduo, excitante y fascinante proceso descansa ahora en las manos del amable lector.

Andrés Casas-Casas

Introducción

La esencia de este libro no es otra que la cooperación y el interés compartido por explorar formas de conocer. Se resume en la idea de que el diálogo entre personas, disciplinas y la colaboración entre métodos —con el ánimo de reflexionar sobre el camino que tenemos al frente quienes desde nuestro contexto académico, político y social propio, queremos construir enfoques y herramientas apropiados a nuestras realidades— se nutrirá y permeará positivamente por el diálogo permanente con los avances que se dan también en otras latitudes (según el capítulo de Juan Camilo Cárdenas).

Este libro le propone al lector un conjunto clave de consideraciones conceptuales, metodológicas y prácticas en torno al uso de métodos experimentales en ciencias sociales. Así mismo, ofrece una rica variedad de aproximaciones disciplinares, subdisciplinares, de enfoques, métodos y técnicas aplicadas mediante estudios inéditos sobre diferentes temas, problemas y casos. Por medio de doce capítulos, los autores hilan un recorrido que lleva al lector a través de la economía, la ciencia política, la pedagogía, la antropología, la psicología cognitiva, la neurociencia y la filosofía. Así mismo, dado su carácter diverso y multidisciplinar, el lector es expuesto a una amplia gama de formas de trabajo con experimentos en las ciencias sociales.

Con el fin de sentar el terreno de contexto para iniciar este recorrido, Nathalie Méndez busca suscitar una reflexión sobre la pertinencia, la validez y la posibilidad de innovar con la experimentación, sentando las bases metodológicas necesarias para comprender la discusión entre quienes respaldan la pertinencia de la experimentación como vehículo para construir proposiciones de tipo causal, y aquellos quienes aún tienen prevenciones respecto a la validez de estas herramientas, desde los puntos de vista metodológico y ético.

Por su parte, Andrés Casas-Casas ofrece una descripción de la ciencia política experimental. En ella analiza el significado de la experimentación para la ciencia política, y esboza la historia, evolución, características, aplicaciones, influencia y los principales debates en torno al uso de métodos experimentales en ciencia política. Además, reflexiona sobre el lugar de los métodos experimentales dentro de la caja de herramientas metodológicas de dicha disciplina.

El pionero del uso de estas herramientas de la economía en Colombia, Juan Camilo Cárdenas, hace una inquietante narrativa de su primer experimento, buscando ilustrar cómo las metodologías experimentales aplicadas

en las investigaciones de campo pueden contribuir al diálogo entre disciplinas, promover la complementariedad de los métodos y ayudar a entender la interacción entre teoría, observación y cambio social.

A fin de ilustrar cómo los experimentos económicos en el salón de clases pueden involucrar al estudiante en un proceso de aprendizaje activo, María Alejandra Vélez, Lina Moros y Juan Fernando Bermúdez introducen una guía para el uso de experimentos en el salón de clases y sus ventajas como herramienta pedagógica.

Pablo Abitbol expone los principales resultados de una reproducción, con 199 sujetos culturalmente diversos, del estudio sobre coordinación tácita realizado por Thomas Schelling, en 1957, a fin de llegar a las posibles implicaciones del estudio sobre las explicaciones culturales de la selección de equilibrios de punto focal.

María Claudia Lopez y Paula Zuluaga revelan los resultados de un experimento realizado en las pesquerías de Caballo Cocha y Puerto Alegría, en la Amazonia peruana. Busca recomendar a los experimentalistas la importancia de las reglas del contexto, dado que pueden influir en el desarrollo de los ejercicios y en sus conclusiones.

Partiendo de un análisis cognitivo de las decisiones que se presentan en un juego del dictador, Juan José Giraldo y Édgar Benítez exploran los sistemas de soporte cognitivo, a fin de descifrar si las decisiones de los participantes son producto del razonamiento o de un sistema cognitivo no racional, por ejemplo, la intuición.

Con el ánimo de seguir articulando supuestos de la psicología cognitiva, Santiago Alonso introduce el concepto de *regularidades probabilísticas*, con el ánimo de entender cómo esta categoría es fundamental para la economía experimental. Finalmente, ofrece los resultados de la aplicación de la categoría en un experimento con *traders* y comisionistas.

Aterrizando la aplicación de las metodologías experimentales a un problema de coyuntura en Colombia, Juan David Parra estudia el fenómeno de la evasión fiscal desde una mirada neoinstitucional, destacando cómo en un ejercicio experimental se identificó la primacía de los vínculos informales sobre la sanción formal.

Así mismo, Miguel Ángel Pérez explora los aspectos morales de los estados emocionales a partir de las interacciones humanas de carácter afectivo, describiendo resultados experimentales entre los bebés y sus madres, que dan cuenta de estas relaciones y que finalmente lo llevan a presentar un modelo explicativo de la ontogénesis de la moralidad.

En “De la neurociencia a la ciencia política”, Pablo Reyes ofrece esbozos que pueden interpretarse como la configuración de un puente entre la neurociencia y la ciencia política. Al parecer, dicho puente se sustenta en el trabajo experimental, así como en las nuevas tecnologías asociadas a sus desarrollos. El diálogo experimental entre las dos disciplinas no solo ofrece herramientas y técnicas para responder preguntas de formas previamente insospechadas.

Finalmente, Lina Pinzón y Carlos Montoya introducen el modelamiento multiagente, partiendo de la configuración de los sistemas sociales como sistemas complejos adaptativos. Para ilustrar esto, presentan una simulación computacional basada en el modelo de segregación de Tomas Schelling, que busca aplicarlo en el futuro a la implementación de albergues de reinsertados en Bogotá.

*Andrés Casas-Casas
Nathalie Méndez Méndez*

*La esencia metodológica del diseño de experimentos para la investigación en ciencias sociales**

.....
Nathalie Méndez Méndez

El auge de las metodologías experimentales durante las últimas décadas en la investigación en ciencias sociales, bajo el marco de las herencias de la psicología y la economía experimental, ha consolidado un fuerte movimiento de investigadores que encuentran en este tipo de herramientas una ventana de oportunidad para cimentar conocimiento científico y, ante todo, para mejorar la calidad de la evidencia empírica disponible.

No obstante, la misma naturaleza de esta metodología y los resultados de emplearla para la comprensión de fenómenos sociales han propiciado un debate interdisciplinar relacionado con la utilidad y alcance de la experimentación como motor de búsqueda de nuevos saberes.

Por tal motivo, el propósito de este capítulo es sentar las bases metodológicas necesarias para comprender el debate entre quienes respaldan la pertinencia de la experimentación como vehículo para construir proposiciones de tipo causal y aquellos quienes aún tienen prevenciones respecto a la validez de estas herramientas desde los puntos de vista metodológico y ético.

A fin de lograr lo anterior, se parte de una hipótesis inicial propia, según la cual las metodologías experimentales constituyen una herramienta pertinente, válida y novedosa para el estudio de fenómenos sociales y la construcción de conocimiento científico. En aras de desarrollar

* Agradezco los acertados comentarios y el apoyo incondicional de Magda Méndez y de Andrés Casas-Casas.

los argumentos y profundizar en esta aseveración, el capítulo se divide en seis secciones: 1) una introducción a los conceptos básicos para entender la esencia metodológica de la experimentación en ciencias sociales; 2) una exposición de los supuestos comportamentales y ontológicos que respaldan la experimentación como un camino adecuado para comprender la naturaleza humana; 3) las consideraciones metodológicas en torno a la validez interna y externa de estas metodologías y sus implicaciones en la construcción de conocimiento científico de tipo causal; 4) algunas claves prácticas para entender la irrupción de la experimentación como forma de innovación, lo cual estará proseguido por 5) una sección dedicada a profundizar en las críticas y principales debates que se mantienen actualmente alrededor del tema, y 6) unas breves conclusiones que resumen los argumentos planteados y buscan generar reflexiones de cara a la aplicación de herramientas experimentales y las consideraciones que deben tenerse en cuenta para su uso.

Esencia de la experimentación

Lograr determinar con profundidad cuáles son los puntos principales del álgido debate entre experimentalistas y no experimentalistas implica partir de la definición conceptual que se encuentra en la base del diseño de experimentos. Esta tarea se realiza sin perjuicio de otros capítulos del libro donde se introduzcan de manera más amplia estos y otros supuestos básicos en el tema.

En principio, la tradición experimentalista se originó en las ciencias exactas que buscaba realizar “pruebas o ensayos” (Montgomery, 1993, p. 1) para examinar las relaciones químicas, físicas y biológicas de ciertas situaciones manipuladas de forma artificial, y rastrear los cambios en las condiciones de un sistema intervenido por el investigador, por ejemplo, en el caso de experimentos en ingeniería.

Independientemente de si la aproximación es desde las ciencias exactas o desde las ciencias sociales, un supuesto básico común del diseño experimental es el principio de la selección aleatoria de sujetos de una población de interés. En este sentido, el punto de arranque para la construcción de un modelo experimental es identificar un grupo denominado *tratamiento*, el cual precisamente recibe un tratamiento experimental, y un grupo de *control*, que de manera contrafactual no lo recibe (Stock y Watson, 2003, p. 470).

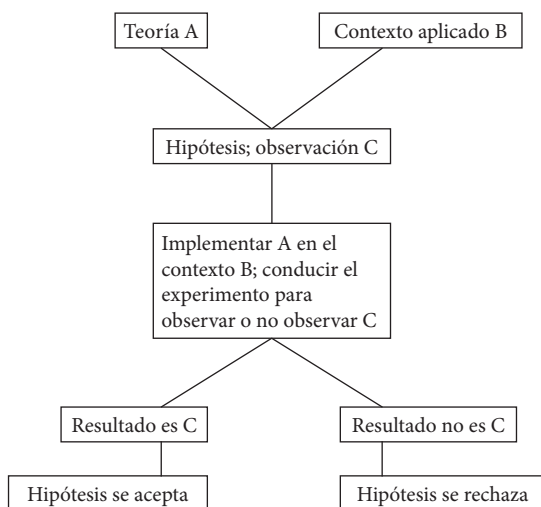
No obstante, Morton y Williams (2008) han advertido que limitar la experimentación a la presencia de estas variables de tratamiento y control puede generar una idea errónea de las conclusiones a las que se quiere llegar,

dado que pueden existir otras condiciones importantes para un adecuado diseño experimental, las cuales en todo caso dependerán del tipo de pregunta de investigación que se quiera responder.

Esto permite enmarcar la experimentación como un ejercicio de construcción de conocimiento que se sustenta en la evaluación de un precepto teórico seguido de la construcción de datos experimentales mediante un procedimiento denominado *Data-Generating Process* (DGP¹).

Desde esta perspectiva, la característica básica de la investigación experimental es el desarrollo de una serie de procedimientos estándar que se muestran en la figura 1 y que incluyen establecer una teoría y delimitar un contexto en particular; construir una o varias hipótesis; describir el diseño experimental y realizarlo teniendo en cuenta la relación entre la teoría y el contexto seleccionados; presentar los datos y los resultados de las pruebas de hipótesis, y concluir si los experimentos rechazan o validan dichas pruebas.

FIGURA 1. ¿Cuál es la imagen de lo que hace el científico?



Fuente: Smith (2007, p. 36). Traducción no autorizada.

¹ El DGP es un proceso en el cual se obtienen los datos empíricos de la población que se quiere analizar. En el caso de los experimentos, el investigador interviene en este proceso seleccionando una población objetivo, una muestra, y finalmente, manipulando intencionalmente elementos del entorno. No obstante, hay que tener en cuenta que en un experimento la intervención puede afectar otras partes del DGP (Morton y Williams, 2010, pp. 41-43).

En todo caso, para construir un diseño experimental se deben tener en cuenta dos características necesarias para que sea sólido desde el punto de vista metodológico (Morton y Williams, 2008, p. 342):

1. La existencia de un control: este permite definir una línea de base para determinar los efectos de ciertas intervenciones. En el apartado dedicado a la validez se entenderá la importancia del tema de causalidad precisamente para generar un vínculo consistente entre la intervención y cierto efecto producido. En este sentido, la experimentación parece ser la forma más adecuada para aislar las variables no observables que pueden estar interfiriendo en la aparición de ciertos comportamientos.
2. Asignación aleatoria: bajo este precepto se asume que si los sujetos están asignados aleatoriamente a un grupo de tratamiento y control, se puede eliminar el efecto de factores externos. Los experimentos, en esta medida, tratan de solucionar problemas referentes a posibles estrategias “preestablecidas”, reclutando participantes extraños o, como ya se ha mencionado, asignándolos aleatoriamente a algunos de los grupos, basándose siempre en la lógica de la comparación y el control.

En este punto es preciso distinguir entre la experimentación como área de investigación interdisciplinar y los juegos experimentales como instrumento específico para obtener evidencia sobre algún tipo de comportamiento. Si bien los juegos experimentales son simulaciones que introducen la intervención de una u otras variables para incidir, promover o revelar las preferencias de los individuos en escenarios de interacción, su aplicación es cuasi experimental en la mayoría de casos, dado que no necesariamente se usa la aleatorización como condición inicial —la mayoría de estos juegos tiene un grupo de participantes que puede tener sesgos de selección en la convocatoria, pues son grupos ya integrados de manera previa, por ejemplo, pertenecer a una clase universitaria determinada o ser personas conocidas y cercanas al investigador—. En la sección sobre validez se analiza este aspecto, a partir de las definiciones de validez interna y externa que deben tenerse en cuenta y que serán introducidas en ese momento.

De todas formas, se recomienda que las decisiones que asumen los participantes en un ejercicio experimental no sean muy complejas. Para ello las instrucciones deben ser presentadas y enmarcadas de forma simple, a fin de que sean entendidas por ellos (Oxoby, 2006, p. 442). Un buen experimento, entonces, debe permitir al investigador observar el proceso de toma de

decisiones en un ambiente controlado, asegurando que las variaciones sean producto de las condiciones experimentales que promueve intencionalmente el investigador, y no de circunstancias externas.

Para realizar cabalmente este propósito se deben tener en cuenta los aspectos metodológicos mencionados haciendo hincapié en las condiciones físicas del experimento, sobre todo en el tipo de participantes y las locaciones donde se llevan a cabo estos ejercicios. La reflexión sobre el tipo de participantes conlleva pensar en cuáles son los patrones culturales que podrían eventualmente incidir en sus decisiones y, ante todo, el grado de homogeneidad de los grupos, con el fin de hacer generalizaciones consistentes con las características socioeconómicas de la muestra que se está interviniendo. Al respecto muchos autores sostienen que los estudiantes pueden ser un adecuado grupo de aplicación de los experimentos, ya que, al tener una composición similar, pueden facilitar la comparación de los resultados entre varios conjuntos de datos (Morton y Williams, 2010, p. 323).

Del mismo modo, los experimentos se pueden reproducir en distintas locaciones que, en términos generales, pueden ser las siguientes: experimentos de laboratorio, experimentos de campo y los recientes experimentos con encuestas a través de Internet u otros medios (Morton y Williams, 2008, p. 346). Los experimentos de laboratorio parten del “reclutamiento” de sujetos en espacios comunes, donde el investigador tiene la posibilidad de controlar las variables del ambiente que considere y, de cierta forma, él tiene la ventaja de poder crear condiciones de manera intencional con un alto grado de control relativo sobre las variaciones y desarrollo de los ejercicios.

Por su parte, los experimentos de campo se hacen en los sitios de origen, residencia o en espacios próximos a los participantes y, por ende, el control del investigador es limitado sobre las intervenciones, dado que se está abierto a una serie de riesgos que pueden afectar el normal transcurso del ejercicio. Finalmente, los experimentos a través de la técnica de *survey experiments* o encuestas buscan *elicitar* las preferencias y actitudes de los participantes a través de una encuesta de opinión que bien puede hacerse vía telefónica, de manera presencial o, más recientemente, a través de internet (Druckman, Green, Kuklinski y Lupia, 2011b, p. 23).

A pesar de que también existe un tipo de experimentos denominados *experimentos naturales*, creados básicamente por condiciones de la naturaleza, el hecho de que “actúen” como si seleccionaran los participantes de manera aleatoria, incluso pareciendo que se están manipulando variables, no implica que este sea un experimento real, en virtud de que no existe una

voluntad del experimentador por obtener cierto tipo de resultados ni tampoco es intencional la creación de las variables.

Finalmente, cabe advertir en este apartado que dentro de la economía experimental es fundamental usar incentivos monetarios que, dependiendo de sus decisiones, son ofrecidos a los participantes. Su uso se sustenta en que la introducción de estos beneficios reduce la variación en el desempeño de los sujetos y se asemeja a lo que ocurriría en la vida real. No obstante, investigadores como Hertwig y Ortmann (2001, citados en Guala, 2009) creen que esto no sucede así porque los incentivos no borran las desviaciones del modelo normativo de toma de decisiones y, por lo tanto, son mecanismos poco efectivos para la revelación sincera de preferencias. Este debate se retoma más adelante.

Pertinencia: comprendiendo la naturaleza del ser humano

Luego de entender los anteriores supuestos conceptuales, es preciso ofrecer en esta sección una serie de argumentos que, bajo una mirada analítica, permitan comprender por qué, más allá de los alcances metodológicos de las herramientas experimentales, su uso puede contribuir a resolver preguntas que, por ser de tipo ontológico, nos remontan a la misma naturaleza del ser humano, sus variaciones y complejidades.

Entender los contextos particulares en los que se mueven los científicos sociales en la actualidad, supone considerar una sucesión de grandes desafíos en la medida en que parece que las sociedades actúan como organismos vivos que evolucionan y se transforman permanentemente. Por ello el hecho de estudiar cómo se produce el cambio social implica rastrear los mecanismos de aprendizaje subyacentes a esta modificación y adaptación de reglas a contextos particulares (Mantzavinos, 2001, p. 28).

Ante esto, resulta sugerente e inquietante pensar en la experimentación como una herramienta “bisagra” para el estudio de fenómenos sociales, ya que precisamente busca rastrear y articular los mecanismos de aprendizaje individuales y su relación con los marcos institucionales determinados por un contexto específico. En particular, Jon Elster, respecto a los argumentos para entender el origen y constitución de las explicaciones, sostiene que en el momento de analizar los fenómenos sociales se deben tener en cuenta también las motivaciones humanas, incluidos no solo los intereses personales sino retomando los “estados de intoxicación de las pasiones” (Elster, 2007, p. 78).

Identificar las emociones y los intereses humanos en el marco de un estado de retroalimentación con su entorno ha hecho retomar el debate que durante muchas décadas fue zanjado entre economistas y psicólogos sobre las áreas de interface entre estas dos disciplinas y sus posibilidades de diálogo y complementariedad. Ante esto, una primera barrera es pensar que, inicialmente, la economía se interesa por lo que las personas hacen, es decir, las manifestaciones observables de su comportamiento; mientras que la psicología se ocupa primariamente de las motivaciones y del porqué las personas realizan estas acciones (Wilkinson, 2008, p. 14).

Pese a esto, durante las últimas décadas se han definido ciertas zonas de intersección sustentadas en la intención de ambas disciplinas por construir conocimiento científico —la necesaria fundamentación empírica de sus postulados— y, de manera contundente, en el nacimiento de lo que se ha conocido como *behavioral economics* o economía del comportamiento, donde se revela la influencia y el diálogo entre la psicología y algunos de los supuestos económicos sobre la conducta humana. En este sentido, la economía del comportamiento “incrementa el poder explicativo de la economía poniendo a su disposición los fundamentos realistas de la psicología” (Camerer y Loewenstein, 2004, citados en Wilkinson, 2008, p. 4), incluyendo rasgos de la denominada psicología evolutiva y demostrando que existe otra vía para entender de manera integral las especificidades del comportamiento humano.

En este punto se puede asegurar que las metodologías experimentales, como herederas de las ciencias del comportamiento, han permitido captar el sustrato psicológico y económico de las decisiones de los seres humanos, en interacción con reglas y patrones diseñados por el investigador.

De hecho, investigaciones experimentales como las adelantadas por Fehr y Schmidt (2003, citados en Frey y Stutzer, 2007) sobre comportamiento recíproco y altruismo indican que las actitudes prosociales deben estudiarse bajo una mirada compleja que incluya las motivaciones intrínsecas de los seres humanos y también sus intereses desde el punto de vista económico.

Para trazar las diferencias sustanciales entre psicología y economía experimental cabe decir que la experimentación en las ciencias sociales, como tal, nació en el interior de la psicología con el objetivo de comprender la condición humana a partir de los factores externos que influyen en el comportamiento (como los incentivos y las instituciones). De igual modo, su intención es explicar cómo factores internos o motivaciones intrínsecas no se limitan a las explicaciones de la teoría microeconómica sobre el comportamiento de los individuos, sino que se deben considerar aspectos como las reglas morales.

Adicionalmente, en la psicología experimental se asume que los sujetos responden de manera sincera, casi siempre se desarrollan como experimentos de laboratorio y no es muy usual el uso de incentivos financieros.

Por su parte, la economía experimental es una rama de la economía que, partiendo de los supuestos de la economía del comportamiento, busca aproximarse a la comprensión de fenómenos sociales mediante el uso de ejercicios experimentales. Esta rama busca, por un lado, capturar información acerca de los comportamientos, que bajo el uso de otro tipo de instrumentos cuantitativos son imperceptibles; por el otro, ayudar a comprobar o refutar teorías económicas que hasta el momento dan respuestas parciales acerca del comportamiento humano en distintos contextos de interacción. Por ejemplo, muchos experimentos han explorado los supuestos de la teoría de juegos y los modelos de elección racional, como en el caso de Dickson et ál. (2008, citados en Morton y Williams, 2010, p. 14), que emplearon esta herramienta para comprobar si los individuos interpretan “racionalmente” los argumentos de otros oradores en el momento de una deliberación.

Así las cosas, cabe decir que estas nuevas perspectivas no buscan descalificar el modelo estándar de la economía (por algunos denominado *Standard Economic Model* [SEM]),² sino que han propiciado ampliar la comprensión de la condición humana, a partir de un modelo comportamental (*Behavioral Economic Model* [BEM]) sensible a las restricciones cognitivas que están en la base del comportamiento individual y que se mueven más hacia una definición de racionalidad en sentido limitado.³

Con este énfasis puesto en el ser humano como eje de la investigación, la economía experimental ha promovido que en sus ejercicios se ofrezcan incentivos financieros de acuerdo con las decisiones de los participantes, a fin de que las situaciones se perciban como normales. Para esto se han establecido principios relacionados con las recompensas a los individuos, de modo tal que se incrementen en el juego y superen los costos subjetivos asociados con la participación.⁴ De igual forma, es crucial que los voluntarios solo reciban información de sus propios pagos.

² Entre las características del SEM se incluyen que los agentes económicos son racionales, están motivados por la maximización de utilidad esperada, se orienta por el autointerés, son operadores de probabilidad bayesianos, entre otras (véase Wilkinson, 2008, p. 5).

³ Véase el concepto de *racionalidad limitada* en Simon (2005).

⁴ Estos principios se conocen como *nonsatiation*, *saliency*, *dominance* y *privacy* (Smith, 1982).

Al observar esta evolución del uso de la experimentación como método de investigación, se puede indicar, en resumen, que existen tres grandes herencias en experimentación: la psicología experimental, la economía experimental y, adicional a ellas, la estadística (Morton y Williams, 2010, p. 19). Aunque no se han mencionado de manera explícita en esta sección, los experimentos de corte estadístico provienen en su mayoría de encuestas (*survey experiments*) o de experimentos de campo, en los cuales no se paga a los participantes y, muchas veces, ellos no están al tanto de que están participando en un experimento. Lo anterior ha dado paso a toda una corriente de análisis econométrico con experimentos de gran escala que han permitido realizar estudios sobre muchos temas de interés público, como votaciones, e incluso identificar los efectos de ciertas intervenciones en la salud pública. De hecho, estos datos empíricos que se obtienen a partir de la aplicación de experimentos se han venido usando como un método útil para probar especificaciones de los modelos econométricos (Smith, 1982, p. 33).

Sin embargo, hay que hacer claridad acerca del hecho de que ni la economía, ni la psicología, ni la estadística son las únicas disciplinas que han empleado experimentos dentro de las ciencias sociales;⁵ de hecho, la misma revolución conductista incidió fuertemente en otras disciplinas, como la ciencia política, la antropología, la sociología e incluso la filosofía, marcando además la pauta del inicio de los experimentos en otras áreas del conocimiento, a fin de propiciar un entendimiento de la condición humana en función no solo de los marcos normativos, sino complementándolos con la evidencia empírica que proveen estos métodos.

Específicamente, los politólogos han desarrollado toda una variedad de experimentos en aras de explorar y tener la posibilidad de controlar ciertas variables para llegar a conclusiones más cercanas al comportamiento real de los individuos y así ofrecer recomendaciones sobre las consideraciones prácticas que debe tener el diseño institucional.

Recientemente algunos economistas suman a estos cuatro el principio de repetición (Plott, 1995; Binmore, 1999).

⁵Para mayor información sobre los supuestos generales de la economía experimental, véanse Davis y Holt (1993), Kagel y Roth (1995) y Plott y Smith (2008). En el caso de la psicología experimental, remítase a Fiske, Gilbert y Lindzey (1954); Pashler y Yantis (2002), y Weiner (2003). En cuanto a la aproximación a la experimentación, desde la estadística se recomiendan textos de econometría básica, como Engle y McFadden (1994) y Stock y Watson (2003). En ciencia política, véanse Morton y Williams (2010) y Druckman, Green, Kuklinski y Lupia (2011a y 2011b).

Roth (citado 1995 en Druckman et ál., 2011a: 4) identifica tres posibles aplicaciones de los experimentos en ciencia política, que consisten, en primer lugar, en “la búsqueda de hechos”, donde el objetivo es aislar las causas y posibles variaciones de los fenómenos, complementando así el método de observación como fuente de conocimiento. Algunos ejemplos de esta “búsqueda de los hechos” son, por ejemplo, identificar la influencia causal de las actitudes raciales sobre las preferencias políticas (Gilens, 1996, citado en Druckman et ál., 2011a) o la elasticidad-precio de la demanda de bienes públicos y privados (Green, 1992, citado en Druckman et ál., 2011a).

Una segunda función de los experimentos es poder “hablarles a los teóricos”, sometiendo a prueba muchos de los supuestos conceptuales o predicciones, alimentando así de manera continua el diálogo entre los experimentadores y académicos (Roth, 1995, p. 22).

Finalmente, el tercer uso que Roth menciona es el de “susurrar en los oídos de los príncipes”, que se traduce en la posibilidad de establecer canales de comunicación entre experimentadores y tomadores de decisiones en las políticas públicas. Esta ciertamente es una característica innovadora que será detallada más adelante.

Existen, además, algunos autores que se han aproximado al uso de ejercicios experimentales como una herramienta pedagógica alternativa. Dickie (2000) expone algunos resultados relacionados con estos ejercicios y demuestra que, en ocasiones, el uso de ejercicios experimentales representa un cambio positivo en las calificaciones y procesos de aprendizaje obtenidos por los estudiantes.⁶

En conclusión, aunque revisando las tradiciones experimentalistas se comprende que estas difieren sustancialmente en cuanto a los procedimientos, incentivos y recursos de los que se vale para la obtención de resultados, de manera reciente se ha consolidado una amplia aceptación de estos instrumentos y se ha dado paso a la consolidación de una comunidad científica que los usa, actualiza y divulga permanentemente.

Como se argumentó, la experimentación se ha convertido en un método de investigación integral para entender los intereses, las motivaciones y los rasgos culturales presentes en los participantes, lo cual ha complementado otro tipo de metodologías y cuyos análisis han permitido ensanchar el espectro de estudio y comprensión de la condición humana.

⁶ Véase el capítulo de Vélez, Moros y Bermúdez dedicado a este tema y que se encuentra más adelante en este libro.

Validez: promoviendo la construcción de conocimiento científico

Si bien ya se han delineado los supuestos y las consideraciones básicas para entender la experimentación en ciencias sociales, en esta sección se pretenden esbozar las razones por las cuales esta metodología puede ser un camino válido para generar conocimiento científico, en cuanto sus principios se basan en la observación y la evidencia empírica. Entre las ventajas que respaldan el uso de experimentos aparece más firmemente la posibilidad de que las intervenciones controladas permitan establecer al investigador relaciones causales sobre el comportamiento humano (Frey y Stutzer, 2007, p. 5). Esto a raíz de que es posible aislar la relación entre las variables dependientes y las independientes.

Por este motivo, la experimentación, en términos generales, presupone superar las limitaciones metodológicas de otro tipo de herramientas, por lo cual se ha sostenido la validez creciente de su uso. Aun así, definir la validez es un ejercicio constante y siempre polémico por tratar de acercarse al grado de verdad en que las proposiciones pueden establecerse.

Los autores Shadish, Cook y Campbell (2002, citados en Morton y Williams, 2010, p. 244) definen cuatro tipos de validez: estadística, interna, a nivel de constructos (teoría) y externa. En primer lugar, la validez estadística se entiende como la significancia estadística que tienen las covarianzas entre variables; mientras que la validez a nivel de constructos se refiere a qué tan válidas son las inferencias en relación con una determinada teoría.

A continuación se hará hincapié exclusivamente en la validez interna y externa para concluir qué tan apropiadas son las metodologías experimentales para la obtención de resultados que permitan generalizar y sirvan de cimiento a las teorías en ciencias sociales.

Por validez interna se entenderá el grado en que se pueden inferir relaciones causales de los resultados que arroja el experimento en sí mismo. Concluir que la validez interna existe es poder decir que las relaciones causales son válidas para la población que se está estudiando (Stock y Watson, 2003, p. 313).

Para que la condición de validez interna se cumpla, los estimadores que demuestran la relación causal deben ser insesgados y consistentes, y en el caso de establecer parámetros estadísticos, las hipótesis de trabajo deben tener significancia estadística, por lo cual se debe asegurar que no exista un sesgo de variable omitida. Ante esta situación la solución más lógica sería incluirla en el análisis de un modelo de regresión múltiple que use mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

No obstante, como el lector podrá intuir, no es tan fácil incluir una variable omitida, sobre todo cuando no se tienen los datos, e incluso siquiera se sospecha de la existencia de esta variable. Ante esta limitación, los estudios econométricos han sugerido que, en vez de emplear MCO, se pueden usar datos panel⁷ y regresiones con efectos fijos, para ayudar a controlar las variables que no se están observando y que aunque varíen entre entidades permanezcan constantes en el tiempo —por ejemplo, factores culturales—, que si bien son difíciles de medir con exactitud, no cambian demasiado en el corto plazo y, por lo tanto, su efecto se puede controlar en una regresión de efectos fijos.

De igual forma, el uso de variables instrumentales⁸ ha demostrado ser útil para superar esta falencia siempre y cuando la variable escogida sea relevante, es decir, esté relacionada con las variables independientes (X_1, X_2, \dots) y sea a su vez exógena. Ello significa que no esté correlacionada con el término de error (U), dado que este error capta precisamente que una variable se está omitiendo.

Desde los principios econométricos, si ninguna de las anteriores soluciones puede ser cabalmente desarrollada, una tercera etapa en la búsqueda de la validez interna daría paso a la realización de un experimento aleatorio (Stock y Watson, 2003, p. 318). En caso tal que no se pueda contar con una aleatorización perfecta, el investigador estaría ante la presencia de un cuasi experimento, en el cual existirían diferencias sistemáticas entre los grupos de tratamiento y control. Ante esto, sería útil incluir variables observables de las características de los sujetos en el modelo de regresión, lo cual de todas maneras resulta en estimadores inconsistentes desde el punto de vista causal (Stock y Watson, 2003, p. 497).

Retomando los experimentos como tal, en econometría se usan para estos casos los estimadores de diferencias en diferencias ($\hat{\beta}$), que resultan del cambio promedio en la variable dependiente para el grupo de tratamiento ($\Delta\bar{Y}^{\text{tratamiento}}$), menos el cambio promedio en la variable dependiente para el grupo de control ($\Delta\bar{Y}^{\text{control}}$). En los deltas de los respectivos cambios se capta la dimensión temporal, ya que la diferencia tiene que dar cuenta del periodo anterior a la aplicación del tratamiento y el periodo después, lo cual es una

⁷ Los datos panel —también llamados datos longitudinales— se refieren a aquellas observaciones de individuos o grupos en diferentes periodos (Stock y Watson, 2003, p. 350).

⁸ Son variables instrumentales aquellas que están relacionadas con las variables independientes pero no están correlacionadas con el término de error (Stock y Watson, 2003, p. 421).

de las grandes ventajas de la experimentación en comparación con metodologías que solo captan un momento del tiempo.

$$\hat{B} = (\bar{Y}_{\text{tratamiento, después}} - \bar{Y}_{\text{tratamiento, antes}}) - (\bar{Y}_{\text{control, después}} - \bar{Y}_{\text{control, antes}})$$

$$\hat{B} = \Delta \bar{Y}_{\text{tratamiento}} - \Delta \bar{Y}_{\text{control}}$$

Según la anterior fórmula (Stock y Watson, 2003, p. 481), si el tratamiento está asignado de manera aleatoria, luego el estimador \hat{B} será insesgado y consistente, lo que determina la validez interna y corrobora el efecto causal de una intervención.

La preocupación reciente por la validez interna ha determinado que los experimentos logren eliminar los factores que perturban el comportamiento y se limiten los tratamientos solo a una o pocas variables independientes (Oxoby, 2006, p. 444). En este punto la aleatoriedad es la clave para lograr condiciones de validez interna, dado que si los individuos son asignados al azar, se controlan distintas variables y estas ya no serían factor de perturbación (p. ej., sexo, edad, etc.).

Precisamente, el investigador que se disponga a realizar experimentos debe considerar que las amenazas a la validez interna pueden traducirse de manera práctica en los siguientes errores: a) fallar en la aleatorización, b) fallar en el seguimiento de los protocolos y afectar posteriormente la comparabilidad de los datos, c) que se presente un “desgaste” o pérdida de sujetos respecto a la primera medición o d) que los efectos experimentales puedan cambiar el comportamiento de los participantes, lo cual se conoce como el *efecto placebo* (Stock y Watson, 2003, pp. 472-475).

Por otra parte, se establece que existe validez externa cuando las conclusiones de los hallazgos pueden generalizarse a otras poblaciones. A primera vista, cumplir esta condición es bastante difícil, dado que siempre existen diferencias entre las poblaciones (características socioeconómicas o culturales) y también distinciones en los propios contextos en los que viven cotidianamente (estas pueden ir desde cambios en las leyes hasta diferencias en infraestructura, salud, educación, etc.).

La dificultad de poder establecer criterios de comparabilidad son expuestos por los críticos de la experimentación, quienes señalan que errores en el diseño de los protocolos o la presencia de variables no contempladas inicialmente pueden interferir en la decisión de los participantes (Oxoby, 2006, p. 443).

Aunque la superación de las amenazas a la validez externa pasa por replicar los resultados, la controversia se sigue centrando en que, a pesar de repetir los ejercicios en distintos momentos, los resultados seguirán difiriendo según el contexto en el que se aplican y la posibilidad de generalizar deriva en conclusiones que en todo caso serán limitadas.

En este aspecto es claro que el reto yace en el contexto y el legado histórico de cada participante, el cual es único e irrepetible. Como lo han demostrado los juegos repetidos del ultimátum, llevados a cabo por Binmore (1993, citado en Oxoby, 2006) y otros autores, cada vez que los participantes juegan, evolucionan sus estrategias dada su nueva experiencia y conocimiento, lo que conlleva la creación de un nuevo contexto, nuevas reglas y nuevas formas de jugar.

En este sentido, y como se advirtió anteriormente, los ejercicios experimentales que se enmarcan en la economía experimental buscan escenarios simulados y controlados en que los participantes toman decisiones en situaciones semejantes a la vida real, y ante lo cual se deben tener en cuenta ciertas limitaciones. Primero, y como ya se advirtió al inicio, al ser diseños cuasi experimentales, puede verse afectada la validez interna a causa del sesgo de selección, en el cual los participantes no necesariamente son escogidos al azar. De igual forma, la validez externa se ve limitada, debido a que las características intrínsecas del grupo y el contexto particular en el que juegan —sumado al hecho de que este grupo no se constituyó de manera “natural” (léase azar), sino que de cierta forma ya está predeterminado— pueden reducir las posibilidades de comparación con otros ejercicios.

Las principales advertencias que deben hacerse para reducir el riesgo de no contar con validez externa son: a) que la muestra no sea representativa de la población de interés, b) que no sea representativa del programa o la política que se esté evaluando o c) se presenten efectos de distorsión a partir de la participación voluntaria (Stock y Watson, 2003, pp. 475 y 476).

Desde la filosofía se han hecho críticas constructivas en este sentido, al señalar que, por ejemplo, las conclusiones derivadas de un juego de bienes públicos dependen del diseño del juego y, adicionalmente, pueden ser fácilmente transformadas con un simple cambio de instrucción (Guala, 2009, p. 284).

No obstante, la clave para que el investigador minimice estos riesgos reside en las etapas tempranas del diseño experimental, antes de que los datos sean recolectados, en las cuales el investigador debe procurar establecer reglas claras, buscar aleatorizar la selección de los participantes, enmarcar el experimento en hipótesis con sustento teórico, tomar como punto de refe-

rencia ejercicios similares y, ante todo, tener siempre presente la posibilidad de comparar los resultados con otras poblaciones.

En últimas, establecer que las relaciones causales identificadas en un experimento pueden generalizarse a otros contextos, lugares, tiempos y personas, nos traslada a una cuestión más básica: bajo qué condiciones resulta útil hablar de causalidad. Holland advierte que el problema fundamental a la hora de inferir relaciones causales apunta a que no podemos observar de manera simultánea a una misma persona, en su estado de tratamiento y no tratamiento (Holland, 1986, citado en Druckman et ál., 2011b, p. 20). Esto significa que si se quiere medir el efecto de una condición X sobre un efecto Y debe usarse un tipo de instrumento especial que permita comprobar que el tratamiento es distinto al control.

Por esto los experimentos han ganado tantos adeptos en las últimas décadas, en parte porque la causalidad que está inmersa en un buen diseño experimental puede eliminar la correlación entre la variable independiente (X_i) y el término de error (U), y así incidir en que los estimadores de un modelo sean insesgados y consistentes.

Adicionalmente, y contrario a algunas posiciones que esgrimen que la experimentación es solo una cuestión de los empiristas, Morton (2008) sugiere que la medición de causalidad necesariamente implica pensar de manera hipotética y tener unas presuposiciones teóricas fuertes que permitan definir el DGP (Morton y Williams, 2008, p. 351). La importancia de pensar teóricamente se ejemplifica cuando un experimento condujo a establecer una relación causal entre el efecto de una intervención y el comportamiento de los votantes. Al partir de un modelo que en ciencia política se denomina *Rubin Causal Model* (RCM⁹), adicional al DGP, se constató la necesidad de una hipótesis de fondo que permitiera conducir el ejercicio y definir los efectos causales a partir de la diferencia entre las decisiones individuales en dos momentos del tiempo (Morton y Williams, 2010, p. 86).

Con todos estos argumentos parece que se corrobora que la causalidad es posible de obtener en un diseño experimental ya que, como se ha estado identificando, el hecho de que exista aleatorización garantiza que el tratamiento esté distribuido independientemente de cualquier otra determinante sobre el resultado. Ello puede conducirnos a conclusiones más cercanas a la explicación (x luego y).

⁹ En el RCM, el efecto causal que produce el tratamiento en cada individuo se define como la diferencia entre sus decisiones (potenciales o hipotéticas) en dos momentos del mundo, como lo muestra la siguiente fórmula: $\partial = Y_{i1} - Y_{i0}$ (Morton y Williams, 2010, p. 85).

Esto permite concluir que los diseños experimentales, a pesar de sus limitaciones, posibilitan que el investigador realice inferencias causales con mayor confianza que las aproximaciones no experimentales, como las encuestas tradicionales (Buttolph y Reynolds, 2005, p. 53).

Del mismo modo, comprender la amplia gama de instrumentos con los que cuenta un investigador permite afirmar, además, que la experimentación está acorde con los principios básicos del conocimiento científico (Buttolph y Reynolds, 2005), los cuales se analizan a continuación, a fin de establecer las relaciones con las metodologías experimentales:

1. *Verificación empírica*: tal y como se mencionó, de acuerdo con Morton, la esencia misma de la experimentación es la obtención de datos empíricos a través del DGP. La posibilidad de obtener evidencia a partir de la observación, la experiencia y la sistematización es una ventaja de estas metodologías, que las diferencia así de las técnicas de corte deductivo donde en ocasiones el énfasis en la construcción de abstracciones limita la posibilidad de hallar nueva información producto de la evidencia empírica.
2. *Explicación*: como se ha mencionado de manera reiterada, las metodologías experimentales permiten descifrar la posibilidad de establecer relaciones de causa y efecto, que si bien no constituyen la última palabra sobre el análisis de un fenómeno, sí posibilitan comprender los fenómenos sociales a partir de la identificación de sus tendencias y variaciones individuales.
3. *Transmisibilidad*: este es uno de los principales avances de las metodologías experimentales, puesto que cada vez más los investigadores se han dado a la tarea de establecer un lenguaje común, y es posible identificar una incipiente comunidad académica que, por su carácter interdisciplinar, ha posibilitado nuevos diálogos y la reproducción de ejercicios en otros contextos y latitudes.
4. *Generalización*: aunque se ha visto que existe una limitación al establecer generalizaciones externas con otras poblaciones, cuando se observan temas o áreas específicas, las proposiciones resultantes de los ejercicios experimentales han ayudado a consolidar un cúmulo de conocimientos que, en todo caso, se han convertido en una base de reflexión disciplinar y científica. Estas generalizaciones han contribuido a la creación de una “identidad” en los experimentalistas, quienes cada vez más defienden sólidamente sus postulados y supuestos de trabajo.

5. *Provisionalidad*: de todos estos principios del estatuto científico, parece ser que este es el supuesto que más respetan los experimentalistas, dado que, como es bien sabido, todo el conocimiento que se produce (en esta rama y en otras) está sujeto de revisión y cambio, lo cual ha posibilitado que la retroalimentación de pares y críticos mejore la pertinencia del conocimiento. En este sentido, para las metodologías experimentales es un supuesto fundamental partir de la provisionalidad de los hallazgos y la posibilidad de ajustarlos con la realidad y la contextualidad de los entornos locales.

Innovación: abriendo caminos insospechados para los experimentos

A lo largo de este capítulo se han sentado las bases conceptuales y metodológicas para entender el alcance de los experimentos, en aras de llegar a conclusiones más cercanas al comportamiento real de los individuos. Este simple hecho demuestra que la experimentación, a diferencia de las metodologías convencionales, permite captar los condicionantes psicológicos y económicos de los seres humanos, en interacción con reglas y patrones diseñados por el investigador.

Precisamente, el diseño que un investigador hace en el momento de pensar en un experimento puede considerarse análogo al diseño institucional que, también de manera intencional, buscan producir los agentes gubernamentales, a fin de mitigar un efecto no deseado o de generar incentivos para promover un determinado comportamiento social.

Si la esencia de los experimentos es obtener evidencia empírica de manera sistemática, puede resultar inquietante para los gestores de políticas públicas obtener información sobre un programa específico a través de la realización de experimentos. En este sentido, y a pesar del creciente interés que ha venido permeando el campo del diseño y evaluación de políticas públicas —específicamente de las evaluaciones de impacto que incorporan metodologías experimentales—, Morton y Williams (2010, p. 54) advierten que los experimentos para ver si un programa público afecta o no a una población deben manejarse con cierta precaución, ya que si el objetivo es simplemente obtener evidencia empírica sin un sólido y riguroso diseño de investigación, la esencia del experimento se perderá.

Con esta salvedad de precedente, los antecedentes próximos del uso de experimentos en el campo de las políticas públicas datan desde una clase

específica de experimentos conocidos como *experimentos sociales*, que consisten en ensayos de campo aleatorios sobre una intervención social (Hirschon y Birckmayer, 2006, p. 807). En este caso, y reiterando el argumento central de este capítulo, la aleatoriedad da confianza sobre los estimativos de los efectos experimentales.

Al respecto existe toda una corriente que se ha dedicado a aplicar experimentos sociales para hacer recomendaciones a los formuladores de política pública y que se remonta a comienzos del siglo pasado, cuando muchos educadores y psicólogos (Ann Oakley, citada en Hirschon y Birckmayer, 2006, p. 808) se dedicaron a estudiar problemas sociales en el marco de programas estatales (entre los temas que han abordado recurrentemente se encuentran el aumento de los ingresos, los seguros médicos, los beneficios de la capacitación laboral, los subsidios y transferencias condicionadas, entre otros).

A pesar de esto, los investigadores públicos y privados que quieran conducir este tipo de experimentos deben comprender las restricciones que supone pasar de escenarios controlados (como el laboratorio) a la aplicación de experimentos en ambientes variables (como en el caso de programas gubernamentales). Sin embargo, para autores como Frey Stutzer (2007, p. 7) la idea de que los experimentos se usen en intervenciones públicas debe ser valorada, no solo desde el criterio de la pérdida del control experimental, sino desde sus aportes conceptuales y prácticos para el avance económico y social de los países.

Entre las ventajas que podrían listarse en el momento de incorporar metodologías experimentales en análisis de política pública se encuentran precisamente la posibilidad de crear y transmitir nueva información primaria a las personas involucradas en la formulación de instrumentos de política.

Adicionalmente, los diseños experimentales tienen la posibilidad de promover el establecimiento de consensos a través de puntos focales que intercepten los intereses de varios actores sociales, políticos y económicos. Por ejemplo, un experimento realizado en Estados Unidos sobre el aseguramiento en salud —que reveló que la distribución de los costos asociados al servicio médico reduce sustancialmente el uso de la atención en salud por parte de los pacientes— promovió un acuerdo entre funcionarios públicos, investigadores y actores involucrados, dado que finalmente contaban con evidencia suficiente para tomar una decisión al respecto, y ello legitimó así las alternativas de política que finalmente se implementaron (Hirschon y Birckmayer, 2006, p. 815).

Otro ejemplo de la utilidad de ejercicios experimentales lo constituyen los juegos en torno a la provisión de bienes públicos, que han demostrado

de manera empírica la disposición a contribuir de distintos individuos, lo cual puede ser útil para la mejora de los mecanismos para el fomento de la cooperación y la asociatividad que deberían estar a la base de los diseños institucionales.

Recientemente se ha empleado el método de valoración contingente (*Contingent Valuation Method* [CVM]) como un medio para promover que los individuos expresen sus preferencias respecto a los bienes públicos, incluidas entre otras variables: su grado de apoyo a las intervenciones públicas, la voluntad de pagar, el grado de satisfacción que genera una contribución voluntaria y la percepción del problema como un tema socialmente relevante (Kahneman y Ritov, 1994, citados en Wilkinson, 2008, p. 72).

Sin perjuicio de que sigan existiendo limitaciones en la selección de los participantes y en los lugares donde se desarrollan experimentos de políticas públicas o de que indirectamente el grupo de control puede estar afectándose de la intervención del grupo de tratamiento (Manski y Garfinkel, 1992, citados en Hirschon y Birckmayer, 2006, p. 821), siguen resultando bastante interesantes los nuevos vínculos entre economía política, economía experimental y políticas públicas.

Este nuevo interés es el resultado de, nada más y nada menos, querer resignificar la importancia de teorías más exactas y realistas sobre la toma de decisiones individuales y sus efectos en el beneficio social. Esta labor de indagar sobre cuáles son los mecanismos óptimos para el beneficio colectivo no debe pasar por alto la comprensión de otros factores como las creencias, los contextos institucionales y los aspectos psicológicos, políticos y económicos que se esbozaron en las secciones anteriores.

De igual forma, aunque innovar es abrir caminos y sobrepasar las fronteras del conocimiento teórico, buscando establecer vínculos cada vez más nítidos con la experiencia real de las comunidades, es importante que en las futuras aplicaciones de las metodologías experimentales en el análisis de problemas de políticas públicas se tome como principal consideración la variable temporal.

Como bien es sabido, los procesos de implementación de programas, planes o proyectos públicos son de largo aliento, y muchos de los experimentos se dan en espacios cortos de tiempo. Ante esto, un mal diseño no solo puede generar una serie de costos insostenibles, sino resultados que no captan la variación de una intervención y su relevancia para mejorar el bienestar de las sociedades.

Debates y controversias

Luego de haber hecho este recorrido por las claves para entender la aplicación de metodologías experimentales, deben advertirse con igual importancia los principales puntos de debate y controversia alrededor de esta área. Para ello, es vital mencionar que las consideraciones éticas han sido un punto fundamental para el desarrollo experimental desde sus mismos inicios.

Entre las cuestiones que suscitan una mayor sensibilidad y en ocasiones rechazo están el uso de incentivos, los procedimientos tildados por algunos como *deception* o engaño, la posibilidad de que siempre se tenga el derecho a no participar y, en últimas, todos los aspectos relacionados con la protección de los participantes.

Esta crítica ha recaído especialmente sobre los experimentos en la psicología que, algunas veces, se sustentan en el uso del engaño y la manipulación. Para la tradición de la economía experimental esto es inaceptable e inconveniente para el ejercicio mismo (Oxoby, 2006, p. 442).

Esta discusión se remonta al juicio de Nuremberg, donde se revelaron públicamente los vejámenes de los experimentos médicos conducidos por los nazis en la Segunda Guerra Mundial. Ante esta situación, la comunidad mundial estableció el denominado Código de Nuremberg, que parte de un principio básico e inalienable: el consentimiento voluntario con los participantes en futuros ejercicios que los involucren.

Posteriormente, el Reporte Belmont, creado en 1979 por el Departamento de Salud, Educación y Bienestar de Estados Unidos, definió tres principios éticos fundamentales para la protección de los individuos, y que deberán ser tenidos en cuenta por los experimentalistas:

1. El respeto por las personas
2. La beneficencia o el esfuerzo por mantener el bienestar del participante
3. La justicia

Aunque este reporte en principio se aplicó a actividades médicas, dio paso a la armonización de protocolos en Estados Unidos y a la creación de la Oficina para la Protección de Seres Humanos en la Investigación (Morton y Williams, 2010, p. 411). Si bien parece que el camino recorrido es corto en la búsqueda de proteger a los sujetos participantes, son más los países que han empezado a regular las normas para la experimentación con humanos.

La economía experimental, por ejemplo, ha establecido dentro de sus protocolos la posibilidad de que las personas puedan negarse a participar a

medida que se desarrolla un ejercicio. Dentro de la dinámica se ha incluido la firma de un consentimiento. Esto realmente supone un avance, dado que en algunos ejercicios se han incluido actos de engaño que, además de cuestionar los principios éticos del investigador, afectan en la práctica la credibilidad de las instrucciones en futuros experimentos (Druckman et ál., 2011b, p. 31).

Para que no se presenten estas situaciones, de manera reciente se ha visto un número creciente de comités y códigos de ética que imparten ciertos parámetros morales para la afectación de sujetos que participan en ejercicios de este tipo.¹⁰ El aprendizaje básico de todo esto es que las instrucciones de los experimentos son muy importantes, en términos de delinear el contexto, por lo cual los resultados no se pueden desligar de un tipo de protocolos o instrucciones determinado.

Un aspecto que ha sido menos abordado pero no por eso es menos importante es responder a la pregunta de qué obtienen al final los participantes, no solo en términos de incentivos económicos o subsidios que sufraguen los gastos, sino de aprendizaje para mejorar sus condiciones de vida. En particular, los experimentos de campo que durante los últimos años han realizado en Colombia profesores como Juan Camilo Cárdenas, María Claudia Lopez y María Alejandra Vélez han demostrado el valor agregado de discutir los resultados con los participantes locales, quienes identifican sus comportamientos a partir de los juegos y reflexionan sobre la forma en que se están relacionando con sus comunidades alrededor de temas relevantes como los recursos de uso común, la confianza, la solidaridad, etc.

Adicional a las consideraciones éticas en relación con las personas que participan en los experimentos, no se puede dejar de lado que los investigadores no son autómatas y que, así mismo, tienen presuposiciones, creencias y sesgos que pueden influir en la forma en que interactúan con sus participantes.

Este debate sobre la neutralidad y la posibilidad de ser objetivo en la consecución de evidencia empírica parte de contemplar que los investigadores siempre responden a incentivos y no se limitan a los resultados de las técnicas estadísticas para establecer conclusiones definitivas sobre un fenómeno (Glaeser, 2008, p. 304). En muchas ocasiones, la recolección y,

¹⁰Un ejemplo de ello es el comité de ética de la American Political Science Association (APSA), que busca explorar los problemas alrededor de los estándares profesionales y sus consecuentes responsabilidades.

sobre todo, la interpretación de los resultados están sujetas a la discrecionalidad del investigador, incluso sesgando el análisis por la intención de querer encontrar un tipo específico de resultado.

Lo anterior no debe ser considerado un obstáculo sino una señal clara de advertencia: los experimentos son diseñados e implementados por humanos, para humanos, y esto debe ser una prerrogativa para conocer los posibles errores, pero también el aprendizaje que a través de estas experiencias se genera tanto para el investigador como para el participante.

Otra de las particularidades metodológicas de los diseños experimentales que frecuentemente son objeto de críticas es el uso de incentivos financieros, los cuales son básicamente empleados en los experimentos económicos. Como se ha mencionado, los economistas sustentan este recurso en el argumento de que estos beneficios promueven comportamientos en los agentes más cercanos a los que tendrían en el mundo real, dado que inciden en su cálculo de costo-beneficio; esto es contrario a la posición de los psicólogos, quienes afirman que estos incentivos distorsionan los resultados, porque sesgan los intereses genuinos de los participantes.

Morton ha reiterado la importancia de incluir incentivos económicos en los experimentos, ya que de acuerdo con la teoría de los “valores inducidos”, el experimentador puede asignar valores a posibles comportamientos o resultados del experimento, y estos permitirán revelar las preferencias de los actores (Morton y Williams, 2010, p. 354). Según esto, se esperaría que los incentivos financieros impacten en la elicitación de preferencias de los actores.

Finalmente, uno de los problemas que persiste en el diseño experimental es la falta de control que se tiene en las distintas etapas de los ejercicios, lo cual posibilita una interpretación errónea de los efectos y los confunde incluso con sus posibles causas. Esta situación es aún más visible a raíz del aumento de experimentos de campo y de los *survey experiments* conducidos a través de internet, ya que el investigador puede tener problemas de control en las variaciones de los ejercicios y en hacerles seguimiento. Como ya se identificó en el acápite sobre la validez metodológica, la mitigación de estas circunstancias dependerá en gran parte de la habilidad del investigador por prever situaciones de este tipo en las fases iniciales del experimento y corregir a tiempo pérdidas de sujetos participantes, sesgos de selección o intrusión de factores externos al desarrollo del experimento mismo.

Proyecciones

La revisión de supuestos y consideraciones subyacentes al uso de metodologías experimentales descritos a lo largo de este capítulo dan paso a la posibilidad de que estos métodos sigan acercando al investigador al mundo real, y que se construyan así proposiciones que estén cada vez más ajustadas al entorno sin perder en todo caso su rigurosidad y validez científica y técnica.

A partir de la sugerente idea de que la inserción de nuevas tecnologías ha hecho de la ciencia política una disciplina experimental (Morton y Williams, 2010, p. 340), podría presuponerse que ninguna de las ciencias sociales ha dejado nunca su lado experimental, porque precisamente han seguido buscando la verdad a través de la observación, la comprobación y la comparación de sus hallazgos.

Este capítulo ha sido solo un abre bocas a los múltiples retos que de aquí en adelante tendrán que afrontar quienes ven en los experimentos una ventana para hacer investigaciones pertinentes, válidas e innovadoras. A propósito de la hipótesis de trabajo, la intención no es concluir de manera definitiva si la experimentación cumple con esas tres condiciones, pero sí pueden señalarse que existen ciertas ventajas a la hora de emplearlas:

a) Las metodologías experimentales son *pertinentes* en la medida en que la comprensión de la naturaleza del ser humano, expresada en las decisiones que toman los participantes, ha propiciado unas preguntas de tipo ontológico sobre la misma esencia de las variaciones conductuales, complejidades y particulares contextos que son recreados por el investigador, y que además permiten develar cómo se produce el cambio social mediante diferentes mecanismos de aprendizaje y toma de decisiones.

Esta posibilidad de observar cómo los comportamientos individuales de un ejercicio experimental responden al diseño de ciertos marcos institucionales, ha permitido que las metodologías experimentales estén cada vez más cercanas a los condicionantes económicos, psicológicos y políticos de los participantes, y no simplemente a la voluntad del investigador, que no tiene en cuenta la realidad que pretende intervenir.

Es precisamente la comprensión de los intereses, motivaciones y rasgos culturales de los participantes lo que ha ensanchado el espectro de estudio y comprensión de la condición humana, lo cual hace, en últimas, que estas metodologías sean pertinentes, por cuanto su diseño corresponde a la medición de variables reales fundadas en la particularidad del ser humano y los problemas sociales en los que se ve inmerso.

b) Las metodologías experimentales son *válidas*, por cuanto le permiten al investigador establecer inferencias causales sobre el comportamiento humano, dado que, como se identificó, es posible aislar la relación entre las variables dependientes y las independientes, y en este sentido el tratamiento está distribuido independientemente de cualquier otra variable que esté incidiendo en el resultado. Desde estos supuestos, si bien es posible encontrar amenazas a la validez interna y externa, el diseño de experimentos se ha enfocado recientemente en eliminar los factores que podrían eventualmente perturbar el comportamiento de los participantes y minimizar los riesgos de sesgos.

Como se expuso en la sección correspondiente, en las primeras etapas del diseño experimental se debe tener mucho cuidado con la aleatorización y el establecimiento de reglas claras. El llamado es a que, además de dar importancia a la recolección de datos, se cuente con hipótesis con amplio sustento teórico y se parta de las conclusiones de otros ejercicios similares. Esto con el fin de garantizar el cumplimiento de los principios en los que se funda el conocimiento científico de verificación empírica, explicación, transmisibilidad, generalización y provisionalidad de las proposiciones.

Dentro de este panorama, el objetivo de los experimentalistas es lograr proposiciones cada vez más robustas desde el punto de vista conceptual, que a pesar del contextualismo de los experimentos den indicios sobre la posibilidad de un rango más amplio de aplicación y “testeabilidad” de las mismas proposiciones.

c) Las metodologías experimentales son *innovadoras* a partir de los nuevos temas y áreas del conocimiento en las que progresivamente han ido irrumpiendo. La posibilidad de obtener evidencia empírica de manera sistemática en campos donde la obtención de datos es difícil, puede resultar una buena idea para el diseño y evaluación de políticas públicas, específicamente a través de las evaluaciones de impacto que incorporan metodologías experimentales como forma de diagnosticar y evaluar el efecto causal de un programa específico.

Si bien los argumentos permiten sugerir la validez de los experimentos, vale la pena seguir explorando los efectos de este tipo de ejercicios, de tal forma que sea posible seguir alimentando el debate sobre su uso y pertinencia para las ciencias sociales. Ante todo, debe promoverse un diálogo sobre la forma en que estas y otras metodologías pueden complementarse y establecer diseños mixtos de investigación para el análisis de temas como la acción colectiva, las instituciones, el capital social, el riesgo, las percepciones electorales, el efecto de programas estatales sobre el bienestar de los ciudadanos, entre otros temas de interés.

Epistemológica y metodológicamente, los experimentos han permitido ampliar el marco de lo que podemos conocer y, sin duda, han mejorado la calidad de la evidencia empírica disponible, al reivindicar la importancia no solo de los datos per se, sino de enmarcar teóricamente cualquier presunción que tenga el investigador sobre el fenómeno que va a analizar.

Por su parte, los avances tecnológicos recientes se han movido en el desarrollo de experimentos de gran escala que, apoyados en la neurociencia y otras ramas de las ciencias del comportamiento, permitirán seguir entendiendo la relación entre los procesos cognitivos y el rol de las emociones como mecanismos de adaptación que influyen en la toma de decisiones.

Ante esto, queda todo un camino por delante para rastrear los dispositivos internos que operan sobre la estructura de reglas y valores, y además para indagar si las variaciones de los experimentos obedecen netamente a una respuesta al contexto inmediato o a otros factores, como la interiorización de normas morales y reglas sociales forjadas dentro de las organizaciones, los procesos educativos y de socialización, los medios de comunicación y la opinión pública, entre otras variables. Aumentar nuestra comprensión sobre los procesos de decisión de los individuos y sus implicaciones cognitivas en el proceso de formación de preferencias sociales es abrir toda una ventana para la generación de diseños institucionales óptimos que busquen lo que Goodin (2003) precisamente denomina la interface entre lo empírico y lo normativo.

Finalmente, resulta valioso seguir empleando metodologías experimentales por el solo hecho de que logran generar datos y resultados donde muchas veces no existe evidencia empírica. Además, más importante aún, nos hacen seguir cuestionándonos ¿por qué somos así?, ¿es posible cambiar la forma usual en la que nos comportamos?, ¿cómo se pueden generar herramientas de política para incidir en esas transformaciones y potenciar la cooperación y el bienestar colectivo?

Bibliografía

- Binmore, K. (1999). Why Experiment in Economics? *Economic Journal*, 109 (453), 16-24.
- Box-Steffensmeier, J. y Collier, D. (2008). *The Oxford Handbook of Political Methodology*. New York: Oxford University Press.
- Brams, S. J. (2003). *Game Theory and Politics*. New York: Dover.
- Buttolph, J. y Reynolds, H. T. (2005). *Political Science Research Methods*. Washington: CQ Press.
- Candelo, N. y Polanía, S. (2008). *Pasos metodológicos de un diseño experimental para medir capital social y acción colectiva en seis ciudades latinoamericanas*. Bogotá: CEDE-Universidad de los Andes.
- Cosmides, L. y Tooby, J. (1997). *Evolutionary Psychology*. Berkeley: Center for Evolutionary Psychology, University of California.
- Dalton, R. y Klingemann, H.-D. (2007). *The Oxford Handbook of Political Behavior*. New York: Oxford University Press.
- Davis, D. y Holt, C. (1993). *Experimental Economics*. Princeton: Princeton University Press.
- Dawkins, R. (2006). *The Selfish Gene*. Oxford: Oxford University Press.
- Dickie, M. (2000). *Experimenting on Classroom Experiments: Do They Increase Learning in Introductory Microeconomics?* Hattiesburg: Department of Economics University of Southern Mississippi.
- Druckman, D. (2005). *Doing Research*. Philadelphia: Sage.
- Druckman, J.; Green, D.; Kuklinski, J. y Lupia, A. (2011a). Experimentation in Political Science. En *Cambridge Handbook of Experimental Political Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Druckman, J.; Green, D.; Kuklinski, J. y Lupia, A. (2011b). Experiments: an Introduction to Core Concepts. En *Cambridge Handbook of Experimental Political Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Elster, J. (2007). *Explaining Social Behavior*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Engle, R. y McFadden, D. (1994). *Handbook of Econometrics*. New York: Elsevier.
- Fiske, S.; Gilbert, D. y Lindzey, G. (1954). *Handbook of Social Psychology*. New York: McGraw Hill.
- Frey, B. y Stutzer, A. (2007). Economics and Psychology: Developments and Issues. En A. Stutzer y B. Frey (Eds.), *Economics and Psychology* (pp. 3-167). Boston: MIT.
- Glaeser, E. (2008). Researcher Incentives and Empirical Methods. En A. Caplin y A. Schotter (Eds.), *The Foundations of Positive and Normative Economics: Handbooks in economic methodologies series*. Oxford: Oxford University Press.
- Goodin, R. (comp.), (2003). *Teoría del diseño institucional*. Barcelona: Gedisa.

- Guala, F. (2009). Methodological Issues in Experimental Design and Interpretation. En H. Kincaid y D. Ross (Eds.), *The Oxford Handbook of Philosophy of Economics* (pp. 280-305). New York: Oxford University Press.
- Hirschon, C. y Birckmayer, J. (2006). Social Experimentation for Public Policy. En M. Moran, M. Rein y R. Goodin (Eds.), *The Oxford Handbook of Public Policy* (pp. 806-830). New York: Oxford University Press.
- Holt, C. A. (1999). Teaching Economics with Classroom Experiments. *Southern Economic Journal*, 65 (3), 603-610.
- Holt, C. y Laury, S. (1997). Voluntary Provision of a Public Good. *Journal of Economic Perspectives*, 11 (4), 209-215.
- Kagel, J. y Roth, A. (1995). *Handbook of Experimental Economics*. Princeton: Princeton University Press.
- Mantzavinos, C. (2001). *Individuals, Institutions and Markets*. Cambridge: Cambridge University Press
- Montgomery, D. C. (1993). *Diseño y análisis de experimentos*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Morris, R. (2008). *Teaching Economics Conference: Experimental Economics in the Classroom*. Recuperado de <http://www.pitt.edu/~jduffy/courses/expecon.pdf>.
- Morton, R. y Williams, K. (2008). Experimentation in Political Science. En J. Box-Steffensmeier, H. Brady y D. Collier (Eds.), *The Oxford Handbook of Political Methodology* (pp. 339-381). New York: Oxford University Press.
- Morton, R. y Williams, K. (2010). *From Nature to the Lab: Experimental Political Science and the Study of Causality*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Oxoby, R. (2006). Experiments and Behavioral Economics. En M. Altman (Ed.), *Handbook of Contemporary Behavioral Economics* (pp. 441-454). s. l.: M. E. Sharpe.
- Pashler, H. y Yantis, S. (2002). *Stevens' Handbook of Experimental Psychology*. New York: John Wiley and Sons.
- Plott, C. (1995). Rational Individual Behavior in Markets and social Choice Processes: the Discovered Preference Hypothesis. En K. Arrow, E. Colombatto, M. Perlman y C. Schmidt (Eds.), *The Rational Foundations of Economic Behavior* (pp. 225-250). Londres: MacMillan.
- Plott, C. y Smith, V. (2008). *Handbook of Experimental Economics Results*. New York: Elsevier.
- Roth, A. (1995). Introduction to Experimental Economics. En J. Kagel y A. Roth (Eds.), *The Handbook of Experimental Economics*. Princeton: Princeton University Press.
- Sears, D. y Jervis, R. (2003). *The Oxford Handbook of Political Psychology*. New York: Oxford University Press.

- Simon, H. (1985). Human Nature in Politics: the Dialogue of Sychology with Political Science. *American Political Science Review*, 79 (2), 293-304.
- Smelser, N. y Baltes, P. (Eds.), (2001). *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences* (26 vols.). Oxford: Elsevier.
- Smith, V. (1982). Microeconomic Systems as an Experimental Science. *American Economic Review*, 72, 923-955.
- Smith, V. (2007). Method in Experiment: Rhetoric and Reality. En S. Maital (Ed.), *Recent Developments in Behavioral Economics* (pp. 29-48), Northampton: International Library of Critical Writings in Economics/Elgar Reference Collection.
- Stock, J. y Watson, M. (2003). *Introduction to Econometrics* (3a ed.). New York: Addison Wesley.
- Verbeek, M. (2000). *A Guide to Modern Econometrics*. New York: John Wiley and Sons.
- Weiner, I. (2003). *Handbook of Sychology* (vol. 4, *Experimental Sychology*). New York: John Wiley and Sons.
- Wilkinson, N. (2008). *An Introduction to Behavioral Economics*. New York: Palgrave Macmillan.

El uso de métodos experimentales en ciencia política

.....
Andrés Casas-Casas

En el último capítulo del *Cambridge Handbook of Experimental Political Science*, editado por Druckman, Green, Kuklinski y Lupia (2011c), Donald R. Kinder cierra su aporte titulado “El fantasma de Campbell” con la siguiente reflexión:¹

En su mensaje presidencial a la Asociación Americana de Ciencia Política de 1909, A. Lawrence Lowell afirmaba que “*La política es una ciencia observacional, no es una ciencia experimental*”. Cien años después, ya no es así. Ahora diríamos —nos vemos obligados a decir—: “*La política es una ciencia observacional y una ciencia experimental*”. (Kinder, 2011, p. 989. Traducción del autor)²

Kinder —quien junto con Shanto Iyengar y Thomas Palfrey se convertiría en pionero del uso de experimentos en ciencia política— hace referencia a cómo durante mucho tiempo los experimentos fueron vistos por el *establecimiento*³

¹ En “El fantasma de Campbell”, Kinder recuerda la importante y presente influencia de Donald Campbell en nuestros días. En particular, en el interés por cuidar la rigurosidad y propender por la sofisticación de nuestros métodos. También, por el escepticismo que Campbell profesaba sobre los experimentos en particular, dados los problemas que plantea la ecología de nuestra ciencia para el tipo de métodos que usamos y su falibilidad (Kinder, 2011, p. 985).

² Traducción no autorizada. Para una diferencia entre investigación observacional e investigación experimental véanse Box-Steffensmeier y Collier (2008), Morton y Williams (2008 y 2010, capítulo 4) y Buttolph y Reynolds (2005).

³ Como lo notan Druckman et ál. (2011a, p. 3) dicho escepticismo fue compartido por autores como Liphart (1971) y King, Keohane y Verba (1994).

de la disciplina como ejercicios exóticos e irrelevantes; en suma, una actividad no apta para una discusión seria:

¿Experimentos? Eso era lo que ocurría en el edificio de la Facultad de Química o en los laboratorios de psicología, no tenían nada que ver con la manera en que los politólogos hacían su trabajo. Dada la visión estándar de la época, la ciencia política no podía ser una ciencia experimental. (Kinder, 2011, p. 984. Traducción del autor)

Sin embargo, y como lo sentencian Druckman et ál. (2011b, p. 19), en las dos últimas décadas el estudio experimental de la política ha sufrido una explosión.⁴ El deseo que plasmaba el mismo Kinder, junto a Palfrey en 1993, parece ser hoy una realidad.⁵ Dada la evidencia de la proliferación y expansión de la producción experimental,⁶ parece que usar experimentos hoy dejó de ser algo excéntrico o exótico. Druckman et ál. evidenciaron en el 2006 cómo en nuestra época los resultados experimentales son publicados con regularidad, citados ampliamente y discutidos de maneras cada vez más sofisticadas (Kinder, 2011, p. 984). Como lo afirman Morton y Williams (2010, p. 3), de manera incremental los politólogos están reflexionando sobre su investigación empírica en términos de *experimento* o *experimental* al momento de describir su enfoque investigativo, así como el razonamiento subyacente a sus decisiones metodológicas. Prueba de lo anterior puede rastrearse en los ejercicios bibliométricos realizados en los últimos años:

Druckman, Green, Kuklinski y Lupia (2006) documentan el incremento de artículos resultantes de investigaciones experimentales en la —aunque discutible— principal revista de la disciplina, la *American Political Science Review* (APSR). Pero la APSR no es la única revista en donde la experimentación ha incrementado. De acuerdo a McGraw y Hoekstra (1994), desde 1950 a 1992, 58 artículos que contenían experimentos fueron publicados en tres revistas destacadas dentro de la corriente prin-

⁴ Morton (1999, pp. 279-274) relacionaría este *boom* con su tesis de una nueva revolución en la ciencia política.

⁵ En el prefacio de *Experimental Foundations of Political Science*, los autores manifestaban que tenían la esperanza de que su libro acelerara el momento en que la experimentación se convertiría en uno de los métodos estándar de la ciencia política (Kinder y Palfrey, 1993a, p. v).

⁶ Véase anexo 1.

cipal: APSR, American Journal of Political Science (AJPS), y el Journal of Politics (JOP). En los siguientes 5 años (1993-1997), 28 artículos del mismo tipo fueron publicados (aproximadamente 33 % del total del periodo 1959-1997). (Morton y Williams, 2010, p. 3. Traducción del autor)

En el anexo 2, Morton y Williams (2010, p. 3) muestran cómo el número de artículos ha crecido década por década desde 1950, y cómo en particular se ha disparado desde el 2000. Incluyendo los experimentos con encuestas, en el periodo 2000-2005 se igualó la producción total realizada en esta área en la década de los noventa. Lo anterior, sin tener en cuenta que muchos politólogos publican también resultados de investigaciones que usan experimentos en revistas de otras disciplinas y subdisciplinas, como *Economics and Politics*, *Journal of Conflict Resolution*, *Political Psychology*, *Public Choice*, *Public Opinion Quarterly*, *Political Behavior*; así como en otras revistas sobre economía, psicología social y comunicación, en las que se han publicado trabajos experimentales basados en preguntas provenientes de la ciencia política (Morton y Williams, 2008, p. 339).

Quienes estudian el tema han venido ofreciendo diferentes razones para explicar este incremento.⁷ Al parecer, la primera razón podría relacionarse con la expansión generada desde la década de los noventa por el acceso y disponibilidad creciente de tecnología computarizada para el trabajo en red. Barata y fácil de programar, dicha tecnología facilita el uso de una gran variedad de diseños experimentales, de acceso a redes de laboratorios y de apropiación de herramientas disponibles en la red; algo que antes no era posible, y debía hacerse manualmente, lo cual implicaba altos costos (Morton y Williams, 2008, p. 340). Sin embargo, esta no es una razón suficiente, dado el mantenimiento y popularidad de técnicas menos sofisticadas para realizar experimentos de campo.⁸

Por otro lado, según Morton y Williams (2010, p. 12), hay dos razones adicionales para dar cuenta del incremento de experimentos en ciencia política. Según estos autores: 1) los métodos *no experimentales* no han tenido éxito en explicar algunas de las preguntas más significativas, en particular

⁷ Véanse Bositis y Steinel (1987), Kinder y Palfrey (1993a), Green y Gerber (2003), Druckman y Lupia (2006), Morton y Williams (2008 y 2010) y Druckman et ál. (2011c).

⁸ Para profundizar en este aspecto se recomienda consultar Morton y Williams (2010, pp. 11-12 y 253-321) y Morton (1999).

aquellas de carácter causal; 2) existen nuevas preguntas que se ajustan y son susceptibles de ser estudiadas experimentalmente.

Existe otra causa, ya no para el incremento sino para la reaparición de los experimentos en ciencia política. Morton y Williams (2008 y 2010) asocian el giro hacia el trabajo experimental, con el creciente interés en los fundamentos del comportamiento político y las implicaciones derivadas para lo que observamos;⁹ así como la renovada atención al rol que desempeñan las instituciones en la comprensión del comportamiento político¹⁰ y al efecto que las primeras tienen sobre el segundo.

Por último, Druckman et ál. ofrecen otras evidencias que permiten observar el cambio de estatus de los experimentos en la disciplina, dado el aumento de la presencia de referencias a artículos de trabajos experimentales para moldear preguntas de investigación, la oferta de cursos sobre experimentación en programas de posgrado alrededor del mundo, la financiación de importantes investigaciones que usan experimentos, así como la proliferación de experimentos con encuestas en estudios financiados por el sector público y el sector privado (2011a, pp. 3 y 17).

Un hecho contundente sobre este tránsito yace en que el comité del Premio Nobel honró a la politóloga Elinor Ostrom, en el 2007, después de haber reconocido con la misma distinción a otros experimentalistas como los economistas Roger Myerson, en el 2007; Vernon Smith, en el 2000, y Reinhard Selten, en 1994 (véase Morton y William, 2011, p. 11).

⁹ Como discuten Morton y Williams (2010), se viene dando un tránsito en la investigación en ciencia política en subdisciplinas como la psicología política, que centraban su atención en el comportamiento político observable, y ahora estudian de forma más precisa los presupuestos subyacentes sobre la naturaleza del comportamiento político y, de manera cada vez más sofisticada, las implicaciones para la toma de decisiones y los procesos cognitivos de actores políticos bajo diferentes circunstancias. Entre las tecnologías usadas por los politólogos se destaca el uso de la medición de niveles de conductividad de la piel (SCL o *skin conductive levels*), y la resonancia magnética funcional (fMRI o *functional magnetic resonance imaging*).

¹⁰ En muchos casos, las herramientas experimentales resultan el mejor camino para evaluar, desde una perspectiva neoinstitucional, diferencias y variaciones institucionales. Identificar la manera en que las instituciones influyen normas, creencias y acciones, en situaciones en las que las reglas son determinadas exógenamente. También resultan útiles para analizar nuevos diseños institucionales (que no existen o rara vez se presentan en el mundo observable) a través de experimentos con instituciones hipotéticas (Morton y Williams, 2010).

Motivación

Dado que los argumentos presentados en páginas anteriores nos muestran que Lowell no pudo ver más allá de su época y que la experimentación se mueve hoy hacia el deseo de Kinder y Palfrey, este trabajo¹¹ busca ofrecer una breve aproximación a la ciencia política experimental. Con el fin de evitar un acercamiento ingenuo, sigue la advertencia del fantasma de Campbell, una que —en palabras de Kinder (2011, p. 985)— se resume en la idea de que la experimentación es un poderoso método de prueba, pero no un elixir mágico, pues también puede ser falible.

Mi propósito es el de describir el significado de la experimentación para la ciencia política. Para alcanzar este objetivo presento el producto de una revisión de la literatura especializada, a fin de esbozar la historia, la evolución, las características, la influencia y los debates en torno al uso de métodos experimentales en ciencia política. Teniendo en cuenta la diversidad de aplicaciones y métodos desarrollados por politólogos, discuto la importancia de los experimentos para estudiar relaciones causales siguiendo el argumento propuesto por Morton y Williams (2010). Por último, reflexiono sobre el lugar de los métodos experimentales en el área denominada *metodología de la ciencia política*.

Se advierte al lector que, lejos de hacer un debate técnico, como el logrado en otros capítulos de este libro, el objetivo es hacer una mirada a vuelo de pájaro sobre la ciencia política experimental, su significado, evolución e implicaciones dentro del debate metodológico en ciencia política. En últimas, se busca realizar un aporte a la escasa literatura de revisión teórica en castellano sobre la ciencia política experimental.¹²

¹¹ La motivación que subyace a la elaboración de este capítulo nace hace algunos años mientras que, junto a Rodrigo Losada (2008), escribíamos un libro dedicado a la epistemología, la historia y las perspectivas de la ciencia política, en el cual decidimos dedicar tan solo algunos párrafos al tema de la experimentación —pues el libro se centraba en enfoques de análisis y no exclusivamente en metodologías—. Posteriormente realicé algunos trabajos experimentales: Casas y Herrera (2009), Méndez y Casas (2009) y Casas y Méndez (2010). El punto de quiebre vino con la oportunidad de entrenarme con Becky Morton, en el curso que dedicó a la investigación experimental en ciencia política, en el segundo curso de verano en conceptos, métodos y técnicas organizado por la Asociación Mundial de Ciencia Política (IPSA), en São Paulo, en febrero del 2010. Entre el 21 y el 23 de julio del 2011, en la Pontificia Universidad Javeriana, en Bogotá, logré organizar una versión corta del curso con la participación de la profesora Morton.

¹² De las 699.000 referencias en castellano que se encuentran al usar Google Scholar, un muy bajo porcentaje se refiere estrictamente a los aspectos y avances recientes de la ciencia política experimental. Por el contrario, es mayor el número de referencias en economía experimental, filosofía

Significado y alcance

Siguiendo a Druckman et ál., “los científicos sociales contestan preguntas acerca de fenómenos construyendo teorías, derivando hipótesis, y evaluando dichas hipótesis a través de medios empíricos o conceptuales” (2011a, p. 2). Para estos autores, una manera de evaluar las hipótesis es la de intervenir de manera deliberada el proceso social que se está estudiando. La experimentación es una de las más importantes maneras de hacerlo. Desde esta perspectiva, un experimento es la prueba deliberada de una proposición causal, a través de la asignación aleatoria,¹³ con el fin de distribuir sujetos a grupos de control y de tratamiento (Druckman et ál., 2011a, p. 2). En este sentido, una disciplina se vuelve experimental cuando las variables de interés teórico son susceptibles de control¹⁴ y manipulación¹⁵ (Morton y Williams, 2010, p. 10).

Druckman et ál. (2011b, p. 20) proponen que, en contraste con formas de investigación que enfrentan preguntas descriptivas o interpretativas, la investigación experimental se centra en preguntas causales. Estas invitan a realizar comparaciones entre estados posibles del mundo, es decir, unos en los que se administra algún tipo de tratamiento¹⁶ y otros en los que no. Siguiendo a Holland (1986), el problema fundamental de la inferencia

y psicología. Muchas de ellas se centran en las descripciones de Wikipedia, algunos debates éticos sobre el uso de experimentos con sujetos humanos, o hacen referencia al trabajo de Stanley Milgram (1974), *Obediencia a la autoridad*.

¹³ Se da cuando un investigador usa un mecanismo de aleatorización para asignar sujetos a manipulaciones particulares en un experimento con el fin de medir los efectos de las intervenciones en el proceso de generación de datos (DGP, *data generation process*), que es la fuente de información reunida a partir de la investigación empírica (Morton y Williams, 2010, pp. 40-47). Es importante no confundir la asignación aleatoria con el muestreo aleatorio.

¹⁴ En un experimento, el control se refiere al arreglo realizado por el investigador para mantener constantes elementos y, así, mejorar la medición de los efectos de la intervención en el proceso de generación de datos (Morton y Williams, 2010, p. 44). El control es distinto a la simulación, ya que los sujetos que participan en un experimento deciden libremente dentro del ambiente controlado construido por el investigador (Morton y Williams, 2008, p. 343).

¹⁵ Se refiere a la variación deliberada del investigador de elementos del proceso de generación de datos (Morton y Williams, 2010, p. 42).

¹⁶ En ciencia política se usa esta categoría para referirse a la variable independiente o variable central de la que se espera observar un efecto causal. Por otro lado, una variable manipulada es una variable que impacta en la variable de tratamiento. Una manipulación experimental se diferencia de una natural porque ha sido deliberadamente arreglada mediante la intervención del experimentalista (Morton y Williams, 2010, pp. 76-77).

causal yace en que no es posible observar el estado de una misma persona o entidad de manera simultánea con tratamiento y sin este. Así, de forma natural, no es posible observar de manera precisa la comparación causal que se persigue (Druckman et ál., 2011b, p. 20), razón por la cual se acude a la intervención o a la artificialidad.¹⁷

Morton y Williams (2008, p. 340) subrayan que la ciencia política es una disciplina que se define por la esencia de su objeto de estudio: la política. Pese a que los politólogos compartimos formas de experimentación con científicos provenientes de otras disciplinas, la diferencia yace en nuestra atención en aspectos particulares de contextos políticos relevantes basada en otras formas de inferencia (Druckman et ál., 2011a, p. 5). Para Druckman y Lupia (2006, p. 109, citados por Druckman et ál., 2011a, p. 5), es el contexto y no la metodología lo que une a nuestra disciplina, pues la ciencia política se reúne por el deseo de entender, explicar y predecir aspectos clave de contextos en los que acciones individuales y colectivas están íntimamente y continuamente entrelazadas.

Sin embargo, es preciso observar que, debido a que muchos politólogos han usando de manera desprevénida soluciones metodológicas provenientes de otras ciencias sociales —como la economía, la sociología, la matemática y la estadística aplicada— se ha generado una confusión sobre la manera como algunos investigadores (sean o no experimentalistas) entienden los métodos experimentales.

En particular, es común la idea de que un buen experimento se limita a que el investigador manipule una sola variable (tratamiento), para aplicarla en un grupo (*grupo de tratamiento*) y no en otro (*grupo de control*). Dado que esta mirada responde a la visión conductista que de los experimentos se tenía en la década de los cincuenta, se desconocen los importantes avances y mejoras alcanzadas en las últimas décadas, y muchas veces se descarta la experimentación como un método adecuado, al seguir versiones desactualizadas de estos (Morton y Williams, 2008, p. 343). Morton y Williams (2008, p. 343) advierten que no existe un experimento perfecto. Un diseño

¹⁷ Pese a que otras formas de comparación observacional usan diferentes métodos, como el análisis con regresiones múltiples, métodos de casos controlados o contrastes basados en casos, no logran eliminar problemas subyacentes de comparabilidad (Druckman et ál., 2011b, p. 21). Morton y Williams (2010, pp. 52-57; 2008, pp. 341-343) establecen diferencias entre un experimento en sentido estricto y otras formas de experimentación. Para una discusión sobre el tema, véase Druckman et ál. (2011b, p. 31).

experimental apropiado depende de las preguntas de investigación, tal y como ocurre con los datos observacionales (o *datos no experimentales*).¹⁸

Druckman et ál. (2011a, p. 11) destacan que los experimentos resultan apropiados para la ciencia política, debido al potencial que ofrecen para generar contundentes y poderosos hallazgos empíricos. Pueden ayudar a los politólogos a expandir sus habilidades para cambiar la manera en que muchas personas perciben y piensan sobre la política. La ciencia política experimental ofrece un nuevo poder inferencial,¹⁹ al invitar a los investigadores a controlar aspectos clave de los sujetos bajo estudio, a asignar aleatoriamente sujetos a diferentes condiciones y a recoger de manera especialmente cuidadosa sus observaciones. En particular, para estos autores, los politólogos que aprenden adecuadamente a diseñar y conducir experimentos son recompensados con una visión más clara sobre las relaciones causa-efecto en la base de los fenómenos políticos, cuyo fin es entender, explicar y, en algunos casos, poder predecir.

¹⁸ Para una aproximación completa a los aspectos técnicos de la ciencia política experimental se recomienda consultar Morton y Williams (2010) y Druckman et ál. (2011c). Así mismo, cada año se ofrecen cursos de verano (introductorios y avanzados) alrededor del mundo sobre el tema, para información sobre ellos vale la pena registrarse y visitar las páginas de la IPSA, de la Asociación Americana de Ciencia Política (APSA); así como unirse a los grupos de Facebook de diferentes capítulos que personas y grupos dentro de estas asociaciones han conformado para generar redes de trabajo, de intercambio y de preparación de conferencias y encuentros anuales sobre el tema. En particular, resulta interesante el *newsletter The Experimental Political Scientist* (capítulo 42 de la APSA), en el que continuamente se publican resultados, discusiones, crítica de libros y de nuevos trabajos, así como invitaciones a próximos eventos (<http://psexperiments.ucr.edu/group>). Se sugiere revisar el importante liderazgo ejercido desde el NYU Center of Experimental Social Sciences y su Experimental Political Science Conference. También es importante seguir el trabajo que se viene adelantando en los capítulos 11 y 12 de APSA en torno a *geno*, *neuro* y *biopolítica*. Resulta útil también seguir de cerca las páginas de centros de investigación especializados en experimentación en particular en España, Suiza y Alemania. Hoy existe un creciente interés por la experimentación en América Latina y Asia. En estas latitudes, una revisión y compilación de la evolución experimental está aún por ser escrita.

¹⁹ En experimentación esto implica una revisión y discusión de aspectos relativos a los problemas de inferencia causal, el modelo causal de Rubin (RCM) y del Stable Unit Treatment Value Assumption (SUTVA). Además de un juicioso ejercicio de contraste entre la inferencia experimental y la inferencia causal. Véase Morton y Williams (2010, pp. 80-99) y Box-Steffensmeier y Collier (2008, pp. 15-16).

Historia y evolución

Este interés por ofrecer formas innovadoras de explorar las relaciones de causalidad en ciencia política llevó a encontrar en la experimentación un camino viable hace ya casi un siglo. La manera en que se narra la historia del uso de experimentos en ciencia política varía según el autor o autores que la cuentan.²⁰ Sin embargo, a través de la literatura existe una consistencia en cuanto a los periodos, los más destacados trabajos y sus aportes. Todas las versiones coinciden en que el *boom* de la experimentación se dio en las dos últimas décadas, y su verdadera expansión será vivida durante el siglo XXI. En general, se puede afirmar que, pese a que en otras disciplinas científicas la experimentación comenzó cientos de años atrás²¹ —ya que fue el elemento central para su desarrollo, motor de expansión y la forma central de actividad académica—, el uso de métodos experimentales en ciencia política se remonta a la primera parte del siglo XX.²²

Una división general permitiría establecer cuatro periodos. El primero abarcaría de la década de los veinte a la de los cincuenta, dentro de lo que se conoce como el periodo preconductista. Autores como Lund, Rice, Hartmann, Hovland, Mandel y Hovland, Lumsdaine y Sheffield reportaron resultados experimentales durante esta época, pero publicaron en revistas de psicología y sociología. La mayoría de estos trabajos se ocuparon de las motivaciones y los mecanismos psicológicos subyacentes al voto. Los princi-

²⁰ Para explorar juiciosas revisiones dedicadas a la experimentación en ciencia política, véase: Bositis y Steinel (1987, pp. 263-274), que revisaron la producción entre 1924 y 1985; Kinder y Palfrey (1993a y 1993b); Druckman y Lupia (2006); Morton y Williams (2010, pp. 1-10), y Druckman et ál. (2011c).

²¹ Esto, sin tener en cuenta la longeva tradición experimental en las ciencias naturales. Sin embargo, el uso de estos métodos con sujetos humanos tiene una larga tradición en medicina, psiquiatría y psicología. Evidentemente, la introducción de normas éticas para el trabajo experimental con sujetos humanos y terceras partes involucradas establecería restricciones desde los juicios de Nuremberg, después de la Segunda Guerra Mundial, y reorientaría la manera en que se diseñan y conducen experimentos en ciencias sociales, en particular en cuanto a su diseño, aprobación y monitoreo. Para una completa discusión sobre este tema, véase Morton y Williams, sobre el uso del engaño (2010, pp. 455-524).

²² Como lo demuestran Bositis y Steinel (1989), la producción en ciencia política se remonta a la década de los veinte, cuando Harold Gosnell inició desde la Universidad de Chicago el primer experimento de campo en la disciplina, sobre el efecto de la información y la motivación para votar. Para muchos autores los nueve experimentos reportados y publicados entre 1920 y 1950 serían el inicio de la revolución conductista.

pales temas estudiados se centraron en elecciones y votaciones, persuasión, medición de opiniones, efectos de los *mass-media* y la conformidad en grupos sociales. Los aportes de estos trabajos están aún presentes en la ciencia política experimental del siglo XXI.²³

El segundo periodo está asociado con el auge del movimiento conductista o *behaviorista* de la ciencia política, que se inicia desde 1950. Este movimiento alteraría las estructuras de la disciplina y transformaría en adelante los problemas y métodos usados para estudiar fenómenos políticos. Se caracterizó por la influencia de destacadas figuras (véase Losada y Casas, 2008), preocupadas por la claridad conceptual, la formulación de hipótesis y la explicación en términos sistemáticos (Bositis y Steinel, 1987, pp. 267-274).

Durante este periodo se publicaron veintiséis artículos en los años cincuenta y treinta y cuatro durante los años sesenta. La mayoría de los trabajos centró su atención en aspectos relacionados con la conformidad en grupos sociales, opinión pública y comportamiento de los jurados. En esta etapa ocurrieron importantes eventos, como la publicación del primer artículo experimental de Eldersveld, en la *American Political Science Review*, en 1956, y la publicación del *Journal of Conflict Resolution*, en 1959. Esta revista publicó en los años siguientes experimentos dedicados a la aplicación de la teoría de juegos en relaciones internacionales. Se destacan los trabajos de Mahoney y Druckman, en 1975; Guetzkow y Jensen, en 1966, y Guetzkow y Valadez, en 1981. Esto llevó a la proliferación de experimentos que usaban teoría de juegos como los de Riker, en 1967, y la publicación de más de cien experimentos para 1985 (véase Bositis y Steinel, 1987; Morton y Williams, 2010, p. 7).

Un tercer periodo es identificado, por Morton y Williams, entre 1970 y 1996. Durante este se triplicó el número de experimentos que usaban teoría de juegos, y se fundó la primera revista especializada *The Experimental Study of Politics*, que sobrevivió hasta 1981. Además de significativos experimentos como el de Blydenburgh, en 1971, este periodo vio la expansión de los experimentos de laboratorio, proliferación que llevó al avance de diferentes ramas especializadas con base en universidades como la Universidad Estatal de Nueva York, liderada por Tanenhaus y Lodge; la Universidad de California Los Ángeles, liderada por Kinder, Iyengar y Sears; el Instituto de Tecnología de California, por Plott; la Universidad de Indiana, bajo el liderazgo de Elinor Ostrom; la Universidad Rice, con Wilson, y la Universidad de Michigan.

²³ Para un análisis del legado de estos pioneros véase Bositis y Steinel (1987) y Morton y Williams (2010, p. 6).

Basándome en la revisión del material reunido en este capítulo, me atrevo a proponer un cuarto periodo, que se inicia con la presidencia de la APSA, de Elinor Ostrom, entre 1996 y 1997, y continúa hasta nuestra época. En esta etapa, como ya se indicó, hubo una proliferación y expansión sin precedentes en la ciencia política y en las ciencias sociales. Autores como Ostrom, Kanhemann y Tversky, Gintis y Bowles, entre otros, han influenciado de manera profunda el trabajo a través de disciplinas y alrededor del mundo (estoy pensando en el trabajo de Ernst Fehr y de prolijas comunidades europeas, en particular en Alemania y España) en las últimas dos décadas. Dicha expansión se observa en el interés y recepción que esta corriente está logrando en países como China, Japón, Brasil, India, México, Colombia, entre muchos otros.

Aplicaciones en ciencia política

Como vimos, la ciencia experimental cuenta con una importante tradición y, por ende, ofrece una creciente y fértil diversidad de aproximaciones desde la década de los veinte hasta nuestros días. Esta sección es tan solo un tímido esbozo de una abundante y diversa cantidad de autores, estudios y hallazgos que trabajan o son producto del uso de métodos experimentales.²⁴ Como afirman Druckman et ál. (2011a, p. 3), el uso de métodos experimentales no ha sido exclusivo de algunas subdisciplinas o enfoques dentro de la disciplina. Roth (1995), citado por Druckman et ál. (2011), identifica tres roles posibles para ser desarrollados por los politólogos experimentales. El primero se centra en “buscar evidencia”. El segundo está referido a “hablarles a los teóricos”, probando predicciones y modelos formales para retroalimentar la literatura teórica.²⁵ El tercero tiene que ver con el diálogo entre investigadores experimentales y tomadores de decisiones en política pública, mejor conocido como hablarles al “oído a los príncipes” (véase Kinder y Palfrey, 1993a).

²⁴ Pido disculpas de antemano al lector y recomiendo que, solamente para darse una idea de la magnitud de la producción de la comunidad experimental en ciencia política, haga el ejercicio de ojear las treinta páginas de bibliografía del libro de Morton y Williams (2010) o la de los treinta y cuatro capítulos que componen el *Cambridge Handbook of Experimental Political Science* (Druckman et ál., 2011c).

²⁵ Para una explicación basada en el enfoque de teoría formal (FTA, por su sigla en inglés) es importante leer de primera mano la propuesta de su creadora Rebecca B. Morton (Morton, 1999; Morton y Williams, 2008, p. 349, y 2010, pp. 196-250).

Las aplicaciones han sido diversas y se nutren de las diferentes aproximaciones al uso de experimentos en ciencia política, pasando desde los experimentos de laboratorio, los experimentos de campo, los que involucran encuestas, experimentos con Internet, los experimentos conocidos como *lab in the field* (laboratorio en el campo) o los experimentos naturales.²⁶

Para Druckman et ál. (2011a, pp. 5-9) son emblemáticos los experimentos realizados sobre política nacional llevados a cabo por Iyengar y Kinder, en 1987, acerca de los efectos de los medios de comunicación en actitudes políticas; sobre movilización, por Gerber y Green, en 2000; sobre votaciones, realizados por Lowdge, McGrew y Stroh, en 1989; así como sobre el Congreso y las reglas burocráticas, conducidos por Eavy y Miller, en 1984, y Miller, Hammond y Kile, en 1996. En relaciones internacionales, una de las tradiciones más extensas en el uso de experimentos se destacan: Geva y Mintz, con su estudio de 1997 sobre decisiones en política exterior; D. Druckman, en 1994, en negociaciones internacionales; Riker, en 1967, y Frechette et ál., 2003, por política comparada y coaliciones, y Morton y Williams, en 1999, por los estudios conducidos sobre sistemas electorales.

De manera más reciente se viene aplicando la experimentación al estudio de la democratización y el desarrollo, la cultura, la identidad, la justicia y la deliberación desde la teoría política (Druckman et ál., 2011c; Morton y Williams, 2010). Nuevas aproximaciones se vienen realizando desde áreas como la genética y la neurociencia por autores como Fowler y Schreiber; el estudio de la biología del comportamiento político, por parte de John R. Hibbing y sus colaboradores; las redes sociales, en el caso de Fowler; la comunicación no verbal, en el caso de Baileson et ál.; las emociones, como es el caso de Druckman y McDermott, o las normas culturales, con Henrich y sus colaboradores. Por su parte, Ferraz y Finan y Malesky y Samphantharak han desarrollado experimentos sobre corrupción, así como otros autores han avanzado en diseños para estudiar fenómenos como la identidad étnica y la respuesta de las élites. De manera más reciente se han usado experimentos naturales para estudiar fenómenos como la migración y el impacto de los desastres naturales sobre fenómenos políticos (véase Druckman et ál., 2001c; Morton y Williams, 2010).

²⁶Para una discusión sobre las ventajas y desventajas de los diferentes experimentos, véase Morton y Williams (2008 y 2010) y Druckman et ál. (2011c).

Ventajas y desventajas

La diversidad de uso de los métodos experimentales en ciencia política demuestra una fértil variedad de intereses por parte de los politólogos; pero, ante todo, evidencia una búsqueda por ajustar dichos métodos a la gran pluralidad de temas e inquietudes relevantes hoy dentro de la disciplina. Cada una de las alternativas descritas en este capítulo depende de los intereses de cada investigador, en términos del alcance de la herramienta experimental. Sin embargo, son los criterios de validez interna y de validez externa los que permiten establecer el debate en torno aspectos como el lugar donde se va a desarrollar, el tipo de participantes o las formas para motivar a los sujetos (véase Morton y Williams, 2010, pp. 253-399).

Como cualquier método, la experimentación tiene ventajas y desventajas.²⁷ Kinder y Palfrey (1993a) y Kinder (2011) esbozan algunas de estas oportunidades y limitaciones. Entre sus principales ventajas se destacan: su fortaleza para probar relaciones causales, el grado de descomposición analítica a través de las condiciones de tratamiento y control, sus entrelazamientos interdisciplinarios, la posibilidad de innovación teórica a partir de los resultados empíricos y la flexibilidad que ofrecen para estudiar diferentes niveles de agregación. Estas ventajas se reflejan en los importantes avances realizados en temas relativos a la manera en que la información afecta las percepciones y las decisiones, la movilización y la acción colectiva, el estudio de las instituciones y sus efectos sobre el comportamiento individual y social, las elecciones, el funcionamiento de la democracia y de las políticas públicas en sus aspectos distributivos, entre muchos otros.

Entre las principales desventajas se discute la capacidad de la evidencia experimental para proponer generalizaciones, dados los retos que implican la diversidad cultural y las variaciones institucionales (léase validez externa).²⁸

²⁷ Morton y Williams (2010, pp. 20-23) revisan ventajas y desventajas de que la experimentación en la ciencia política sea producto de tres herencias principales: la psicología experimental y social, la economía experimental y la estadística, y de la naturaleza abierta que caracteriza a la metodología en ciencia política.

²⁸ Para una explicación y una discusión sobre la validez interna y externa de la experimentación se recomienda consultar Morton y Williams (2010, pp. 253-276) y Druckman et ál. (2011c). Acerca del debate en torno a las debilidades y fortalezas del diseño experimental véase Morton y Williams (pp. 277-322). En cuanto a las discusiones sobre la selección de sujetos y su motivación, véase Morton y Williams (2010, pp. 353-397). Sobre los debates éticos en torno al uso de experimentos, véase Morton y Williams (2010, pp. 403-520).

Sin embargo, para autores como Morton y Williams (2008, p. 354), este debate obedece a un profundo desconocimiento de los desarrollos experimentales después de la década de los cincuenta y a la confusión existente sobre el tema de la validez externa.

Pese a las desventajas presentadas, parece que el conocimiento desarrollado por los experimentalistas en estos últimos treinta y cinco años ha generado alternativas para superar problemas relacionados con la validez interna y la validez externa, no obstante la persistencia de algunas voces escépticas frente al uso de esta herramienta.²⁹

La experimentación y la caja de herramientas de la ciencia política

Si tomamos en serio la “fotografía” que Box-Steffensmeier y Collier (2008, p. 29) presentan en su panorámica del *Oxford Handbook of Political Science Methodology*, en el 2008, vemos una disciplina que ha cambiado drásticamente en los últimos treinta años, dado el uso de nuevos métodos y técnicas que han llevado a un creciente interés por mejorar metodológicamente para ofrecer investigaciones de calidad. Los politólogos de hoy se preocupan por usar lo mejor de la caja de herramientas metodológicas, a fin de asegurarse de que sus diseños, procedimientos y resultados cumplen con los criterios de validez interna, validez externa y validez ecológica. La ciencia política de hoy ofrece diferentes caminos bajo el principio aprendido del pluralismo de enfoques para atravesar fronteras que tradicionalmente eran protegidas celosamente. Una de las herramientas que permiten realizar esta tarea y que, como vimos, estuvo marginada casi durante un siglo es la experimentación.

A diferencia de hace cien o treinta años, hoy es común que se haga referencia a los experimentos como el “patrón de referencia” (*gold standard*) (Box-Steffensmeier y Collier, 2008, p. 15) de la ciencia, debido a que, en muchas disciplinas, la investigación experimental es la forma central de actividad académica (Druckman et ál., 2011a, p. 11). Como se demuestra en este capítulo, y como lo han propuesto Falk y Heckman (2009), citados por Druckman et ál. (2011a, p. 11), los experimentos han crecido en número relevante de áreas y se han convertido en un elemento cada vez más común e importante dentro de la caja de herramientas de la ciencia política. La experimentación les ofrece a

²⁹ Un ejemplo de esto está en Box-Steffensmeier y Collier (2008, p. 16).

los metodólogos de la disciplina un excelente terreno de prueba adicional a las formas tradicionales como la simulación con bases de datos.³⁰

El creciente interés en la experimentación se refleja en el valor y la atención que se están dando en la disciplina a la inferencia causal y al refinamiento teórico basado en la evidencia empírica. El hecho de que facilitan la inferencia causal, dada la transparencia y el contenido de sus procedimientos —en particular la asignación aleatoria a tratamientos y grupos de control—, orienta el desarrollo teórico, pues provee los medios para establecer los efectos de reglas institucionales, la configuración de preferencias, así como otros factores contextuales que, a través del uso de otras formas de inferencia —sobre todo los experimentos— pueden guiar teorías al probar “temas tercos” (*stubborn facts*), es decir, dar información confiable acerca de las relaciones causa-efecto que inspiran y restringen producción de teorías. El uso de experimentos introduce la posibilidad para la inferencia y para afrontar nuevos retos metodológicos (Druckman et ál., 2011a, p. 1).

Morton y Williams cierran su capítulo del *Oxford Handbook of Political Science Methodology* con la sentencia: “la ciencia política es una ciencia experimental” (2008, p. 354). Auguran, además, que en la ciencia política continuará de manera creciente el uso de experimentos, como viene ocurriendo en las otras ciencias sociales. Para estos autores, los recientes y futuros avances en la tecnología permitirán ampliar las oportunidades para la ciencia política experimental, gracias a la expansión de los experimentos en la web, que permitirán probar modelos de teoría de juegos mediante ejercicios experimentales de gran escala, lo cual es algo nunca antes visto. Por otro lado, con el uso de la tecnología aplicada en neurociencia habrá desarrollos sin precedentes sobre la relación entre procesos cognitivos y la toma de decisiones en política. Estos avances repercutirán y complementarán de manera positiva los experimentos de campo.

Discusión

Para finalizar, Druckman et ál. recomiendan tener en cuenta que los avances más significativos en la disciplina provienen de la integración de múltiples métodos. Por esta razón, en ciencias sociales —en particular, en ciencia política— es importante recordar que para superar la “ley del instrumento”,

³⁰Morton y Williams (2008, pp. 352-353, y 2010) ofrecen una multiplicidad de ejemplos que han ayudado a revisar aspectos clave de cómo los investigadores empíricos recogen e interpretan su información.

propuesta por Kaplan,³¹ en 1966, es importante evitar los peligros que para la imaginación y la innovación científica tiene proclamar *un método* como *El Método*. Kinder y Palfrey (1993a, p. 5) afirman que la concentración metodológica constriñe el espectro de preguntas posibles, y es precisamente en la diversidad metodológica donde la ciencia política ha encontrado sus grandes avances, y lo que le ha permitido lograr la riqueza epistemológica y metodológica de estas primeras décadas del siglo XXI.

El reto de la diversidad alcanzada en la mayoría de las ciencias sociales, en particular en ciencia política, plantea varios desafíos. Estos tienen que ver con la esencia del entrenamiento en ciencia política. Como afirma Morton (1999), esto implica cambios en la forma en que están diseñados y estructurados los cursos de metodología en pregrado y posgrado alrededor del mundo. Esto lleva a que lugares como Asia, América Latina, Europa del este y África intenten evitar la fuga de cerebros, motivando, apoyando y financiando adecuadamente los egresados de doctorados en ciencia política, para que sean ellos los formadores de una masa crítica que lleve a una revolución en la producción desde nuestros contextos.

Dado lo que he visto revisando e interactuando con programas de toda la región, es preocupante pensar que, en materia metodológica, una gran cantidad de programas de ciencia política en América Latina y en Colombia ofrecen el entrenamiento metodológico del mundo de hace cuarenta años. Si bien es cierto que para mejorar la producción de teoría es fundamental la sofisticación y el dominio de metodologías avanzadas, no sorprenden los escasos aportes que realizamos desde estas latitudes a la innovación y discusión teórica y metodológica sobre problemas tan graves como los que cotidianamente vivimos en nuestra región.

¿El origen de esta situación tendrá algo que ver con la desatención prestada al dominio y adecuado entrenamiento metodológico? Quienes aún manejan un discurso victimizante sobre nuestras diferencias con el primer mundo pueden tener razón, en cuanto a la disponibilidad de presupuestos para llevar a cabo proyectos de calidad al mediano y largo plazo, sin ser sofocados por la carga administrativa y las restricciones que algunas universidades imponen para recibir y gestionar recursos para la investigación.

³¹ “Dale un martillo a un pequeño, y él llegará a la conclusión de que todo lo que se encuentra necesita ser martillado. No sorprende entonces cómo los científicos formulan problemas de maneras en que la solución requiere precisamente de aquellas técnicas que él domina” (Kaplan, 1964, p. 4, citado por Kinder y Palfrey 1993a, p. 4. Traducción del autor).

Sin embargo, las nuevas tecnologías, sus efectos sobre la disponibilidad, accesos y conectividad con redes y personas; la buena reputación y la recursividad de los estudiantes e investigadores locales, y el creciente interés que las personas quienes lideran la producción del conocimiento tienen en nuestros contextos son factores que han cerrado la brecha y ofrecen ilimitadas oportunidades para que comencemos el camino hacia una revolución local que responda a las tres audiencias de las que hablaba Morton (2008): teóricos, empiristas y tomadores de decisión en política pública. Druckman et ál. cierran la introducción al *Cambridge Oxford of Experimental Political Science*, diciendo:

Mientras los politólogos no se ponen de acuerdo sobre una gran variedad de temas metodológicos, tal vez existe un consenso en cuanto a que la ciencia política sirve mejor al público cuando sus hallazgos les dan a los ciudadanos y a los tomadores de decisiones en política pública un mejor entendimiento de las preocupaciones que enfrentan. Cuando dichas comprensiones requieren de propuestas novedosas y poderosas en torno a relaciones causa efecto, nuestra disciplina debería promover el uso de métodos experimentales. Cuando sean diseñados de un manera en que las poblaciones clave las encuentren relevantes, los experimentos pueden iluminar, informar, y transformar aspectos críticos de la organización social. (2011a, p. 11)

Acostumbro decirles a mis estudiantes que ser politólogo tiene algo de *poli* en el sentido de multiplicidad. Dado que la ciencia política es una disciplina receptora (*welcoming discipline*), se nos impone la ardua tarea de conocer, manejar e incluso dominar —según el interés personal— conceptos, métodos y técnicas de las tradiciones que hemos heredado. A diferencia de otras disciplinas en las cuales las fronteras están bien establecidas, los politólogos estamos en la obligación de beber interdisciplinariamente, así como a tener la claridad disciplinar para entender cómo aplicar esos métodos y técnicas a las preguntas sobre el mundo político que nos interesa.

Quienes estudiamos, enseñamos e investigamos en ciencia política tenemos en frente, en materia metodológica, un múltiple esfuerzo y un largo camino por recorrer. Debemos comenzar ya.

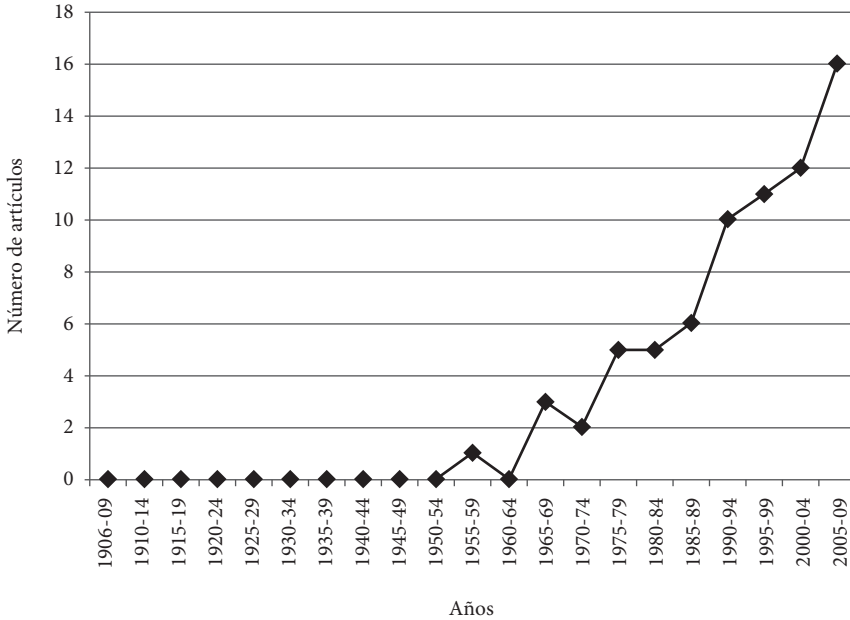
Bibliografía

- Bositis, D. A. y Steinel, D. (1987). A Synoptic History and Typology of Experimental Eesearch in Political Science. *Political Behavior*, 9 (3), 263-284.
- Box-Steffensmeier, J. y Collier, D. (2008). Political Science Methodology. En J. Box-Steffensmeier, H. Brady y D. Collier (2008). *The Oxford Handbook of Political Methodology* (pp. 3-71). New York: Oxford University Press.
- Buttolph, J. y Reynolds, T. H. (2005). *Political Science Research Methods*. Washington: CQ Press.
- Casas-Casas, A. (2009). Las bases biocomportamentales de la política y la *vieja-nueva* ciencia de la naturaleza humana. En A. Casas (Ed.), *Bases biocomportamentales del análisis político*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Casas-Casas, A. y Herrera Toloza, G. (2009). *Aprender jugando: el uso de la experimentación para la enseñanza en ciencia política*. Memorias del 11th Annual Crosscultural Research Exchange Conference-V Coloquio de Profesores, Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales, Texas A&M University. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Casas-Casas, A. y Méndez, N. (2010). *Aprender haciendo: el uso de herramientas experimentales en la enseñanza de la ciencia política* [convocatoria de experiencias para el mejoramiento de la docencia]. Bogotá: Vicerrectoría Académica, Pontificia Universidad Javeriana.
- Druckman, J. N.; Green, D. P.; Kuklinski, J. H. y Lupia, A. (2011a). Experimentation in Political Science. En J. N. Druckman, D. P. Green, J. H. Kuklinski y A. Lupia (Eds.), *Cambridge Handbook of Experimental Political Science* (pp. 1-17). Cambridge: Cambridge University press.
- Druckman, J. N.; Green, D. P.; Kuklinski, J. H. y Lupia, A. (2011b). Experiments: an introduction to Core Concepts. En J. N. Druckman, D. P. Green, J. H. Kuklinski y A. Lupia (Eds.), *Cambridge Handbook of Experimental Political Science* (pp. 19-41). Cambridge: Cambridge University press.
- Druckman, J. N.; Green, D. P.; Kuklinski, J. H. y Lupia, A. (Eds.), (2011c). *Cambridge Handbook of Experimental Political Science*. Cambridge: Cambridge University press.
- Druckman, J. N.; Green, D. P.; Kuklinski, J. H. y Lupia, A. (2011d). The Growth and Development of Experimental Political Science Research. *American Political Science Review*, 100, 627-636.
- Druckman, J. N. y Lupia, A. (2006). Mind, Will and Choice. En C. Tilly y R. E. Goodin (Eds.), *The Oxford handbook of Contextual Political Analysis*. Oxford: Oxford University Press.

- Green, D. P. y Gerber, A. (2003). The Underprovision of Experiments in Political Science. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 589 (Sept.), 94-112.
- Holland, P. W. (1986). Statistics and Causal Inference. *Journal of the American Statistical Association*, 81, 945-960.
- Kinder, D. P. (2011). Campbell's Ghost. En J. N. Druckman, D. P. Green, J. H. Kuklinski y A. Lupia (Eds.), *Cambridge Handbook of Experimental Political Science* (pp. 983-992). Cambridge: Cambridge University press.
- Kinder, D. R. y Palfrey, T. (Eds.), (1993a). *Experimental Foundations of Political Science*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.
- Kinder, D. R. y Palfrey, T. (Eds.), (1993b). On Behalf of an Experimental Political Science. En *Experimental Foundations of Political Science*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.
- King, G.; Keohane, R. y Verba, S. (1994). *Designing Social Inquiry: Scientific Inference in Qualitative Research*. N. Jersey: Princeton University Press.
- Liphart, A. (1971). Comparative Politics and Comparative Method. *American Political Science Review*, 65, 682-693.
- Losada, R. y Casas-Casas, A. (2008). *Enfoques para el análisis político: historia, epistemología y perspectivas de la ciencia política*. Bogotá: Editorial Javeriana.
- Méndez, N. y Casas-Casas, A. (2010, 21-24 de julio). *Heterogeneidad de grupos, reglas y dilemas sociales: una aproximación experimental a la acción colectiva en el salón de clase*. Ponencia presentada en el Segundo Congreso de la Asociación Colombiana de Ciencia Política (ACCPOL), Barranquilla, Colombia.
- Milgram, S. (1974). *Obedience to Authority*. New York: Harper and Row.
- Morton, R. (1999). *Methods and models: A Guide to the Empirical Analysis of Formal Models in Political Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Morton, R. y Williams, K. (2008). Experimentation in Political Science. En J. Box-Steffensmeier, H. Brady y D. Collier (Eds.), *The Oxford Handbook of Political Methodology* (pp. 339-381). New York: Oxford University Press.
- Morton, R. y Williams, K. (2010). *From Nature to the Lab: Experimental Political Science and the Study of Causality*. Cambridge: Cambridge University Press.

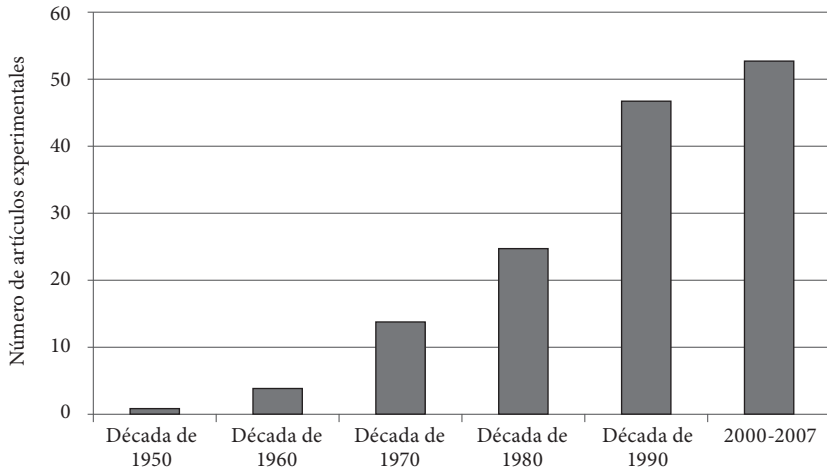
Anexos

Anexo 1. Número de artículos que presentan experimentos que fueron publicados en The American Political Science Review (1906-2009)



Fuente: Kinder (2011, p. 991).

Anexo 2. Artículos experimentales publicados en las revistas APSR, AJPS y el JOP (1950-2007)



Fuente: Morton y Williams (2008, p. 342).

Experimentos económicos desde la perspectiva del trabajo de campo

.....
Juan Camilo Cárdenas

Hace quince años llegué a la playa de Jurubirá, en el municipio de Nuquí, a realizar el primer experimento en el mundo sobre recursos de uso común, hasta donde tengo conocimiento. Era una apuesta arriesgada para una tesis doctoral, ya que para esa época la economía experimental venía creciendo a un saludable ritmo, pero se había concentrado en experimentos en laboratorios universitarios. La inmensa mayoría de tales experimentos se llevaba a cabo, hasta ese momento, con estudiantes, lo cual ofrecía unas características demográficas muy particulares o, como los ha denominado Joe Henrich, *WEIRD* (*western, educated, industrialized, rich, democratic*).

Precisamente Henrich se encontraba ese mismo año conviviendo con comunidades indígenas en Panamá y Chile, y Abigail Barr, en Zimbabue, en la misma apuesta arriesgada —aunque en otros temas diferentes a los de los recursos de uso común—, tratando de llevar los experimentos económicos a contextos diferentes a los del laboratorio de estudiantes universitarios occidentales en países industrializados, ricos y democráticos. Solo un tiempo después, Henrich, Barr y yo pudimos conocernos e intercambiar esas primeras experiencias que nos permitieron continuar por este camino epistemológico.

Durante este tiempo ha habido una explosión de investigadores de diferentes ciencias sociales y del comportamiento que han adaptado o diseñado experimentos y los han llevado al campo para explorar cualquier cantidad de preguntas sobre el comportamiento humano, tanto en lo individual como en lo social. Dos artículos que, aunque no cubren el espectro amplio de aplicaciones, sí compilan una buena cantidad de estos estudios experimentales, la mayoría de ellos en campo, son: Bodo Sturm y Joachim Weimann (2006),

para el caso de aplicaciones a temas ambientales, y Juan Camilo Cárdenas y Jeffrey Carpenter (2008), para el caso de experimentos sobre problemas del desarrollo o realizados en países en desarrollo. También destacaría la página <http://www.fieldexperiments.com/>, donde se compila una buena parte de la bibliografía que usa experimentos en campo. Por último, el recién publicado texto de Pablo Brañas (2011) hace un recorrido muy actualizado y de manera muy sucinta de las diferentes aplicaciones de la economía experimental a los problemas más desafiantes de las ciencias sociales.

La explosión de proyectos de investigación en campo que hoy utilizan experimentos controlados de laboratorio como parte de su estrategia metodológica es el reflejo de la acogida que han tenido como herramienta de investigación; pero me atrevería a sugerir que su acogida se debe también a la apertura que se dio para el diálogo interdisciplinario y para complementarse con otras herramientas. Es sobre este último punto —el diálogo con otras disciplinas y la colaboración con otros métodos— que centro el resto de este texto, con el ánimo de reflexionar sobre el camino que tenemos al frente quienes desde nuestro contexto académico, político y social propio queremos construir enfoques y herramientas apropiados a nuestras realidades, permeados por ese diálogo permanente con los avances que se dan también en otras latitudes.

Vuelvo entonces al comienzo. La llegada a Jurubirá esa tarde comenzó con una caminata por la calle principal, donde me encontré con una construcción en madera y la siguiente inscripción en la pared:

FOTO 1. Juan Camilo Cárdenas (Jurubirá, Nuquí, Chocó, 1998)



Obviamente, las palabras resonaban bien en el tema de investigación de mi tesis, dado el interés central en los mecanismos de comportamiento humano que fomentaban o impedían la cooperación y la acción colectiva en el uso de los recursos naturales en las zonas más pobres del país. Hasta ahí sentía que encajaban muy bien la cercanía de mi pregunta y método que quería usar con la realidad adonde llegaba. Hasta ahí, ¡claro está!, porque más adelante todo se complicó.

Siempre me llamó la atención esa vara que sostenía la pared. Como si la participación y la colaboración estuvieran a punto de caerse y necesitaran esas ayudas adicionales para no derrumbarse. Quince años después sigo pensando que la pregunta sobre la cooperación en este país es importante y que el uso de las herramientas experimentales puede ofrecer luces, aunque no todas, sobre la complejidad de la emergencia de la acción colectiva como uno de los fenómenos de la especie humana más fascinantes en sus decenas de miles de años de existencia.

La caminata siguió hasta que llegamos a la sede de la cooperativa de pescadores del lugar y donde generosamente nos habían permitido llevar a cabo los juegos económicos que haríamos con todos los que quisieran participar en esta población, y durante el resto de esa semana. La primera sesión experimental comenzó con las expectativas y nerviosismo esperados, pero logramos cumplir un protocolo que ya habíamos probado, un año antes, en un piloto en Villa de Leyva, Boyacá. En la mitad de esa primera sesión debíamos interrumpir las decisiones e indicar a los participantes que de allí en adelante se les iba a permitir tener una conversación abierta entre ellos sobre cualquier aspecto del juego. De esta forma quería probar si los acuerdos autogobernados podrían ser efectivos para cambiar el comportamiento que se venía observando en las rondas anteriores del juego o si los acuerdos eran, más bien, un saludo a la bandera.

En esa primera sesión participó uno de los líderes naturales de Jurubirá, y uno de los pescadores con más experiencia. En el momento en que este líder tomó la palabra, tuve el segundo encuentro con la realidad, o más bien choque entre la realidad y el método. Este líder argumentó ante sus compañeros de sesión, y con una capacidad de convencimiento usual en estos líderes, que el juego en que estaban se basaba en la “matemática” y que la “matemática no tiene lógica”. Basado en ese argumento, el arguyó, era mejor que cada uno hiciera lo que quisiera en el juego y no veía utilidad en llegar a un acuerdo con los demás. Ahí volví a pensar en la vara que sostenía la pared de la foto. Los acuerdos — piezas fundamentales de la acción colectiva— se podían derrumbar ante un

líder que convencía a favor de la no coordinación mutua de acciones. Como investigador respetuoso del protocolo experimental no podía hacer nada al respecto. Observar y tomar nota.

¿Podía mi diseño experimental haber previsto esto? ¡Claramente, no! ¿Debía mi diseño experimental tener en cuenta estos casos de “ruido” e incorporarlos en el análisis y modelo explicativo de los datos observados en el experimento? ¡Claramente, sí! En esa primera sesión entendí que hacer experimentos en campo era mucho más que cambiar de “sujetos” seleccionados entre la población estudiantil y ahora hacer lo mismo con “sujetos” fuera del laboratorio. Muy probablemente un experimento en laboratorio no podría haber vivido esta experiencia, ya que un grupo de estudiantes universitarios habría dudado del argumento contra la matemática o la ausencia de lógica en el juego. Pero en nuestro caso fue suficiente para generar un proceso de destrucción de la cooperación en esa sesión particular y abrió una pregunta adicional. Y si sucede en el juego que realizamos, ¿sucede también en otros ámbitos de su realidad? Es probable. La riqueza de la realidad con la que trabajamos en esos primeros experimentos hace quince años también se convertía en el reto más difícil para interpretar datos que contenían mucho más “ruido estadístico” que el observado al hacer estos experimentos con poblaciones estudiantiles.

Ese camino que se abrió al haber probado que se podrían hacer experimentos en campo en estos contextos estuvo lleno de variaciones alrededor de esos primeros diseños y nuevas preguntas. A medida que se iban ampliando las muestras, comenzaban a aparecer patrones de comportamiento que parecían seguir una lógica, no sé si “matemática”, pero sí una lógica en la que con cierta frecuencia se apreciaban racionalidades y consistencias en las decisiones de los participantes en estos juegos.

La abundancia de datos gracias a varios proyectos de investigación y la visita a varios lugares con diferencias interesantes, en términos de las condiciones ecológicas y sociales en el país, fueron abriendo también la necesidad de comprender las realidades locales donde estábamos realizando los experimentos. Uno de los pilares de la economía experimental está en la reproducibilidad de un diseño; por ello, garantizábamos que el mismo juego se aplicara con el mismo protocolo en ese nuevo municipio adonde llegábamos. Lo que no podríamos replicar era la riqueza humana y social de las dinámicas generadas dentro de una sesión cuando cinco personas que se conocían bien, ¡a veces demasiado bien!, se enfrentaban a un ejercicio de decisiones con consecuencias reales sobre sus bolsillos y los demás en el

grupo. Decidimos que en esos proyectos podría ser fructífero combinar estas herramientas experimentales con métodos participativos para enriquecer el diálogo con las comunidades en las que aplicábamos los experimentos, y de allí surgió una colaboración con mis colegas Diana Maya y Maria Claudia Lopez, de la Pontificia Universidad Javeriana, donde aprendimos mutuamente de estas conversaciones o “puentes”, como en su momento lo llamamos (Cárdenas, Maya y López, 2003).

Otra fuente de una muy rica colaboración surgió más adelante con Daniel Castillo, también de la Pontificia Universidad Javeriana, con quien iniciamos unos primeros experimentos en la isla de Providencia para explorar estas mismas preguntas con la población raizal del archipiélago. La riqueza de la experiencia que Daniel había tenido en su trabajo con la corporación autónoma regional CORALINA nos permitió comprender ciertas dinámicas que se daban en los juegos y que diferían de lo que veníamos observando en otras regiones, incluso de pescadores, en el país continental. Allí se comenzó a urdir otra red más de interacción entre métodos, al combinar herramientas de simulación de dinámica de sistemas con los experimentos que estábamos realizando (Castillo y Saysel, 2005) y que aún continúa en varios otros proyectos en que hemos colaborado (Castillo et ál., 2011).

Allí, en Providencia, de nuevo se abrían riquezas del campo que el experimento de laboratorio no podría capturar en su totalidad. La necesidad de comprender las lógicas mentales y culturales de la isla me llevaron a leer la novela *Oscar* y la tesis doctoral *Crab Antics*, de Peter J. Wilson (1973), quien capturó tanto en lo literario como en lo sociológico el fenómeno de interacción entre la respetabilidad y la reputación, y cómo podrían estos conceptos explicar esa tensión permanente en los dilemas colectivos. Esa metáfora de los cangrejos atrapados en el balde que, al trepar el uno sobre el otro podrían llegar al borde del balde y escapar, pero que una vez uno de ellos estaba cerca de lograrlo era rápidamente jalado de nuevo al balde por los demás compañeros, me recordaba de nuevo la paradoja de Jurubirá, en la que la cooperación se podía destruir desde el mismo grupo o donde una vara tenía que sostener el muro del mensaje más importante que se podría encontrar en una calle del pueblo.

Durante este tiempo, el otorgamiento en el 2002 del premio Nobel del Banco de Suecia a Daniel Kahneman y Vernon Smith, sicólogo y economista, respectivamente, cumplió definitivamente un papel importante para aumentar la visibilidad y aceptación de estos enfoques en la academia local que, en ocasiones, peca de conservadurismo en muchas de las ciencias sociales.

A medida que fue creciendo la atención que se le daba al uso de experimentos como instrumento de medición y observación de la realidad humana, fueron apareciendo diálogos con otras disciplinas más y con otras preguntas más allá de los recursos naturales. Aparecieron estudios en que aplicábamos los experimentos en contextos urbanos para estudiar problemas de confianza, discriminación y exclusión social.

Ampliamos las muestras a otros países donde encontramos colaboradores excelentes que estuvieron abiertos a convenir protocolos comunes que nos permitieran repetir experimentos y comparar si los bogotanos confiaban más en sus pares que los caraqueños o los porteños (Cárdenas, Chong y Ñopo, 2009). Incluso estos experimentos en otros países con contextos tan distintos como el de Tailandia o el de Kenia han permitido ampliar el espectro de preguntas que se derivan de estas colaboraciones (Anderies et ál., 2011; Cárdenas et ál., 2011).

Durante este tiempo han surgido dos preguntas que recurrentemente asedian a varios de quienes usamos estas herramientas experimentales para acercarnos a la realidad. Son casi fantasmas, y con ellas quisiera cerrar este texto para dejar al lector intrigado por aportar a sus respuestas. Además, es posible que el resto de textos que componen este libro puedan dar luces al respecto, ya que han sido elaborados por gente que viene trabajando desde otras disciplinas, con miradas más frescas y con herramientas más sofisticadas que las que originaron la economía experimental en el campo.

La primera pregunta es por el eterno debate de la validez externa de los experimentos. ¿Se comportan las personas fuera del experimento de la misma manera? Es una pregunta difícil de responder, aunque no imposible. Frente a ella me atrevería a responder para el espacio que ha ocupado la mayoría de mi producción intelectual, es decir, el uso de los recursos naturales de acceso colectivo. Hemos encontrado algunas variables de la realidad individual de los participantes que explican estadísticamente el comportamiento en los juegos. Por ejemplo, la ubicación real de una persona en una cuenca explica de maneras similares a como sucede en experimentos de irrigación las diferencias de confianza y cooperación hacia personas que están más arriba o más abajo en la cuenca. Individuos que tienen menos familiaridad con los recursos comunes, dado que tienen más acceso a tierra privada o a ganado propio, tienden a cooperar menos en los experimentos en que deben interactuar con sus vecinos.

De alguna manera, los fenómenos agregados que se observan en los experimentos reflejan cómo en las comunidades se buscan balances en la tensión entre los intereses individuales por sobreexplotar y los intereses grupales por

conservar. En las realidades que hemos visitado en estos años hemos visto que no hay un colapso total de los ecosistemas, como hubiera predicho la “tragedia de los comunes”, pero tampoco hay un proceso de uso sostenible de estos.

La segunda pregunta que acecha y que surge con mucha frecuencia es por el proceso de aprendizaje que se pueda derivar para los participantes una vez tuvieron la experiencia de tomar decisiones a lo largo del juego, y si ese aprendizaje se traduce en cambios en su percepción o acción en su vida cotidiana.

Curiosamente, esta pregunta no surge de mis colegas en la economía experimental, pero sí de aquellos que trabajan en proyectos de intervención o de políticas públicas y donde el cambio social es el pan de cada día. Sobre esta pregunta no hay respuestas claras. Sabemos que los estudiantes aprenden en el aula, al participar en simulaciones y juegos financieros acerca del funcionamiento de este tipo de sistemas de decisión. Las escuelas de negocios basan muy buena parte de su pedagogía en ejercicios de este tipo. Pero, ¿los hace esa participación en estos ejercicios mejores decisores? Mejores decisores desde la perspectiva de su bienestar individual, tal vez.

Pero ¿qué hay desde la perspectiva de la sociedad como un todo? Tenemos sospechas de que al participar en juegos en que se deben resolver dilemas sociales de cooperación, pescadores y campesinos tienden a ver este choque de incentivos opuestos con más claridad y a optar por buscar la acción colectiva. Esto lo corroboramos al regresar a tres comunidades rurales alrededor de un año después y repetir los mismos experimentos. Encontramos que los niveles de cooperación subieron sustancialmente; sin embargo, esto no responde exactamente a la pregunta. Solo la responde si aceptamos primero la hipótesis de la validez externa.

Estos dos fantasmas son, de alguna manera, parte de la motivación para seguir trabajando con estas herramientas, dialogar con los participantes en los experimentos y construir esos puentes con más disciplinas y herramientas. La interacción entre teoría, observación y cambio social sustenta y le da sentido al ejercicio académico. Los experimentos en campo podrían ser una forma de encuentro de las tres.

Bibliografía

- Anderies, J. M.; Janssen, M. A.; Bousquet, F.; Cárdenas, J. C.; Castillo, D.; López, M. C.; Tobías, R.; Vollan, B. y Wutich, A. (2011). The Challenge of Understanding Decisions in Experimental Studies of Common Pool Resource Governance. *Ecological Economics*, 70 (9), 1571-1579.
- Brañas, P. (2011). *Economía experimental y del comportamiento*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Cárdenas, J. C. y Carpenter, J. (2008). Behavioural Development Economics: Lessons from Field Labs in the Developing World. *Journal of Development Studies*, 44 (3), 311-338.
- Cárdenas, J. C.; Rodríguez, L. A. y Johnson, N. (2011). Collective Action for Watershed Management: Field Experiments in Colombia and Kenya. *Environment and Development Economics*, 16, 275-303.
- Cárdenas, J. C.; Chong, A. y Ñopo, H. (2009). To what Extent do Latin Americans Trust, Reciprocate, and Cooperate?: Evidence from Experiments in Six Latin American Countries. *Economía*, 9 (2), 45-94.
- Cárdenas, J. C.; Maya, D. y López, M. C. (2003). Métodos experimentales y participativos para el análisis de la acción colectiva y la cooperación en el uso de recursos naturales por parte de comunidades rurales. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 50 (1), 63-93.
- Castillo, D.; Bousquet, F.; Janssen, M. A.; Worrapimphong, K. y Cárdenas, J. C. (2011). Context Matters to Explain Field Experiments: Results from Colombian and Thai Fishing Villages. *Ecological Economics*, 70 (9), 1609-1620.
- Castillo, D. y Saysel, A. K. (2005). Simulation of Common Pool Resource Field Experiments: a Behavioral Model of Collective Action. *Ecological Economics*, 55 (3), 420-436.
- Sturm, B. y Weimann, J. (2006). Experiments in Environmental Economics and some close relatives. *Journal of Economy Surveys*, 20 (3), 419-457.
- Wilson, P. (1973). *Crab Antics: a Caribbean Case Study of the Conflict Between Reputation and Respectability*. Prospect Heights, IL: Waveland Press.

*Experimentos económicos: herramienta pedagógica para el salón de clases**

.....
María Alejandra Vélez

Lina Moros

Juan Fernando Bermúdez

Experimentos económicos como herramienta pedagógica¹

La economía experimental estudia el comportamiento individual mediante ejercicios de toma de decisiones en ambientes controlados y con consecuencias económicas. Los participantes pueden ganar dinero dependiendo de sus decisiones o de las decisiones de los demás en su grupo. Los pagos se introducen con el objetivo de que los individuos revelen sus preferencias y para que sus decisiones, como en la vida real, tengan consecuencias monetarias. Según Smith (1994), los experimentos económicos surgen con el objetivo de estudiar aquellos problemas en los que no existen datos o estos son muy costosos de obtener, corroborar una teoría o establecer regularidades empíricas.²

^{*} Este capítulo fue elaborado gracias a la financiación del Comité de Desarrollo Docente de la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

¹ A lo largo de este documento nos referimos a “juegos”, “experimentos económicos” y “ejercicios”, indistintamente.

² Existen varios tipos de experimentos que, en términos generales y de acuerdo con Harrison y List (2004), se pueden clasificar en tres: los experimentos de laboratorio, en los cuales participan estudiantes y se realizan en los campus universitarios alrededor del mundo; los experimentos en campo, los cuales se diferencian de los anteriores en que los participantes son personas para quienes el tema relevante de estudio es un dilema al cual se enfrentan en su vida cotidiana y se realizan generalmente en contextos diferentes a los campus universitarios, y los experimentos

Adicionalmente, y más allá de su uso como herramienta empírica en investigaciones académicas, desde hace un par de décadas los experimentos económicos se han venido usando como una herramienta pedagógica, principalmente en cursos de economía. Autores como Holt (1999) y Björn (1997) han comprobado su utilidad para discutir conceptos económicos que pueden resultar abstractos para los estudiantes. Incluso algunos estudios demuestran el impacto de los experimentos en el aprendizaje, ya que mediante su uso los estudiantes logran una mayor comprensión de los conceptos (Dickie, 2006; Emerson y Taylor, 2004).

El objetivo de este capítulo es brindar un marco de referencia para el uso de experimentos económicos en el salón de clases, a partir de los juegos de bienes públicos, recursos de uso común y confianza utilizados en la clase Gestión de lo Público, en el pregrado de la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes. Utilizando como ejemplo estos juegos, explicamos cómo usar los resultados experimentales para discutir conceptos como fallas de mercado, externalidades, *free-rider* o polizón, capital social, cooperación, confianza, reciprocidad y acción colectiva. Además, los experimentos no solo sirven para abordar los conceptos mencionados, sino para introducir a los estudiantes en la economía experimental. Por lo tanto, a partir de nuestra experiencia en la clase de Gestión de lo Público y de los comentarios recibidos por parte de monitores y estudiantes durante los últimos tres años, este documento presenta una herramienta que, de forma clara y sencilla, le explica a un profesor no familiarizado con la metodología cómo implementar experimentos en el salón de clases.

La primera sección brinda un resumen sobre el uso y la utilidad de experimentos económicos en el salón de clases. Luego, en la sección dos, se introduce y discute cómo usar los experimentos de bienes públicos, recursos de uso común y confianza. El documento cierra con unas reflexiones finales.

El uso de experimentos económicos en el salón de clases

Más allá del uso de experimentos económicos como método para investigación empírica, los experimentos como herramienta pedagógica se han difundido ampliamente desde 1948, cuando Edward Chamberlin realizó el primer experimento económico con estudiantes doctorales de Harvard (Holt,

naturales, que se realizan con personas que se ven afectadas directamente por la situación a la que son enfrentadas pero, a diferencia de los experimentos en campo, los participantes no saben que están siendo parte de un experimento controlado.

1999). Sin embargo, en la década de 1995-2005 el uso de los experimentos en clase aumentó considerablemente. El porcentaje de profesores de cursos básicos en economía en Estados Unidos que tenían como ítem de evaluación la participación en un experimento económico pasó del 9,3 % en 1995 a un 16 % en 2005 (Becker, Watts y Schaur, 2008). Incluso los experimentos han comenzado a utilizarse como herramienta de aprendizaje para comunidades rurales, donde algunos argumentan que la participación en experimentos ayuda a los participantes a tener más conciencia de sus decisiones (Cárdenas y Carpenter, 2008; López, 2009) y además promueve la discusión y el diálogo con los diferentes actores (Moreno-Sánchez y Maldonado, 2010; Anderies et ál., 2011).

La evidencia empírica sobre el efecto de los experimentos en el aprendizaje es limitada y mixta (Brauer y Delemeester, 2001); sin embargo, varias publicaciones han reconocido los beneficios del uso de juegos en la enseñanza de conceptos económicos. Por ejemplo, Emerson y Taylor (2004), basados en una muestra de 300 estudiantes, encontraron que los que participaron en un experimento económico lograron mayor nota en un examen estandarizado de economía que aquellos quienes no participaron en el experimento. Así mismo, Dickie (2006), basado en un estudio con 142 estudiantes doctorales de un curso de microeconomía, concluyó que el uso de experimentos incrementa la apropiación de conocimientos. Los juegos también ayudan a que los conceptos económicos se almacenen en la memoria de largo plazo del estudiante, logro difícil de obtener cuando se utilizan métodos tradicionales de enseñanza (Björn, 1997; Eber, 2007; Durham, McKinnon y Schulman, 2007).

Un experimento logra, por lo general, sumergir al estudiante en el contexto económico que se está estudiando (Holt, 1999). Partiendo de allí, los estudiantes experimentan de primera mano los problemas asociados a las interacciones entre diferentes agentes económicos y con ello perciben de manera intuitiva los principios económicos que están detrás del juego (Emerson y Taylor, 2004). Según Björn (1997), los resultados de aprendizaje no solo se encuentran sobre los conceptos relacionados con el experimento, sino que los estudiantes pueden aprender y desarrollar capacidades inferenciales y analíticas a través del método de la economía experimental.

En síntesis, los beneficios del uso de experimentos económicos como herramienta pedagógica están estrechamente ligados al concepto de *aprendizaje activo*, en el que el estudiante se involucra en el proceso de generación de la habilidad de autoaprendizaje (Stern y Huber, 1997). El aprendizaje activo busca, “motivar al estudiante a hacer cosas y a reflexionar sobre lo que está haciendo” (Bonwell y Eison, 1991, p. 2). Por lo tanto, los experimentos son

un recurso útil para la reflexión alrededor de conceptos económicos, por cuanto le permiten al estudiante ser partícipe y, a la vez, observador de una situación particular (Bergstrom y Miller, 2000).

En nuestra experiencia en la clase de Gestión de lo Público, para estudiantes del pregrado en Administración de la Universidad de los Andes, los experimentos han sido una herramienta que facilita la discusión no solo de conceptos nuevos, sino de dilemas sociales. La participación de los estudiantes en los experimentos genera datos e información que, de manera directa, el profesor puede utilizar para ilustrar, con ejemplos concretos, los conceptos del curso. Al participar en un experimento, la dinámica de tomar decisiones individuales con consecuencias claras sobre los demás, lleva a los estudiantes a “vivir” los conceptos y los dilemas relacionados.³ No es lo mismo explicar el concepto del *polizón*, por ejemplo, cuando este es una anécdota abstracta, que explicarlo cuando el propio estudiante fue quien experimentó las consecuencias de tener un polizón en su grupo. La vivencia implica emociones que son más fáciles de apropiar que conceptos lejanos a la realidad.

¿Se necesitan pagos en experimentos con fines pedagógicos?

Existen diferencias sustanciales entre la implementación de un experimento económico con fines investigativos y un experimento realizado en el salón de clases con fines pedagógicos. Si bien en ambos casos es deseable diseñar incentivos que logren revelar las preferencias que tendrían los agentes bajo unas condiciones específicas, en el primer caso ese requerimiento guarda ciertas implicaciones que no resultan necesarias en el salón de clases. Por ejemplo, si hay fines investigativos, el pago por las ganancias obtenidas durante el experimento debe hacerse a todos los participantes y debe cubrir su costo de oportunidad.⁴

³ Sobre este punto, algunos estudiantes a quienes les pedimos que nos dieran su opinión sobre los juegos económicos en el curso de Gestión de lo Público, afirmaron: “utilizar experimentos económicos en clase me permitió, como estudiante, ver fenómenos sociales importantes de forma mucho más tangible y rápida” (estudiante de séptimo semestre de Administración). “Los juegos permiten una comprensión práctica de la teoría que se está viendo en clase y ayudan a que uno vea como la teoría y los conceptos estudiados se dan en la realidad” (estudiante de quinto semestre de Administración).

⁴ Morton y Williams (2010) afirman que cuando se implementan experimentos en el salón de clase con fines investigativos, el estándar es estructurar los pagos de tal forma que los estudiantes ganen, en promedio, el doble del valor de una hora de salario mínimo.

Esto con el objetivo de revelar preferencias y comportamientos de manera real y no hipotética (Friedman y Sunder, 1994; Croson, Fatas y Neugebauer, 2005).

En el salón de clases, en cambio, las decisiones hipotéticas pueden cumplir igualmente con los objetivos pedagógicos o se pueden diseñar incentivos de bajo costo como seleccionar a un solo participante al azar y hacerle efectivas sus ganancias (Holt, 1999). Bajo esta última condición, todos los estudiantes tienen la misma probabilidad de ser seleccionados, por lo que se espera que tengan los mismos incentivos que si se les pagara a todos. Sin embargo, expertos en pedagogía aseguran que, bajo condiciones de mercado, los estudiantes se encuentran en un contexto lo suficientemente competitivo como para que el comportamiento egoísta surja sin grandes incentivos adicionales (Holt, 1999).

El uso de calificaciones como incentivo es bastante controversial (Holt, 1999). Por un lado, asociar la nota del curso al desempeño de los estudiantes en los experimentos implica, en algunos casos, evaluarlos en capacidades y habilidades que no reflejan necesariamente los objetivos del curso. Por el otro, la nota como incentivo puede enviar señales erradas sobre el comportamiento deseado. En un curso de Gestión de lo Público, por ejemplo, que los participantes con mejores notas sean los polizones, va en contra del mensaje sobre ciudadanos responsables que se pretende difundir y discutir en la clase. Por esta razón, no usamos las notas como incentivo en los experimentos llevados a cabo en este curso y, más bien, utilizamos incentivos de bajo costo.⁵

Tres experimentos para el salón de clases⁶

En esta sección presentamos los juegos de bienes públicos, de recursos de uso común y de confianza utilizados en la clase de Gestión de lo Público de la

⁵En las versiones de los juegos realizadas en el curso Gestión de lo Público de la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes se escogía aleatoriamente a un estudiante o a un grupo, a quienes se les hacían efectivas sus ganancias mediante un bono de librería o de restaurante por el valor de sus ganancias individuales en el experimento.

⁶Para otros experimentos usados en el salón de clases véase, por ejemplo, la página de Charles Holt con experimentos sobre conceptos relacionados con negociación, decisiones financieras, micro y macroeconomía: <http://veconlab.econ.virginia.edu/admin.htm>, y la página de Greg Delemeester y Jurgen Brauer con más de 170 juegos sobre micro y macroeconomía: <http://www.marietta.edu/~delemeeg/games/>. El libro de Bergstrom y Miller (2000) presenta catorce experimentos que pueden implementarse en clase sin la ayuda de un computador.

Universidad de los Andes. Para cada uno de ellos, explicamos los conceptos que pueden discutirse en clase, así como los objetivos de aprendizaje en cada fase de su implementación.⁷

El juego de bienes públicos

Los bienes públicos se definen por su dificultad de exclusión y su característica de no rivalidad (Stiglitz, 2000; Mankiw, 2007). Esto quiere decir que, por un lado, son bienes en los que resulta muy costoso excluir a alguien de sus beneficios, aun si no ha pagado por disfrutar de ellos; por el otro, el consumo de un individuo no limita ni va en detrimento del consumo de los demás. El ejemplo clásico de un bien público es la seguridad y la defensa nacional.⁸

Desde la teoría microeconómica, los bienes públicos resultan ser una falla de mercado,⁹ pues, dadas sus características, se presentan incentivos para que haya una provisión subóptima del bien. Además, como es imposible o muy costoso excluir a alguien de su uso, el sistema de asignación de precios a un bien público es inviable, lo cual conduce a que pueda existir el *free-rider* o polizón, que se define como “aquella persona que recibe el beneficio de un bien pero se niega a pagarlo” (Mankiw, 2007, p. 140).

Es muy común que los estudiantes encuentren dificultades en la comprensión del concepto de *bienes públicos*, así como en el de *polizón*, especialmente en el momento de identificar ejemplos reales. En ese sentido, el juego de bienes públicos resulta ser una herramienta útil para promover el aprendizaje de estos conceptos. La dinámica del juego se describe a continuación.

⁷Las instrucciones de los tres juegos, así como los formatos necesarios para implementarlos, están disponibles por solicitud a los autores de este documento.

⁸Sin embargo, autores como Besley y Ghatak (2004) proponen una visión ampliada de un bien público, al afirmar que cuando ciertos bienes o servicios tienen efectos secundarios positivos o externalidades positivas, de carácter no excluible y no rival, se pueden considerar bienes públicos.

⁹Las fallas de mercado son situaciones en las que el mercado no produce o suministra la cantidad socialmente óptima de un bien (Mankiw, 2007).

Descripción del juego de bienes públicos¹⁰

En la versión del juego que presentamos aquí, dividimos el salón de clases en grupos de cinco personas durante quince rondas. Al inicio de cada ronda, cada estudiante debe decidir cómo distribuir veinticinco fichas:

1. Fichas con las que se queda.
2. Fichas que aporta para un proyecto de su grupo.

La suma de las fichas aportadas al proyecto se multiplica por dos y se divide entre los cinco miembros del grupo. Por lo tanto, la provisión del proyecto del grupo genera beneficios iguales para todos los participantes, independientemente de su aporte individual. Este diseño permite que haya incentivos para que se dé el comportamiento del polizón, pues hay un incentivo individual a beneficiarse del bien público aun sin haber contribuido. Las ganancias de cada estudiante son la suma de las fichas con las que se quedó, más las fichas que recibe por el proyecto del grupo. Cada ficha tiene un equivalente en pesos, que es anunciado al inicio del experimento.¹¹

El juego está diseñado en tres etapas de cinco rondas cada una: libre mercado, regulación y comunicación. Estas etapas o tratamientos se introducen con el fin de que los estudiantes entiendan el efecto de diferentes instituciones o reglas de juego en las contribuciones individuales para la provisión del bien público.¹²

¹⁰La versión del juego de bienes públicos utilizada aquí se basa en el diseño de López et ál. (2009). Una revisión exhaustiva de la extensa literatura sobre juegos de bienes públicos sobrepasa los alcances de esta publicación. Sin embargo, otras versiones del juego de bienes públicos, así como cambios en las reglas que pueden implementarse están disponibles en los artículos de Ledyard (1995), Pickhardt (2005) y Holt y Laury (1997).

¹¹Usualmente entre \$20 y \$35 según el presupuesto del curso. Al final del experimento se escoge a un grupo al azar para hacer efectivas las ganancias individuales mediante bonos en establecimientos comerciales.

¹²Dependiendo de los objetivos del curso se pueden introducir diferentes reglas de juego y aumentar el número de rondas para observar tendencias más claras. Es importante resaltar que los efectos de la tercera regla pueden estar contaminados por la participación en los tratamientos anteriores. En términos pedagógicos esto no es un problema si el objetivo es generar discusión a partir de la participación en diferentes tratamientos. En este caso, que se implemente la regulación antes del tratamiento de comunicación, por ejemplo, puede incluso ser uno más de los posibles temas de discusión en clase. Sin embargo, esto tendría problemas si se están recogiendo los datos con objetivos investigativos, pues sería necesario controlar por efectos de orden. “La

En la primera etapa cada participante toma sus decisiones libremente basado en su razonamiento individual. En la segunda etapa se informa el óptimo social¹³ y se introduce una multa¹⁴ para aquellos participantes que aportan menos de ese óptimo. Aleatoriamente, y con una probabilidad del 10% se asigna qué participante será monitoreado.¹⁵ En la tercera etapa se elimina la multa, pero se permite la comunicación entre los participantes de un mismo grupo para explorar el efecto de la interacción y establecer si es posible la definición de acuerdos verbales.

Objetivos de aprendizaje

El objetivo principal de este juego es aproximar al estudiante al concepto de bien público. Sin embargo, este concepto central es un pretexto que permite abordar otros más amplios como las fallas de mercado y las diferentes formas de provisión de un bien público. Así mismo, se puede discutir el concepto del polizón o *free-rider* a partir del comportamiento de los estudiantes en el juego. La dinámica del experimento durante las diferentes etapas permite discutir sobre los incentivos y los efectos de diferentes instituciones en el comportamiento individual.

El juego también permite introducir los postulados de la teoría económica clásica, bajo los cuales se supone que, al existir una falla de mercado, el Estado debe entrar a regular o proveer el bien para alcanzar el bienestar social (Samuelson, 1954). Sin embargo, los resultados del experimento permiten analizar si esta opción es siempre la mejor o la más eficiente, y de esta forma discutir, por ejemplo, soluciones descentralizadas al problema de la subprovisión basadas en la acción colectiva y el diseño de normas informales. Para resumir, en la tabla 1 se presentan los objetivos de aprendizaje y los conceptos que se podrían abordar con el juego de los bienes públicos.

solución para este problema radica en contrapesar los tratamientos de tal forma que algunos participantes vean un tratamiento primero, y otros vean uno diferente” (Croson, 2003, p. 928).

¹³ Una situación óptima socialmente es aquella en la que se maximizan los beneficios netos para una comunidad (Cárdenas, 2009). En el juego de los bienes públicos, la maximización de los beneficios netos se da cuando todos los integrantes del grupo aportan todas sus fichas al proyecto del grupo.

¹⁴ La multa consiste en restar de las ganancias de cada estudiante, una ficha por cada ficha con la que se quedó. Si el estudiante aporta las veinticinco fichas y es monitoreado, no es multado.

¹⁵ Para definir cuál participante será monitoreado, el profesor selecciona una balota de una bolsa con cinco balotas. Estas están marcadas con los números del 1 al 5, los cuales identifican a cada participante. De esta forma, la probabilidad de ser monitoreado es de 1/5 o del 20%.

TABLA 1. Objetivos y conceptos para cada tipo de regla juego bienes públicos

TRATAMIENTO	OBJETIVOS	CONCEPTOS CLAVE PARA DISCUTIR
Línea base	Entender las características de no rivalidad e imposibilidad de exclusión Identificar y entender las consecuencias de un polizón en la provisión de bienes públicos	Libre mercado No exclusión y no rivalidad Falla del mercado Polizón
Regulación	Observar el efecto de la regulación en el comportamiento del polizón Identificar la intervención estatal como posible solución a las fallas de mercado Identificar fallas del Estado	Regulación Óptimo social Falla del Estado
Comunicación	Entender los efectos de la interacción y la comunicación entre los agentes económicos Identificar los beneficios y problemas de la acción colectiva Identificar incentivos no monetarios para solucionar el dilema social	Acción colectiva Cooperación Monitoreo social Normas informales

Fuente: elaboración propia.

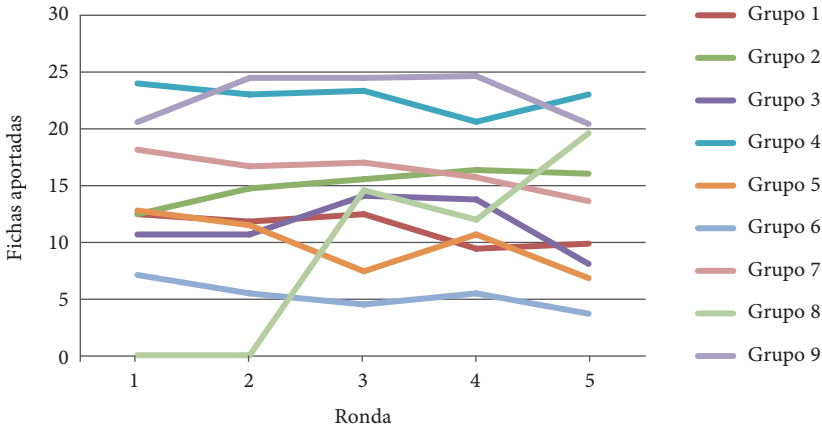
¿Cómo presentar y discutir los resultados del juego?

El juego de bienes públicos que presentamos aquí está diseñado para ser desarrollado en dos sesiones de una hora y veinte minutos. En la primera se implementa el experimento y en la segunda se presentan gráficamente los resultados para introducir los conceptos relevantes, a partir de las reflexiones de los estudiantes sobre su experiencia durante el juego. Cabe aclarar que la presentación de los resultados no busca un análisis exhaustivo de los datos, sino brindar herramientas para discutir conceptos económicos. A continuación se presentan algunos ejemplos de las figuras usadas en el curso Gestión de lo Público¹⁶ con ideas sobre cómo guiar la discusión.¹⁷

¹⁶ Las figuras que presentamos en este documento se generaron con datos obtenidos en experimentos implementados en clase.

¹⁷ Se sugiere que para la segunda sesión de clase los estudiantes tengan asignadas lecturas relacionadas con los conceptos del juego. Esto permite que ellos aborden la discusión de la clase no solo basando-

FIGURA 1. Promedio de fichas aportadas por grupo ronda 1-5



Fuente: elaboración propia.

La figura 1 presenta, para cada grupo, el promedio de fichas aportadas al proyecto del grupo durante las primeras cinco rondas del juego. Esta sirve para discutir la provisión subóptima de un bien público cuando no hay reglas que regulen su provisión, pues en promedio las fichas aportadas se desvían del óptimo social. Con estos resultados se puede abordar el concepto de fallas de mercado, del cual los bienes públicos son un ejemplo, y explicar que la característica de no exclusión lleva a que en principio no haya incentivos para su producción y, por lo tanto, surjan polizones o *free-riders* (Mankiw, 2007).

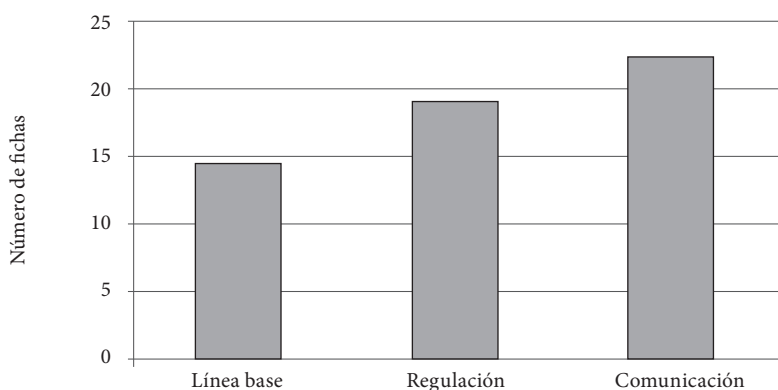
Sin embargo, la figura 1 también sirve para discutir sobre la diversidad en las estrategias adoptadas por los diferentes grupos y, por lo tanto, reflexionar acerca de los supuestos del modelo económico clásico del individuo racional egoísta que no predice contribuciones. Como lo ha demostrado la amplia literatura sobre bienes públicos, las contribuciones en el juego de bienes públicos son generalmente positivas, especialmente si se espera que los demás van a contribuir (véase, por ejemplo, Andreoni, 1995; Isaac y Walker, 1998; Sefton y Steinberg, 1996; Ledyard,

se en su experiencia en el juego, sino en la teoría relacionada. En el caso del curso de Gestión de lo Público, los estudiantes deben leer el capítulo 6 de Stiglitz (2000) y el capítulo 11 de Mankiw (2007).

1995; Zelmer, 2003). Es decir, los individuos, en vez de comportarse de manera egoísta, como lo predice la teoría económica clásica, muestran en promedio una tendencia a la cooperación condicional (véase Fehr y Fischbacher, 2002), y sus contribuciones son, en general, dependientes del nivel esperado de contribución de los demás en su grupo (Fischbacher, Gächter y Fehr, 2001).

Otra figura útil para abordar los conceptos clave del juego es la que ilustra el promedio de fichas aportadas según la regla del juego. Como se mencionó, el juego está diseñado en tres etapas de cinco rondas: libre mercado, regulación externa y comunicación. La figura 2 sirve para discutir el efecto de los diferentes arreglos institucionales en el comportamiento de los agentes económicos, en especial en el comportamiento de los polizones.

FIGURA 2. Promedio de fichas aportadas por regla



Fuente: elaboración propia.

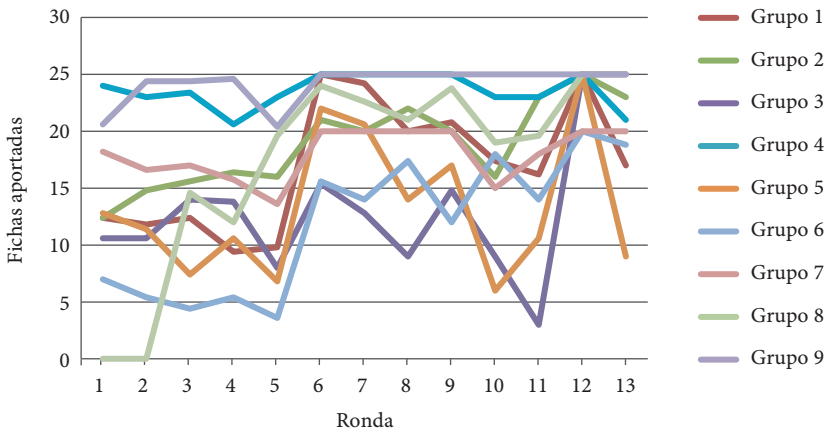
Se puede discutir, por ejemplo, sobre el efecto del monitoreo imperfecto o a la cuantía de la multa en los aportes, y debatir posibles fallas en el diseño de la regulación, así como los acuerdos a los que llegaron los diferentes grupos cuando se permitía la comunicación y cómo lograron mantenerlos.

En el curso de Gestión de lo Público se ha observado que la regla más exitosa para incrementar la cooperación es la comunicación entre los miembros del grupo. Ello, si bien puede ser efecto del aprendizaje a lo largo de las rondas,

permite, igualmente, abrir la discusión sobre la posibilidad de soluciones descentralizadas en la provisión de un bien público (Ostrom, 1990 y 2005).¹⁸

En este punto también se puede reflexionar sobre otros mecanismos para incrementar la cooperación, como el monitoreo social, hacer pública la contribución de cada jugador, explotar emociones como la vergüenza o la culpa de los participantes (López et ál., 2010) o discutir si las personas están dispuestas a sancionar a otras en el grupo a pesar de los costos individuales, como lo sugiere la amplia evidencia experimental (Yamagishi y Sato, 1986; Ostrom, Walker y Gardner, 1992; Fehr y Gächter, 2000; Masclet et ál., 2003; Coleman, 2009; Henrich et ál., 2006; López et ál., 2009).

FIGURA 3. Promedio de fichas aportadas por ronda



Fuente: elaboración propia.

La figura 3 presenta los resultados generales del juego durante las quince rondas, por lo que puede usarse a modo de cierre en la presentación. Esta figura sirve para discutir la dinámica de los aportes grupales, el efecto de las diferentes reglas en cada ronda y si existe aprendizaje a medida que pasan las rondas. También sirve para discutir el efecto de la última ronda y si es posible o no mantener

¹⁸ La literatura experimental reporta que la comunicación cara a cara incrementa la cooperación en cuarenta puntos porcentuales en promedio, comparado con juegos en los que no se permite la comunicación (Ostrom y Walker, 1997).

la cooperación. Un hallazgo frecuente en los experimentos económicos es que alrededor del 70 % de los participantes no aporta nada en la última ronda (Ostrom, 2000). Sin embargo, en los juegos llevados a cabo en clase, la última ronda está bajo la regla de comunicación, lo que puede atenuar la caída de los aportes.

A partir de las figuras anteriores, es posible estructurar una presentación para discutir los resultados del juego. La tabla 2 resume los principales objetivos de la presentación y sugiere algunas preguntas para abrir la discusión con los estudiantes.

TABLA 2. Discusión de resultados

SECCIÓN	OBJETIVO	PREGUNTAS GUÍA
Introducción	Identificar la comprensión del juego que tienen los estudiantes	¿Cómo era el juego? ¿Cómo fueron tomadas las decisiones? ¿Qué era lo mejor para cada uno y para el grupo? ¿Qué pasa si todos tratan de beneficiarse sin aportar?
Introducción de conceptos microeconómicos	Introducir los conceptos de bien público y polizón, identificando ejemplos y dilemas	¿Qué son los bienes públicos? ¿Cuáles son sus características? ¿Qué ocurre con su provisión? ¿Qué ejemplos hay de bienes públicos? ¿Quién era el polizón en este caso?
Transición	Incorporar los resultados del juego	¿Qué pasó en las primeras cinco rondas? ¿Qué hubiera pasado si todos aportan todas las fichas?
Elaboración de los conceptos en torno a la teoría económica	Introducir conceptos como falla de mercado	¿Qué son las fallas de mercado? ¿Por qué ocurren? ¿Qué hacer cuando hay una falla de mercado?
Transición	Incorporar los resultados del juego	¿Qué pasaba en las rondas con regulación? ¿Cuál era el objetivo de la regulación? ¿Cuál era el óptimo social? ¿Por qué no se logró el óptimo social?
La acción colectiva como una alternativa en la gestión de los bienes públicos	Introducir las soluciones descentralizadas como alternativa a la provisión de los bienes públicos	¿Qué pasó en las rondas con comunicación? ¿Cómo incentivar la cooperación y que cumplan el acuerdo para proveer el bien público?

Fuente: elaboración propia.

El juego de los recursos de uso común

Los recursos de uso común (RUC) son bienes públicos impuros, difíciles de excluir y rivales. La rivalidad es la característica clave de los RUC, pues implica que el consumo individual genera una externalidad negativa en la utilidad de los demás (Ostrom et ál., 1992; Stiglitz, 2000; Mankiw, 2007). Algunos ejemplos recurrentes de RUC son: un lago de pesca o un bosque para extracción maderera. La falla de mercado asociada a este tipo de bienes se configura a partir de su sobreexplotación. Cada individuo tiene incentivos a consumir la mayor cantidad posible de dicho bien, lo que llevaría a la “tragedia de los comunes”.¹⁹

La solución clásica a la tragedia se enfoca en la definición de los derechos de propiedad o la definición de regulaciones formales como las únicas opciones para resolver el problema de sobreexplotación. Sin embargo, pasa por alto la posibilidad de soluciones descentralizadas que han sido documentadas en la literatura de diferentes disciplinas como alternativas viables para manejar sosteniblemente los recursos (Ostrom, 1990; Baland y Platteau, 1996; Wade, 1989).

Esta discusión, así como la comprensión de los conceptos relacionados con los RUC y la mejor forma de gestionarlos, resulta, en algunos casos, compleja y abstracta para los estudiantes. Aquí el juego de los recursos de uso común representa una herramienta para abordarlos. Björn (1997) demuestra que los resultados de los estudiantes en una prueba para evaluar el aprendizaje sobre la tragedia de los comunes son mejores en estudiantes que han realizado experimentos económicos, que en aquellos que solo han abordado el concepto por medio de lecturas. Además, estos ejercicios facilitan también la aprehensión de los conceptos a largo plazo, pues estimulan la memoria y la motivación del estudiante.

¹⁹Garret Hardin, en su texto *The Tragedy of the Commons*, de 1968, plantea la inevitable destrucción de los recursos de uso común como resultado del comportamiento racional y egoísta de los individuos. “La libertad en los recursos de uso común trae ruina para todos” (p. 162. Traducción de los autores).

Descripción del juego de los recursos de uso común²⁰

En el juego de recursos de uso común se plantea una situación en la que los participantes de un grupo de cinco personas deben decidir cuántos peces extraer de un lago (entre ninguno y nueve unidades). La extracción de los peces produce un retorno o beneficio individual, pero genera un costo o externalidad negativa para los demás miembros del grupo, dada la rivalidad de los recursos.

Para determinar sus ganancias individuales, cada participante recibe una tabla de puntos (tabla 3) que relaciona su tasa de extracción con el total de extracción de los demás en su grupo y determina en pesos las ganancias de cada participante. Esta tabla captura el dilema entre el interés individual y el colectivo, similar al que enfrentan usuarios de un recurso de uso común (véase Vélez, Stranlund y Murphy, 2009, para detalles sobre cómo construir la tabla).

Como se puede observar en la tabla 3, cada persona obtiene mayores ganancias si decide extraer más peces; no obstante, si todos extraen más, se dirigen hacia la parte inferior de la tabla, donde todos obtienen menos ganancias. En este sentido, el equilibrio de Nash²¹ se encuentra si todos extraen siete unidades; mientras que el óptimo social se obtiene si todos extraen dos unidades. Las celdas sombreadas muestran, además, la estrategia de Nash de un participante que maximiza su interés particular y no tiene en cuenta las externalidades negativas impuestas a los demás miembros de su grupo.

²⁰ La versión del juego de recursos de uso común utilizada aquí se basa en el diseño de Vélez et ál. (2009); Vélez, Stranlund y Murphy (2010), y Vélez, Stranlund y Murphy (2012). Una revisión exhaustiva de la extensa literatura sobre juegos de recursos de uso común sobrepasa los alcances de esta publicación. Sin embargo, otras versiones del juego de recursos de uso común, así como cambios en las reglas que pueden implementarse, están disponibles en los artículos de Cárdenas, Strandlund y Willis (2000); Castillo et ál. (2011); Ostmann (1998); Beckenkamp y Ostmann (1999), entre otros.

²¹ El equilibrio de Nash se refiere a una situación en la cual los agentes económicos escogen su mejor estrategia, dadas las estrategias de los demás (Mankiw, 2007). Bajo esta situación, ninguno de los agentes tendría algún incentivo para cambiar su estrategia (Dasgupta, 2007).

TABLA 3. Puntos del juego de recursos de uso común

NIVEL DE EXTRACCIÓN DE LOS DEMÁS	MI NIVEL DE EXTRACCIÓN								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	900	996	1087	1172	1252	1326	1395	1458	1516
5	882	976	1064	1146	1223	1295	1361	1421	1476
6	864	955	1040	1120	1194	1263	1326	1384	1436
7	846	934	1017	1094	1165	1231	1292	1347	1396
8	829	914	994	1068	1137	1200	1258	1310	1357
9	811	893	970	1042	1108	1168	1223	1273	1317
10	793	873	947	1016	1079	1137	1189	1236	1277
11	775	852	923	989	1050	1105	1154	1198	1237
12	757	831	900	963	1021	1073	1120	1161	1197
13	739	811	877	937	992	1042	1086	1124	1157
14	721	790	853	911	963	1010	1051	1087	1117
15	703	769	830	885	934	978	1017	1050	1077
16	686	749	807	859	906	947	983	1013	1038
17	668	728	783	833	877	915	948	976	998
18	650	708	760	807	848	884	914	939	958
19	632	687	736	780	819	852	879	901	918
20	614	666	713	754	790	820	845	864	878
21	596	646	690	728	761	789	811	827	838
22	578	625	666	702	732	757	776	790	798
23	560	604	643	676	703	725	742	753	758
24	543	584	620	650	675	694	708	716	719
25	525	563	596	624	646	662	673	679	679
26	507	543	573	598	617	631	639	642	639
27	489	522	549	571	588	599	604	604	599
28	471	501	526	545	559	567	570	567	559
29	453	481	503	519	530	536	536	530	519
30	435	460	479	493	501	504	501	493	479
31	417	439	456	467	472	472	467	456	439
32	400	419	433	441	444	441	433	419	400
33	382	398	409	415	415	409	398	382	360
34	364	378	386	389	386	378	364	345	320
35	346	357	362	362	357	346	329	307	280
36	328	336	339	336	328	314	295	270	240

Fuente: Vélez et ál. (2009).

El juego se desarrolla en tres etapas: línea base, regulación participativa y comunicación. En la primera etapa cada participante decide cuántos peces extraer libremente. En la segunda etapa se establece una multa para aquellos que extraigan más peces de los necesarios para obtener el óptimo social. La multa puede ser alta o baja, y cada grupo la establece mediante una votación, y aleatoriamente se asigna quién será monitoreado y, de ser el caso, multado.²² La última etapa elimina la multa, pero permite la comunicación entre los miembros de un mismo grupo.²³

Objetivos de aprendizaje

El juego de los recursos de uso común sirve para explicar el concepto y las características del bien público impuro (rival y no excluible), las externalidades negativas, la tragedia de los comunes y una introducción, como en el caso del juego de los bienes públicos, a los conceptos de óptimo social, equilibrio y estrategia de Nash. Además, se pueden discutir las formas de manejo de los recursos de uso común y posibles soluciones a la tragedia de los comunes como la privatización, la regulación estatal y otras basadas en el manejo descentralizado de los recursos. Esto es útil, entre otros, para clarificar la diferencia entre la naturaleza o tipo de bien y las formas de propiedad o gestión, dado que una confusión frecuente en la literatura es equiparar recurso de uso común con propiedad común y acceso abierto con propiedad común (Ostrom, 2000).

En cursos más avanzados, la diversidad de las estrategias de los participantes en el juego de los recursos de uso común y en el juego de los bienes públicos es una oportunidad para introducir diferentes modelos comportamentales desarrollados recientemente en la literatura para explicar por qué el comportamiento observado en los experimentos y en muchos contextos reales se desvía de las predicciones del modelo clásico basado en un individuo egoísta que no tiene en cuenta la utilidad de los demás (Levine, 1998; Fehr y Schmidt, 1999; Bolton y Ockenfels, 2000; Bowles, 2003).

²² Para determinar quiénes serán monitoreados, el profesor selecciona una balota de una bolsa con diez balotas. Cinco balotas en blanco y cinco marcadas con los números del uno al cinco que identifican a los participantes. Si sale seleccionada una balota blanca, ningún participante es monitoreado. Así, la probabilidad de ser monitoreado es de 1/10 o del 10 %.

²³ En este caso, al igual que en el juego de bienes públicos, los efectos de la tercera regla pueden estar contaminados por la participación en los tratamientos anteriores. Véase la nota de pie de página 9.

Como en el caso del juego de los bienes públicos, la tabla 4 resume un ejemplo de los objetivos de aprendizaje y conceptos clave que se podrían abordar con las diferentes etapas del juego.

TABLA 4. Objetivos y conceptos para cada tipo de regla juego RUC

RONDAS	OBJETIVOS	CONCEPTOS CLAVE
Línea base	Comprender el concepto de <i>tragedia de los comunes</i> Entender las características de rivalidad y no exclusión de los RUC	Tragedia de los comunes Externalidad negativa
Regulación participativa	Identificar arreglos institucionales para solucionar la tragedia de los comunes	Participación ciudadana Regulación y normas formales Falla del Estado
Comunicación	Identificar mecanismos sociales de regulación Entender los beneficios y problemas asociados a la acción colectiva	Acción colectiva Normas informales

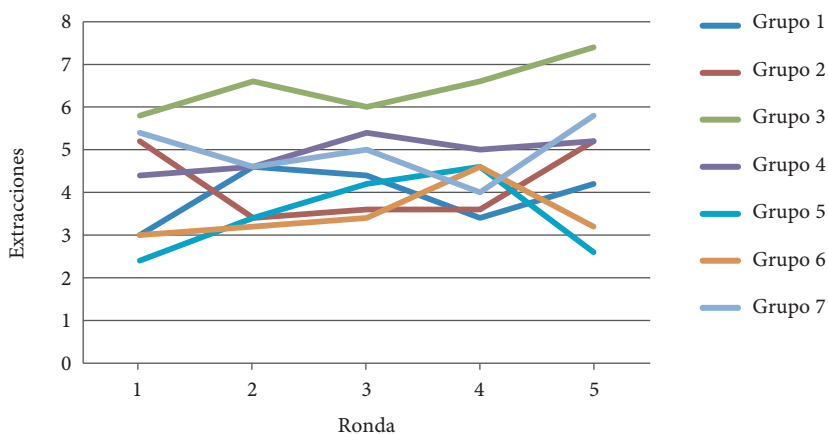
Fuente: elaboración propia.

¿Cómo presentar y discutir los resultados del juego?

Como en el caso del juego de bienes públicos, el juego de los recursos de uso común que presentamos aquí está diseñado para ser desarrollado en dos sesiones de una hora y veinte minutos. En la primera sesión se implementa el experimento y en la segunda se presentan y discuten los resultados.²⁴ Como en la sección anterior, a continuación se presentan ejemplos de algunas figuras que pueden ser relevantes para mostrar los resultados, así como sugerencias sobre cómo utilizarlas para la discusión. La figura 4 sirve para señalar el promedio de extracciones por grupo en las primeras cinco rondas del juego, las cuales simulan una situación de acceso abierto (*open access*), en que los individuos pueden acceder libremente y extraer los recursos.

²⁴ Se sugiere que para la segunda sesión de clase, los estudiantes tengan asignadas lecturas relacionadas con los conceptos aplicados en el juego. En el curso de Gestión de lo Público asignamos la lectura de Ostrom (2000).

FIGURA 4. Extracciones promedio por grupo en las rondas de línea base



Fuente: elaboración propia.

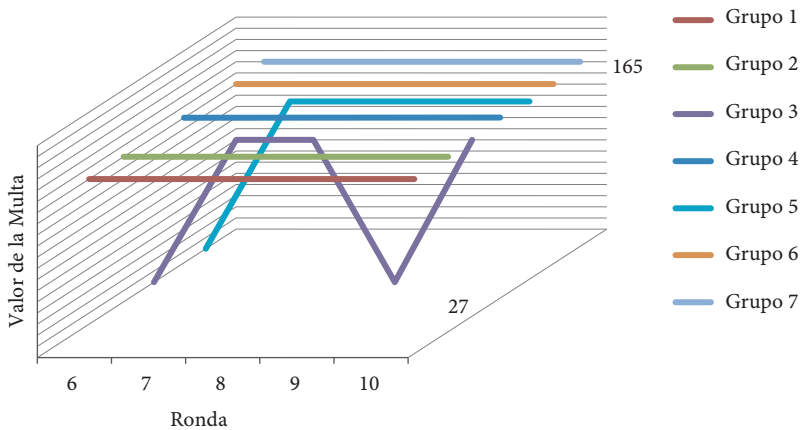
Dado este contexto, los resultados de esta primera fase del juego son útiles para abordar el concepto de tragedia de los comunes, acuñado por Hardin (1968). Sin embargo, y como en el caso de los datos presentados para el juego de bienes públicos, puede servir, además, para discutir que si bien los comportamientos individuales están por encima del óptimo social, también se desvían del equilibrio de Nash. Por lo tanto, y como se mencionó, es una oportunidad para introducir diferentes modelos comportamentales, pues como lo afirma Ostrom (2005) “además de los egoístas racionales, también existen individuos con preferencias a la reciprocidad, que están motivados tanto por preferencias intrínsecas como por pagos materiales” (p. 253).²⁵

La figura 4 también permite aproximarse y aclarar las posibles confusiones entre 1) propiedad común y acceso abierto y 2) recurso de uso común y propiedad común, las cuales llevaron a que durante muchos años se desconociera el potencial de la propiedad colectiva y las soluciones descentralizadas como formas viables de manejo de los recursos de uso común (Ostrom, 2000). Según este último autor, la propiedad colectiva se diferencia del acceso abierto en la medida en que en la primera un grupo claramente delimitado

²⁵ Véase Vélez et ál. (2009) para un análisis del modelo comportamental que explica el promedio de las estrategias de Nash en el juego de los recursos de uso común.

tiene el derecho legal para excluir a otros del acceso y uso de los recursos en un territorio, mientras que en el acceso abierto nadie puede excluir a otros de su acceso. Por otra parte, se confunde recurso de uso común con propiedad común cuando el primero es un tipo de bien, no asociado necesariamente a ningún régimen de propiedad, y la propiedad común se refiere, como se explicó anteriormente, a un tipo específico de propiedad.

FIGURA 5. Tipo de regulación elegida por el grupo



Fuente: elaboración propia.

La figura 5 presenta la multa escogida por cada grupo en las rondas 6 a 10. Cada grupo puede votar por una multa alta o una baja. Esta multa se impone a los estudiantes que, después de ser informados sobre el óptimo social—extracción individual de dos unidades de peces— deciden extraer más de lo indicado. El monitoreo de la extracción individual se realiza de manera aleatoria y no se hace público si el estudiante fue multado o no.

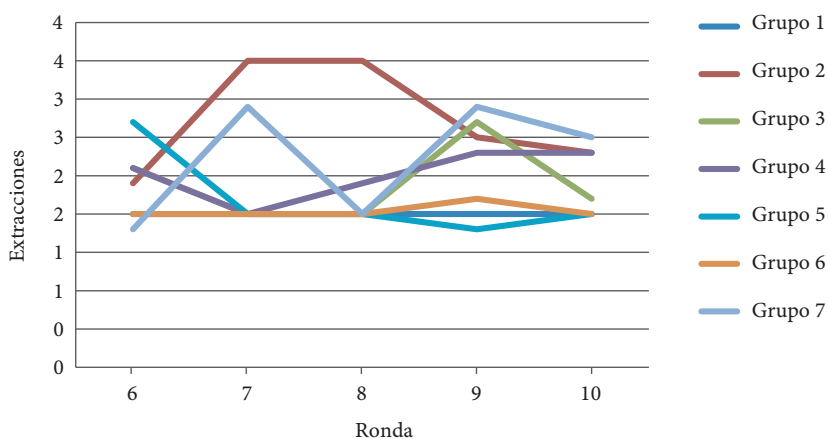
En las versiones de este juego implementadas en los últimos tres años en el curso de Gestión de lo Público, la escogencia de la multa alta prevalece sobre la baja. En este contexto, se puede generar una discusión en el salón de clases sobre dos temas: 1) los efectos de la participación en el diseño de la regulación y 2) las razones por las cuales prevalece la votación por la multa alta.

Para esto se puede comenzar por discutir con los estudiantes sus opiniones sobre las razones y los efectos de escoger la multa alta, teniendo en

cuenta que la literatura sobre el efecto de la participación en el diseño de arreglos institucionales es mixta (Vélez et ál., 2012). Es interesante debatir con los estudiantes las razones por las cuales votaron por una multa alta o baja, pues abre la discusión sobre la pertinencia de este tipo de arreglos normativos y las expectativas asociadas a la posibilidad de regular el comportamiento de los demás. Además, también se pueden presentar ejemplos de resultados con comunidades rurales que sistemáticamente votaron por la multa baja (Vélez et ál., 2012) o que no responden a incentivos monetarios (López et ál., 2010).

La figura 6 presenta las extracciones promedio por grupo durante las cinco rondas bajo el tratamiento de regulación participativa. Esta se puede comparar con la de la línea base para observar si se presentan cambios en los índices de extracción de cada grupo y si se acercan o alejan del óptimo social.

FIGURA 6. Extracciones promedio por grupo en las rondas de regulación

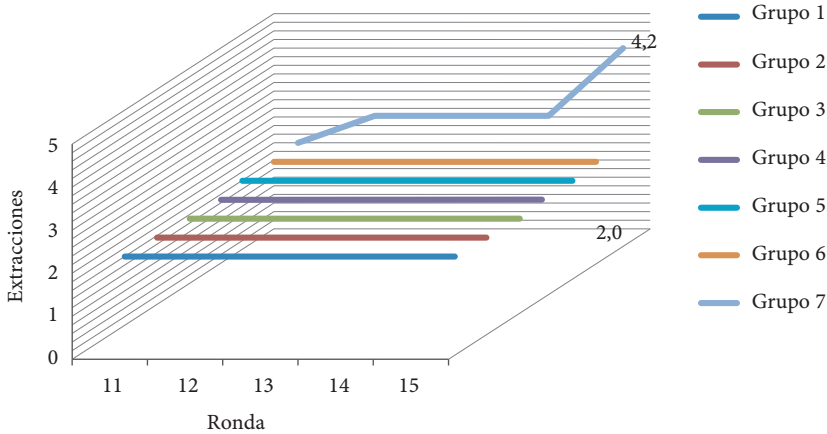


Fuente: elaboración propia.

Utilizando esta gráfica, se puede debatir sobre la conveniencia de diseñar mecanismos de regulación y los supuestos bajo los cuales se han diseñado reglas, normas y políticas públicas actuales. Así mismo, se pueden discutir argumentos a favor o en contra de la regulación externa (con y sin participación) y su relación con el monitoreo perfecto o imperfecto. Si en este experimento los participantes son los mismos estudiantes

que participaron en el experimento de bienes públicos, se puede además discutir y comparar los efectos de votar o no por elementos del diseño de una regulación.

FIGURA 7. Extracciones promedio por grupo en las rondas de comunicación

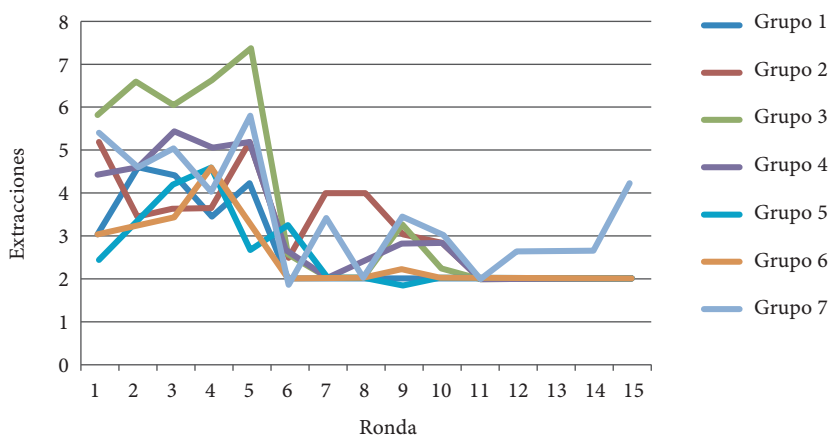


Fuente: elaboración propia.

La figura 7 ilustra la dinámica de extracción de los grupos durante las últimas cinco rondas del juego. Como se mencionó, en la ronda 11 se les informa a los estudiantes que, a partir de ese momento, la multa y la votación se eliminan y se permite la comunicación entre ellos durante algunos minutos antes de tomar su decisión sobre cuántas unidades del recurso extraer. Por lo tanto, los resultados de estas rondas sirven para abordar el concepto de acción colectiva y su utilidad para el manejo de recursos de uso común, incluyendo los mecanismos necesarios para sostener la cooperación.

Además, como en el caso del juego de bienes públicos, se puede discutir sobre el comportamiento de algunos grupos en la ronda 15. Como se observa en la figura 7, y como se ha observado en diferentes versiones del curso Gestión de lo Público, en la última ronda algunos grupos se desvían del número de extracción óptimo. Este comportamiento resulta interesante como tema de debate con los estudiantes: ¿qué motivó a que algunos grupos siguieran cooperando en la última ronda?

FIGURA 8. Extracciones promedio por grupo



Fuente: elaboración propia.

La figura 8 ilustra el promedio de extracción por grupo y por ronda durante todo el experimento. La comparación general de los niveles de extracción puede servir como un cierre de los resultados del juego, elaborado en torno a las siguientes preguntas: ¿cómo diseñar incentivos, mecanismos o instituciones para resolver la sobreexplotación del recurso?, ¿cómo promover la cooperación?, ¿siempre se pueden diseñar las mismas reglas?, ¿cuándo es necesaria la intervención del Estado?, entre otros. Teniendo en cuenta las figuras anteriores, un ejemplo de cómo estructurar la sesión para la discusión de los resultados se resume en la tabla 5.

TABLA 5. Sugerencia para estructurar la presentación de los resultados del juego de RUC

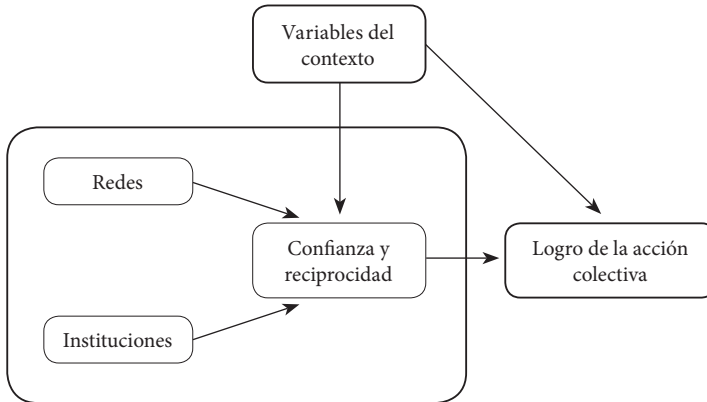
SECCIÓN	OBJETIVO	PREGUNTAS GUÍA
Introducción	Enmarcar el concepto de RUC a partir de sus características de rivalidad e imposibilidad de exclusión	<p>¿Qué son los recursos de uso común?</p> <p>¿Qué características tienen?</p> <p>¿En qué se parecen y en qué se diferencian de los bienes públicos puros?</p> <p>¿Qué ejemplos hay de recursos de uso común?</p>
Relación con el juego	Identificar el dilema del juego, revisar los conceptos de polizón, de óptimo social y de equilibrio de Nash	<p>¿Cuál era el dilema del juego?</p> <p>¿Cómo se utilizaba la tabla de puntos?</p> <p>¿Cuál era el óptimo social y el equilibrio de Nash?</p> <p>¿Qué pasaba con sus beneficios dependiendo de sus decisiones y las de los demás?</p> <p>¿Qué costos les imponen sus decisiones a los demás?</p> <p>¿Quién era el polizón en este caso?</p>
Relación con conceptos	Observar la falla de mercado que generan los RUC, sus implicaciones como la tragedia de los comunes y las posibles soluciones	<p>¿Por qué son considerados una falla del mercado?</p> <p>¿Qué dinámicas generan la tragedia de los comunes?</p> <p>¿Cómo solucionar la tragedia de los comunes?</p> <p>¿Qué otras soluciones se pueden desarrollar además de la intervención estatal?</p>
Relación con el juego	Incorporar los resultados del juego y justificar los diferentes arreglos normativos	<p>¿Qué pasaba en las rondas de regulación participativa?</p> <p>¿Cómo se comportaron ante la multa?</p> <p>¿Cuál era el objetivo detrás de la regulación participativa?</p> <p>¿Qué pasó en las rondas de comunicación?</p> <p>¿Cómo se comparan estos resultados?</p> <p>¿Qué nos dicen sobre la mejor gestión de los recursos de uso común?</p> <p>¿Cuál es el rol de las expectativas en este tipo de situaciones?</p>
Diseño de incentivos para promover la cooperación	Explorar diferentes arreglos institucionales	<p>¿Cómo diseñar mejores incentivos?</p> <p>¿Cómo incentivar la cooperación y que cumplan el acuerdo para explotar los recursos de uso común?</p>

El juego de la confianza

Cox (2004) define la confianza como “las creencias que un agente tiene sobre el comportamiento de otro agente” (p. 263. Traducción de los autores). Por su parte, Gambetta (2000) propone que la confianza es “la probabilidad subjetiva con la que un agente evalúa que otro agente o grupo de agentes realice una acción específica” (p. 217. Traducción de los autores). Confiar supone “creer que cuando una persona tenga la oportunidad de hacernos daño, no lo va a hacer” (Gambetta, 2000, p. 219. Traducción de los autores). De este modo, confiar supone un riesgo: el de que la persona en quien se confía no realice la acción esperada. Por otro lado, y dado que no siempre se cuenta con la información completa sobre una circunstancia específica, la confianza representa “una oportunidad para que tanto la persona que confía como la persona en quien se confía incrementen su bienestar” (Ostrom, Ahn y Olivares, 2003).

El concepto de la confianza puede abordarse desde la perspectiva del capital social y su relación con la acción colectiva. Varios autores han discutido la definición del capital social y, según Ostrom et ál. (2003), dichas definiciones se agrupan en tres categorías: una visión minimalista, que concibe el capital social como las redes personales (Burt, 1992); una visión transicional, en la que el capital social es un bien público que mejora la capacidad de los individuos para resolver problemas de acción colectiva (Coleman, 1990), y una visión expansionista, que construye sobre la visión transicional y que propone una relación entre capital social, acción colectiva y políticas públicas (Ostrom, 1990 y 1994). Desde esta última visión, la confianza y la reciprocidad son formas de capital social que incrementan el bienestar de los individuos en el futuro y facilitan las transacciones complejas de la vida moderna. Otras formas de capital social son las reglas formales e informales y las redes de participación civil, las cuales “contribuyen, casi siempre, a la acción colectiva exitosa, porque incrementan la confianza entre los actores” (Ostrom et ál., 2003, p. 164). La figura 9 muestra la relación entre confianza, instituciones y redes para el logro de la acción colectiva.

FIGURA 9. Formas de capital social y su vinculación con el logro de la acción colectiva



Fuente: tomada de Ostrom et ál. (2003).

El capital social, en sus diferentes formas, puede facilitar resultados económicos más eficientes en ámbitos como la gestión colectiva en el manejo de recursos de uso común o, simplemente, en la construcción de instituciones y espacios de interacción que configuren mejoras para el bienestar social. Sobre este aspecto, Arrow (1971), citado por Bowles, afirma que “en ausencia de confianza [...] algunas oportunidades de cooperación que serían mutuamente beneficiosas podrían ser desaprovechadas” (2010, p. 42).

En este contexto, la importancia en términos pedagógicos del juego de la confianza radica en aproximar a los estudiantes a una forma de capital social, así como en ilustrar los resultados económicos perjudiciales derivados de la falta de confianza entre agentes del mercado. Además, el juego de la confianza supera algunas de las limitaciones de las medidas tradicionales de confianza y capital social, las cuales han estado asociadas a preguntas como las de la General Social Survey²⁶ (GSS) y el Banco Mundial, en las que las personas autorreportan su grado de confianza en la sociedad.

²⁶ Un ejemplo de pregunta de la GSS (2010) es: “Hablando en general, ¿diría usted que se puede confiar en la mayoría de las personas o que hay que tener muchísimo cuidado al tratar con ellas?”.

Descripción del juego de la confianza²⁷

La dinámica del juego implementado en clase es el siguiente:

1. El curso se divide aleatoriamente en dos: la mitad de los estudiantes son participantes A, y la otra mitad, participantes B.
2. Cada participante recibe una dotación inicial de 10 000 pesos.
3. El participante A debe decidir cuánto de esos 10 000 pesos quiere enviar a B. El participante A puede enviar todo, nada o cualquier cantidad entre 0 y 10 000 pesos.
4. La cantidad que envía A se multiplica por dos. Por lo tanto, el participante B queda con el doble de lo que le envió el participante A, más los 10 000 pesos que recibió al inicio del juego.
5. Después de recibir el envío de A, el participante B debe decidir si devuelve al participante A alguna parte de sus ganancias y el juego termina.

El juego de la confianza, introducido en la literatura por Berg Dickhaut y McCabe (1995) y replicado en múltiples contextos (véase, por ejemplo, Guth y Huck, 1997; Burks et ál., 2003; Holm y Danielson, 2005; Walker y Ostrom, 2002), captura la idea de que un agente que confía arriesga una ganancia segura por la posibilidad de ganar más. En el juego, el envío de A es utilizado en la literatura como una medida de confianza, mientras que el envío de B captura reciprocidad.

Objetivos de aprendizaje

El juego de la confianza y sus resultados permiten reflexionar en torno a los conceptos de confianza, reciprocidad y capital social. Estos son bastante amplios y permiten que múltiples caminos de discusión se aborden según el interés del profesor y la relevancia para el tema particular que se esté trabajando. Por ejemplo, en un curso de gestión pública, es posible utilizar el juego como una introducción para emprender discusiones relacionadas con la relevancia de la confianza y otras normas sociales, en términos de su utilidad para atenuar las ineficiencias en la asignación de recursos bajo contratos incompletos (véase, por ejemplo, el capítulo 7 de Bowles, 2010). Ahora, en un curso de desarrollo, el juego puede abordarse desde la relación entre desarrollo y capital social, haciendo referencia a estudios como los de

²⁷ La versión del juego que presentamos en esta sección está basada en el juego de la inversión (*investment game*), propuesto por Berg, Dickhaut y McCabe (1995).

Fukuyama (1995 y 1999), que demuestran un impacto positivo del capital social en las tasas de inversión y crecimiento económico. Algunos ejemplos de otros caminos de discusión son enunciados a continuación:

1. Los problemas de medición y cuantificación del capital social (veáanse Narayan y Pritchett, 1999; Bouma, Bulte y Van Soest, 2008; Sabatini, 2009, y para el caso colombiano Sudarsky, 2008).
2. Marcos conceptuales del capital social: visión minimalista, visión transicional y beneficios colectivos (Ostrom et ál. [2003] presentan una breve revisión de literatura sobre estas diferentes visiones).
3. Discusión sobre la relación entre capital social, gobernabilidad democrática y participación civil (Putnam, Leonardi y Nanetti, 1993; Putnam, 2000; Granovetter, 1973; Stolle, 2001).
4. Discusión sobre los efectos del capital social y las preferencias pro-sociales en la acción colectiva en contextos de violencia (Bellows y Miguel, 2003 y 2009; Colletta y Gullen, 2000).
5. Discusión sobre la conveniencia de inversiones en capital físico para aumentar el capital social (Ostrom, 1994).

¿Cómo estructurar una presentación que ayude a guiar la discusión?

A diferencia de los juegos de bienes públicos y de recursos de uso común, el juego de la confianza, tal y como se presenta en este documento, está diseñado para una sesión de clases de una hora y veinte minutos. Dado que la versión del juego no contempla múltiples rondas ni variaciones, la implementación del juego puede tomar entre veinte y treinta minutos. El tiempo restante se destina a introducir y discutir los conceptos relacionados con el juego y analizar sus resultados.²⁸

Una forma de comenzar la discusión es presentando el promedio de envío de los participantes A e indagando las razones que motivaban la decisión de enviar dinero al participante B. Dentro de las opciones de respuesta se encuentran la confianza y las expectativas asociadas a la oportunidad de aumentar el bienestar de ambos participantes. En este punto se puede introducir el concepto de reciprocidad, al preguntar a los participantes B cómo tomaron sus decisiones.

²⁸ Como los resultados se presentan en la misma sesión en la que se realizó el juego, un monitor o asistente debe digitar, al finalizar el juego, las decisiones de los estudiantes para que el profesor los pueda presentar al final de la clase. Mientras tanto, el profesor introduce el tema. En el caso del curso de gestión pública, se discute el tema de capital social a partir de la lectura de Ostrom et ál. (2003).

Un hallazgo frecuente en la literatura, y en los resultados obtenidos en clase, es que una gran proporción de los participantes A envían una porción notable de su dotación inicial y muchos participantes B devuelven cantidades sustanciales pero, en promedio, devuelven menos de lo que reciben (Cox et ál., 2007).

Una vez se discuten los conceptos de confianza y reciprocidad, se puede dirigir la sesión hacia la relación entre la confianza y el capital social, y elaborar en torno a su relevancia y pertinencia en la solución de problemas de acción colectiva. Esto permite comprender que la importancia del capital social se traduce en un cambio en el rol de las autoridades públicas en la medida en que se convierten en facilitadores de “información exacta y confiable [...] que les permite [a las comunidades] diseñar sus propios arreglos institucionales para poder manejar sus problemas específicos” (Ostrom et ál., 2003). En la tabla 6 se expone, a manera de ejemplo, una forma de estructurar la presentación usando como ancla conceptual la relación entre el capital social y la confianza.

TABLA 6. Sugerencia para estructurar la presentación de los resultados del juego de la confianza

SECCIÓN	OBJETIVO	PREGUNTAS GUÍA
El capital social y la acción colectiva	Identificar las formas de capital social y la relación entre capital social y acción colectiva	¿Qué es el capital social? ¿Cuáles son las formas de capital social?
Confianza y reciprocidad	Comprender el objetivo del juego, los conceptos de confianza y reciprocidad, y presentar los resultados de la sesión	¿De qué se trataba el juego? ¿Por qué los participantes A decidieron enviar algo? ¿Por qué los participantes B decidieron devolver algo? ¿Cómo se afecta la confianza?
Confianza y capital social	Identificar la relación entre los conceptos de confianza y capital social	¿Qué rol desempeña la confianza en el capital social? ¿Por qué facilita la acción colectiva? ¿Cuál es el efecto de otras formas de capital social en la confianza?
Cierre: el capital social para la gestión de lo público	Integrar los conceptos de confianza y capital social alrededor de la gestión descentralizada de los bienes públicos y los recursos de uso común	¿Cuál es la relación entre el capital social y el manejo descentralizado de los bienes públicos?

Reflexiones finales para el uso de experimentos económicos en el salón de clases

En este capítulo presentamos tres juegos económicos implementados en el salón de clases y discutimos sus principales resultados. Como hemos mencionado, los experimentos económicos logran involucrar al estudiante en un proceso de aprendizaje difícil de obtener a través de metodologías tradicionales de enseñanza. Los experimentos económicos representan una herramienta pedagógica propia del aprendizaje activo, en la cual el estudiante es el actor principal, no el profesor (Adler, 1982).

Teniendo en cuenta que los insumos para el análisis y la discusión en clase son las propias decisiones y comportamientos de los estudiantes, los experimentos económicos ofrecen la oportunidad para que el estudiante se involucre en dos niveles: 1) como agente económico, tomando decisiones, y 2) como estudiante, analizando los resultados de sus decisiones (véase Bergstrom y Miller, 2000). Este doble rol tiene un efecto no solo en la comprensión de los conceptos, sino en su aprehensión a largo plazo²⁹ (Bjorn, 1997).

Desde el punto de vista del profesor, los experimentos facilitan el diálogo y la discusión, y permiten desarrollar clases más dinámicas con estudiantes motivados e interesados. “Esta experiencia de clase es mucho más gratificante que tratar que los estudiantes se interesen en abstracciones con las que no han tenido ningún tipo de experiencia” (Bergstrom y Miller, 2000, p. vi).

Aquí nos limitamos a la discusión de tres juegos aplicados a un contexto específico. Sin embargo, los experimentos económicos como herramienta pedagógica pueden desarrollarse para diferentes temas y contextos, con el apoyo de computadores, internet, simulaciones, juegos de rol, entre otros, de manera que la experiencia del estudiante sea cada vez más activa y participativa. Los experimentos son solo una herramienta más de las posibles innovaciones en el salón de clase, las cuales invitan a que la experiencia pedagógica sea más efectiva y productiva.

²⁹Para este capítulo les pedimos a algunos estudiantes del curso de Gestión de lo Público su opinión sobre el uso de experimentos en el salón de clases. Transcribimos sus percepciones sobre la utilidad de los experimentos: “Ya al terminar el semestre, cuando me acuerdo del experimento, puedo recordar con mucha mayor facilidad el fundamento teórico de mi experiencia” (estudiante de noveno semestre de Administración y Economía).

“En general los juegos me parecen buenos y le dan a la clase un dinamismo importante y le ayudan a uno como estudiante a acordarse de los conceptos para los exámenes” (estudiante de quinto semestre de Administración).

Bibliografía

- Adler, M. J. (1982). *The Paideia Proposal: an Educational Manifesto*. New York: Macmillan.
- Anderies, M.; Janssen, N.; Bousquet, F.; Cárdenas, J. C.; Castillo, D.; Lopez, M. C. y Wutich, A. (2011). The Challenge of Understanding Decisions in Experimental Studies of Common Pool Resource Governance. *Ecological Economics*, (70), 1571-1579.
- Anderson, L. R. y Stafford, S. L. (2003). Punishment in a Regulatory Setting: Experimental Evidence from the VCM. *Journal of Regulatory Economics*, 24 (1), 91-110.
- Andreoni, J. (1995). Warm-Glow versus Cold-Prickle: The Effects of Positive and Negative Framing on Cooperation in Experiments. *The Quarterly Journal of Economics*, 110 (1), 1-21.
- Baland, J. y Platteau, J. F. (1996). *Halting Degradation of Natural Resources: Is There a Role for Rural Communities?* Oxford: Food and Agriculture Organization of the United Nations and Clarendon Press.
- Ball, S. B. y Eckel, C. (2004). Using Technology to Facilitate Active Learning in Economics through Experiments. *Social Science Computer Review*, 22 (4), 469-478.
- Bardsley, N. (2000). Interpersonal Interaction and Economic Theory: the Case of Public Goods. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 71 (2), 191-238.
- Bardsley, N. y Sausgruber, R. (2005). Conformity and Reciprocity in Public Good Provision. *Journal of Economics Psychology*, 26 (5), 664-681.
- Baron, R. S.; Vandello, J. A. y Brunzman, B. (1996). The Forgotten Variable in Conformity Research: Impact of Task Importance on Social Influence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71 (5), 915-927.
- Beckenkamp, M. y Ostmann, A. (1999). Missing the Target?: Sanctioning as an Ambiguous Structural Solution. In M. Foddy, M. Smithson, S. Scheneider y M. Hogg (Eds.), *Resolving social dilemmas*. Philadelphia: Psychology Press.
- Becker, W. E. (2012). Economics to Teaching Undergraduates. *Journal of Economic Literature*, 35 (3), 1347-1373.
- Becker, W. E.; Watts, M. y Schaur, G. (2008). Assessment Practices and Trends in Undergraduate Economics Courses. *American Economic Review Association*, 98 (2), 552-556.
- Bellows, J. y Miguel, E. (2006). War and Institutions: New Evidence from Sierra Leone. *African Economic Development*, 96 (2), 394-399.
- Bellows, J. y Miguel, E. (2009). War and Local Collective Action in Sierra Leone. *Journal of Public Economics*, 93 (11-12), 1144-1157.

- Berg, J.; Dickhaut, J. y McCabe, K. (1995). Trust, Reciprocity, and Social History. *Games and Economic Behavior*, 10 (1), 122–142. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899825685710275>.
- Bergstrom, T. C. y Miller, J. H. (2000). *Experiments with Economic Principles: Microeconomics* (2nd ed.). Boston: McGraw-Hill.
- Besley, T. y Ghatak, M. (2004). Public Goods and Economic Development. In *Understanding Poverty* (pp. 1-33). Oxford: Oxford University Press.
- Bischoff, I. (2007). Institutional Choice Versus Communication in Social Dilemmas: An Experimental Approach. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 62 (1), 20-36.
- Björn, F. (1997). The Impact of Classroom Experiments on the Learning of Economics: An Empirical Investigation. *Journal of Economic Inquiry*, 35 (4), 763-769.
- Bolton, G. E. y Ockenfels, A. (2000). ERC: a Theory of Equity, Reciprocity, and Competition. *American Economic Review*, 90 (1), 166-193.
- Bonwell, C. y Eison, J. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. Washington, D. C.: Jossey-Bass.
- Bornstein, G. y Ben-Yossef, M. (1994). Cooperation in Intergroup and Single-group Social Dilemmas. *Journal of Experimental and Social Psychology*, 30, 52-67.
- Bouma, J.; Bulte, E. y van Soest, D. (2008). Trust and Cooperation: Social Capital and Community Resource Management. *Journal of Environment and Management*, 56 (2), 155–166.
- Bowles, S. (2003). *Microeconomics: Behavior, Institutions and Evolution*. Princeton: Princeton University Press.
- Bowles, S. (2010). *Microeconomía: comportamientos, instituciones y evolución*. Recuperado de <http://bowlesmicroeconomia.uniandes.edu.co/index.php>.
- Bowles, S. y Gintis, H. (2002). Social Capital and Community Governance. *Economic Journal*, 112 (483), 419-436.
- Boyle, M. H. y Douglas, J. (2001). Multilevel Modeling of Hierarchical Data in Development Studies. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42 (1), 141-162.
- Brandts, J. y Schram, A. (2001). Cooperation and Noise in Public Good Experiments: Applying the Contribution Function Approach. *Journal of Public Economics*, (79), 399-427.
- Brauer, J. y G. Delemeester. (2001). Games Economists Play: A Survey of Non-computerized Classroom-games for College Economics. *Journal of Economic Surveys* 15 (April), 221-236.
- Brosig, J. (2002). Identifying Cooperative Behavior: Some Experimental Results in a Prisoner's Dilemma Game. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 47, 275-290.

- Burks, S. V.; Carpenter, J. P. y Verhoogen, E. (2003). Playing Both roles in the Trust Game. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 51 (2), 195–216.
- Burt, R. M. (1992). *Structural holes: the social structure of competition*. Boston: Harvard University Press.
- Cárdenas, J. C. (2009). *Dilemas de lo colectivo: instituciones, pobreza y cooperación en el manejo local de los recursos de uso común*. Bogotá: Universidad de los Andes, Facultad de Economía.
- Cárdenas, J. C. y Carpenter, J. (2008). Behavioural Development Economics: Lessons from the Field in the Developing World. *Journal of Development Studies*, 44, 337-364.
- Cárdenas, J. C. y Ramos, P. A. (2006). *Manual de juegos económicos para el análisis del uso colectivo de los recursos naturales*. Lima: Centro Internacional de la Papa (CIP).
- Cárdenas, J. C.; Ahn, T. K. y Ostrom, E. (2004). Communication and Co-operation in a Common-pool Resource Dilemma: a Field Experiment. In S. Huck (Ed.), *Advances in Understanding Strategic Behaviour: Game Theory, Experiments and Bounded Rationality* (pp. 258-286). New York: Palgrave Macmillan.
- Cárdenas, J. C.; Stranlund, J. K. y Willis, C. E. (2000). Local Environmental Control and Institutional Crowding-out. *World Development*, 28 (10), 1719-1733.
- Cárdenas, J. C.; Stranlund, J. K. y Willis, C. E. (2002). Economic Inequality and Burden-sharing in the Provision of Local Environmental Quality. *Ecological Economics*, 40 (3), 379-395.
- Carpenter, J. P. (2004). When in Rome: Conformity and the Provision of Public Goods. *The Journal of Socio-Economics*, 33 (4), 395-408.
- Carpenter, J. P.; Amrita, G. D. y Takahashi, L. M. (2004). Cooperation, Trust and Social Capital in Southeast Asian Urban Slums. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 55, 533-551.
- Casari, M. y Plott, C. R. (2003). Decentralized Management of Common Property Resources: Experiments with a Centuries-old Institution. *Journal of Economic Behavior & Organization*, (51), 217-247.
- Cason, T. N.; Tatsuyoshi, S.; Yamato, T. y Yokotani, K. (2004). Non-excludable Public Good Experiments. *Games and Economic Behavior*, (49), 81-102.
- Castillo, D.; Bousquet, F.; Janssen, M. A.; Worrapiumphong, K. y Cárdenas, J. C. (2011). Context Matters to Explain Field Experiments: Results from Colombian and Thai Fishing Villages. *Ecological Economics*, 70 (9), 1609-1620.
- Chamberlin, E. H. (1948). An Experimental Imperfect Market. *The Journal of Political Economy*, 56 (2), 95-108.
- Coleman, J. S. (1990). *Foundation of Social Theory*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Colletta, N. y Gullen, M. (2000). *Violent Conflict and the Transformation of Social Capital: Lessons from Cambodia, Rwanda, Guatemala, and Somalia*. The World Bank. Retrieved from <http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=5bo2IX5oftAC&oi=fnd&pg=PR7&dq=Violent+Conflict+and+the+Transformation+of+Social+Capital&ots=-BjcTObpfc&sig=pjCYcq0QwZz6OzJG3eCZGzSr5ks>.
- Cornes, R. y Sandler, T. (1983). On Commons and Tragedies. *The American Economic Review*, 73 (4), 787-792.
- Croson, R. (1998). *Theories of Commitment, Altruism and Reciprocity: Evidence from Linear Public Good Games* [Working Paper]. Pennsylvania: University of Pennsylvania.
- Croson, R. (2003). Why and How to Experiment: Methodologies from Experimental Economics. *University Of Illinois Law Review*, 326 (1970), 921-946.
- Croson, R.; Fatas, E. y Neugebauer, T. (2005). Reciprocity, Matching and Conditional Cooperation in Two Public Goods Games. *Economics Letters*, 87 (1), 95-101.
- Cox, J. C. (2004). How to Identify Trust and Reciprocity. *Games and Economic Behavior*, 46 (2), 260-281.
- Cox, J. C.; Ostrom, E.; Walker, J. M.; Castillo, J.; Coleman, E.; Holahan, R. y Steed, B. (2007). *Trust in Private and Common Property Experiments*. Documento procedente de la 103rd American Political Science Association Annual Meetings, Chicago, Illinois.
- Dasgupta, P. (2007). *A Very Short Introduction to Economics*. New York: Oxford University Press.
- Dickie, M. (2006). Do Classroom Experiments Increase Learning in Introductory Microeconomics? *Journal of Economic Education*, 37, 267-288.
- Durham, Y.; Mckinnon, T. y Schulman, C. (2007). Classroom Experiments: not Just Fun and Games. *Economic Inquiry*, 45 (1), 162-178.
- Eber, N. (2007). Experimental Economics as a Pedagogical Tool: Which Efficacy? *Revue D'économie Politique*, 117 (4), 607-629.
- Emerson, T. L. y Taylor, B. A. (2004). Comparing Student Achievement Across Experimental and Lecture-oriented Sections of a Principles of Microeconomics course. *Southern Economic Journal*, 70 (3), 672-693.
- Falk, A.; Fehr, E. y Fischbacher, U. (2002). Appropriating the Commons - a Theoretical explanation. In T. Dietz, N. Dolšák, E. Ostrom, P. Stern, S. Stonich y E. Weber (Eds.), *The drama of the Commons*. Washington, DC: National Academy Press.

- Fearon, J. D.; Humphreys, M. y Weinstein, J. M. (2009). Can Development Aid Contribute to Social Cohesion after Civil War?: Evidence from a Field Experiment in Post-conflict Liberia. *American Economic Review*, 99 (2), 287-291.
- Fehr, E. y Gächter, S. (2000). Fairness and Retaliation: the Economics of Reciprocity. *Journal of Economic Perspectives*, 14 (3), 159-181.
- Fehr, E. y Fischbacher, U. (2002). Why social Preferences Matter: the Impact of Non-selfish Motives on Competition, Cooperation and Incentives. *The Economic Journal*, 112 (478), 1-C33.
- Fehr, E. y Schmidt, K. M. (1999). A Theory of Fairness, Competition and Cooperation. *Quarterly Journal of Economics*, 114 (3), 817-868.
- Fischbacher, U.; Gächter, S. y Fehr, E. (2001). Are People Conditionally Cooperative? Evidence from a Public Goods Experiment. *Economics Letters*, 71, 397-404.
- Frey, B. y Jegen, R. (2001). Motivation Crowding Theory: a Survey of Empirical Evidence. *Journal of Economic Surveys*, 15 (5), 589-611.
- Frey, B. y Meier, S. (2004). Social Comparisons and Pro-social Behavior: Testing “Conditional Cooperation” in a Field Experiment. *The American Economic Review*, 94 (5), 1717-1722.
- Friedman, D. y Sunder, S. (2002). *Experimental Methods: a Primer for Economists*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fukuyama, F. (1995). *Trust: the Social Virtues and the Creation of Prosperity*. New York: The Free Press.
- Fukuyama, F. (2000). *Social Capital and Civil Society*. IMF Working Paper WP/00/74.
- Gambetta, D. (2000). Can we Trust Trust? In D. Gambetta (Ed.), *Trust: Making and Breaking Cooperative Relations* (pp. 213-237). Oxford: University of Oxford. Retrieved from <http://www.sociology.ox.ac.uk/papers/gambetta213-237.pdf>.
- General Social Survey (GSS), (2010). Recuperado de <http://www3.norc.org/gss+website/>.
- Gigerenzer, G. y Selten, R. (2001). *Bounded Rationality the Adaptive Toolbox*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Gneezy, U. y Rustichini, A. (2000). A Fine is a Price. *Journal of Legal Studies*, 29 (1), 1-17.
- Goldstein, H. (1995). *Multilevel statistical Models* (2nd ed.). London: Edward Arnold.
- Granovetter, M. S. (1973). The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, 78, 1360-1380.
- Gremmen, H. y Potters, J. (1997). Assessing the Efficacy of Gaming in Economic Education. *The Journal of Economic Education*, 28(4), 291. DOI: 10.2307/1183414.
- Guth, W. y Huck, S. (1997). From Ultimatum Bargaining to Dictatorship—an Experimental study of four games varying in veto power. *Metroeconomica*, 48, 262-279.

- Hardin, G. J. (1968). *The tragedy of the Commons*. Washington, D.C.: American Association for the Advancement of Science.
- Harrison, G. W. y List, J. (2004). Field Experiments. *Journal of Economic Literature*, (52), 1009-1055.
- Henrich, J. (2004). Cultural Group Selection, Coevolutionary Processes and Large-scale Cooperation. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 53 (1), 3-35.
- Henrich, J. y Boyd, R. (2001). Why People Punish Defectors: Weak Conformist Transmission Can Stabilize Costly Enforcement of Norms in Cooperative Dilemmas. *Journal of Theoretical Biology*, 298, 79-89.
- Henrich, J.; Boyd, R.; Bowles, S.; Camerer, C.; Fehr, E. y Gintis, H. (2004). *Foundations of Human Sociality: Economic Experiments and Ethnographic Evidence from Fifteen Small-scale Societies*. Oxford: Oxford University Press.
- Henrich, J.; Boyd, R.; Bowles, S.; Camerer, C.; Fehr, E. et ál. (2005). Economic Man in cross-cultural Perspective: Behavioral Experiments in 15 Small-scale Societies. *Behavioral and Brain Sciences*, 28 (6), 795-855.
- Henrich, J.; McElreath, R.; Barr, A.; Ensminger, J.; Barrett, C.; Bolyanatz, A.; Cardenas, J. C.; Gurven, M.; Gwako, E.; Henrich, N.; Lesorogol, C.; Marlowe, F.; Tracer, D. y Ziker, J. (2006). Costly Punishment Across human Societies. *Science*, 312, 1767-1770.
- Holm, H. J. y Danielson A. (2005). Tropic Trust versus Nordic Trust: Experimental Evidence from Tanzania and Sweden. *Economic Journal*, 115 (503), 505-532.
- Holt, C. A. (1999). Teaching Economics with Classroom Experiments. *Southern Economic Journal*, 65 (3), 603-610.
- Holt, C. A. y Lury, S. K. (1997). Classroom Games: Voluntary Provision of a Public Good. *Journal of Economic Perspectives*, 11 (4), 209-215.
- Hox, J. (1998). Multilevel Modeling: When and Why. In I. Balderjahn, M. Schader y R. Mathar (Eds.), *Classification, Data Analysis, and Data Highways*. New York: Springer.
- Humphreys, M. y Weinstein, J. M. (2008). Who Fights?: The Determinants of Participation in Civil War. *American Journal of Political*, 52 (2), 436-455. DOI: 10.1111/j.1540-5907.2008.00322.x/full.
- Isaac, R. y Walker, J. (1998). Nash as an Organizing Principle in the Voluntary Provision of Public Goods: Experimental Evidence. *Experimental Economics*, 1 (3), 191-206.
- Keser, C. y Winden, F. V. (2000). Conditional Cooperation and Voluntary Contributions to Public Goods. *Scandinavian Journal of Economics*, 102 (1), 23-39.
- Keynes, J. M. (1966). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. New York: Harcourt Brace.

- Komorita, S. S.; Parks, C. D. y Hulbert, L. G. (1992). Reciprocity and the Induction of Cooperation in Social Dilemmas. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62, 607-617.
- Kurzban, R. y Houser, D. (2005). Experiments Investigating Cooperative Types in Humans: a Complement to Evolutionary Theory and Simulations. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102 (5), 1803-1807.
- Kurzban, R.; McCabe, K.; Smith, V. L. y Wilson, B. J. (2001). Incremental Commitment and Reciprocity in a Real-time Public Good Game. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27 (12), 1662-1573.
- Ledyard, J. (1995). Public Goods: a Survey of Experimental Research. In J. Kagel y A. Roth (Eds.), *The Handbook of Experimental Economics* (pp. 111-194). Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Levine, D. K. (1998). Modeling Altruism and Spitefulness in Experiments. *Review of Economic Dynamics*, 1 (3), 593-622.
- López, M. C. (2009). *Combining Experiments and Participatory Rural Appraisal Tools in the Field: Exploring New Techniques to Study the Management of the Commons in Colombia* [Working Paper]. Retrieved from: http://iasc2008.glos.ac.uk/conference%20papers/papers/L/Lopez_216401.pdf.
- López, M. C.; Murphy, J.; Spraggon, J. y Stranlund, J. K. (2009). Does Government Regulation Complement Existing Community Efforts to Support Cooperation?: Evidence from Field Experiments in Colombia. In J. List y M. Price (Eds.), *Handbook on Experimental Economics and the Environment*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- López, M. C.; Murphy, J. J.; Spraggon, J. M. y Stranlund, J. K. (2010). Comparing the Effectiveness of Regulation and Pro-social Emotions to Enhance Cooperation: Experimental Evidence from Fishing Communities in Colombia. *Economic Inquiry*, 50 (1), 131-142. DOI: 10.1111/j.1465-7295.2010.00344.x.
- Luzzati, T. (1999). Economic Theory and Conformity. In M. Gallegati y A. Kirman (Eds.), *Beyond the Representative Agent*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- Mankiw, N. G. (2007). *Principles of Microeconomics* (4th ed.). Mason, OH: Thomson South-Western.
- Masclot, D.; Noussair, Ch.; Tucker, S. y Villeval, M.-C. (2003). Monetary and Non-monetary Punishment in the Voluntary Contributions Mechanism. *The American Economic Review*, 93 (1), 366-379.
- McElreath, R.; Lubell, M.; Richerson, P. J.; Warning, T. M.; Baum, W.; Edsten, E.; Efferson, C. y Paciotti, B. (2005). Applying Evolutionary Models to the Laboratory Study of Social Learning. *Evolution and Human Behavior*, 26, 483-508.

- Messer, K.; Schmit, T. y Kaiser, H. (2005). Optimal Institutional Mechanisms for Funding Generic Advertising: an Experimental Analysis. *American Journal of Agricultural Economics*, 87 (4), 1046-1060.
- Moreno, R. y Maldonado, J. H. (2010). Evaluating the Role of co-Management in Improving Governance of Marine Protected Areas: An Experimental Approach in the Colombian Caribbean. *Ecological Economics*, 69 (12), 2557-2567.
- Morton, R. B. y Williams, K. C. (2010). *Experimental Political Science and the Study of Causality: from Nature to the Lab*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Narayan, D. y Pritchett, L. (1999). Cents and Sociability: Household Income and Social Capital in Rural Tanzania. *Economic Development and Cultural Change*, 47, 871-897.
- Nee, V. e Ingram, P. (1998). Embeddedness and Beyond: Institutions, Exchange, and Social Structure. In M. C. Brinton y V. Nee (Eds.), *The New Institutionalism in Sociology*. New York: Russell Sage Foundation.
- Noussair, C. y Tucker, S. (2005). Combining Monetary and social Sanctions to Promote Cooperation. *Economic Inquiry*, 43 (3), 649-660.
- Offerman, T.; Sonnemans, J. y Schram, A. (1996). Value Orientations, Expectations and Voluntary Contributions in Public Goods. *The Economic Journal*, 106 (7), 817-845.
- Ostmann, A. (1998). External Control May Destroy the Commons. *Rationality and Society*, 10 (1), 103-122.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: the Evolution of Institutions for Collective action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ostrom, E. (1994). Constituting Social Capital and Collective Action. *Journal of Theoretical Politics*, 6, 527-562.
- Ostrom, E. (2000a). Collective Action and the Evolution of Social Norms. *Journal of Economic Perspectives*, 14 (3), 137-158.
- Ostrom, E. (2000b). Private and Common Property Rights. In B. Boudewijn y D. G. Gerrit (eds.), *Encyclopedia of Law and Economics* (vol. I: The history and methodology of law and economics). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Ostrom, E. (2005). *Understanding Institutional Diversity*. Princeton: Princeton University Press.
- Ostrom, E. y Walker, J. (1997). Neither Markets nor States: Linking Transformation Processes in Collective Action Arenas. In *Perspectives on public choice: a handbook* (pp. 35-72). Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.
- Ostrom, E.; Ahn, T. K. y Olivares, C. (2003). Una perspectiva del capital social desde las ciencias sociales: capital social y acción colectiva. *Revista Mexicana de Sociología*, 65 (1), 155-233.

- Ostrom, E.; Walker, J. y Gardner, R. (1992). Covenants with and without a Sword: Self-Governance is Possible. *American Political Science Review*, 86 (2), 404-417.
- Ostrom, E.; Walker, J. y Gardner, R. (1994). *Rules, Games, and Common-pool Resources*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Pickhardt, M. (2005). Teaching Public Goods Theory with a Classroom Game. *The Journal of Economic Education*, 36 (2), 145-159.
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling Alone: the Collapse and Revival of American Community*. Nueva York: Simon and Shuster.
- Putnam, R. D.; Leonardi, R. y Nanetti, R. (1993). *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Sabatini, F. (2009). Social Capital as Social Networks: A New Framework for Measurement and an Empirical Analysis of its determinants and Consequences. *Journal of Socio-Economics*, 38 (3), 429-442. doi: 10.1016/j.soc.2008.06.001.
- Samuelson, P. A. (1948). *Foundations of economic Analysis* (2nd ed.). Cambridge: Harvard University Press.
- Sefton, M. y Steinberg, R. (1996). Reward Structures in Public Good Experiments. *Journal of Public Economics Elsevier*, 61 (2), 263-287.
- Shankar, A. y Pavitt, C. (2002). Resource and Public Goods Dilemmas: a New Issue for Communication Research. *The Review of Communication*, 2 (3), 251-272.
- Singer, J. (1998). Using SAS Proc Mixed to Fit Multilevel Models, Hierarchical Models and Individual Growth Models. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 24 (4), 323-355.
- Smith, V. (1994). Economics in the Laboratory. *Journal of Economic Perspective*, 8 (1), 113-131.
- Sobel, J. (2005). Interdependent Preferences and Reciprocity. *Journal of Economic Literature*, 43 (2), 392-436.
- Stern, D. y Huber, G. (Eds.), (1997). *Active Learning for Students and Teachers: Report from Eight Countries*. Frankfurt: Peter Lang.
- Stiglitz, J. E. (2000). *Economics of the Public Sector* (3rd ed.). New York: W. W. Norton.
- Stolle, D. (2001). Clubs and Congregations: The Benefits of Joining an Association. In K. Cook (comp.), *Trust in society*. New York: Russell Sage Foundation.
- Sudarsky, J. (2008). La evolución del capital social en Colombia, 1997-2005. *Revista Javeriana* (Bogotá), 144, (747).
- Sugden, R. (1984). Reciprocity: the Supply of Public Goods Through Voluntary Contributions. *Economic Journal*, 94, 772-787.
- Velez, M. A.; Stranlund, J. K. y Murphy, J. J. (2009). What Motivates Common Pool Resource Users?: Experimental Evidence from the Field. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 70 (3), 485-497.

- Vélez, M. A.; Stranlund, J. K. y Murphy, J. J. (2010). Centralized and Decentralized Management of Local Common Pool Resources in the Developing World: Experimental Evidence From Fishing Communities in Colombia. *Economic Inquiry*, 48 (2), 254-265.
- Vélez, M. A.; Stranlund, J. K. y Murphy, J. J. (2012). Preferences for Government Enforcement of a Common Pool Harvest Quota: Theory and Experimental Evidence from Fishing Communities in Colombia. *Ecological Economics*, 185-192.
- Wade, R. (1989). *Village Republics: Economic Conditions for Collective Action in South India*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Walker, J.; Garden, R. y Ostrom, E. (1990). Rent Dissipation in a Limited Access Common-Pool Resource: Experimental Evidence. *Journal of Environmental Economics and Management*, 19, 203-211.
- Walker, J. y Ostrom, E. (2002). Chapter 15. In E. Ostrom y J. Walker (Eds.), *Trust and Reciprocity: Interdisciplinary Lessons from Experimental Research* (pp. 323-351). New York: Russell Sage.
- Yamagishi, T. y Sato, K. (1986). Motivational Bases of the Public Goods Problem. *Journal of Personality and Social Psychology*, 13, 135-151.
- Zelner, J. (2003). Linear Public Goods Experiments: A Meta Analysis. *Experimental Economics*, 6, 299-310.

*Puntos focales en juegos de coordinación interculturales**

.....
Pablo Abitbol

Este capítulo presenta los principales resultados de una reproducción, con 199 sujetos culturalmente diversos, del estudio sobre coordinación tácita realizado por Thomas Schelling (1957). En la primera sección se introduce el fenómeno de selección de equilibrios de punto focal en juegos simétricos de coordinación pura, tal como lo presenta Schelling en su artículo clásico; luego se rastrea la subsiguiente exploración de dicho fenómeno mediante la investigación experimental, se muestra cómo se ha explicado este, particularmente en términos culturales, y se relaciona tal tipo de explicación con las hipótesis examinadas en el presente estudio y sus predicciones correspondientes. En la segunda sección se describe el diseño de los juegos de coordinación interculturales, y en la tercera sección se presentan los resultados. Finalmente, se reseña una discusión preliminar en torno a posibles implicaciones de este estudio en términos de las explicaciones culturales de la selección de equilibrios de punto focal.

*Versiones preliminares de este capítulo se presentaron en el Seminario de Investigación del Departamento de Economía y Filosofía de la Universitaet Witten/Herdecke, en el Semillero de Conducta Humana y Ciencia Política de la Pontificia Universidad Javeriana, en el Grupo de Economía Experimental de la Universidad de los Andes, y con Javier Guillot, en el marco de un proyecto mucho más amplio, en la conferencia *Evolution, Cooperation and Rationality II*, en la Universidad de Bristol. Quiero extender mis agradecimientos a quienes enriquecieron este trabajo con sus amables comentarios: Ken Binmore, Felipe Botero, Juan Camilo Cárdenas, Andrés Casas-Casas, Felipe Cortés, Daniel Flechas, Javier Guillot, Jens Harbecke, Catherine Herfeld, Pablo Kalmanovitz, Stathis Kalyvas, Graciela Kuechle, C. Mantzavinos, Nathalie Méndez, Diego Ríos, Ekkehart Schlicht y María Alejandra Vélez.

Papel de la cultura en la selección de equilibrios de punto focal

Los juegos de *coordinación* son aquellos en los cuales el comportamiento que conduciría a los jugadores hacia un resultado conjuntamente preferido no está inequívocamente determinado por la estructura formal del juego.¹ En los juegos de coordinación *pura* ningún resultado preferido conjuntamente por los jugadores involucra un conflicto de interés entre ellos, pero algunos resultados pueden ser Pareto-superiores a otros. Los juegos *simétricos* de coordinación pura son aquellos en los cuales todos los resultados preferidos conjuntamente por los jugadores son igualmente preferidos por todos los jugadores. La representación completa más simple de un juego simétrico de coordinación pura de una sola jugada en forma estratégica es la de la tabla 1.

TABLA 1. Juego simétrico de coordinación

		Jugador Y	
		Estrategia C	Estrategia D
Jugador X	Estrategia A	1, 1	0, 0
	Estrategia B	0, 0	1, 1

Fuente: elaboración propia.

En esta representación, el jugador X debe decidir si actúa siguiendo la estrategia A o siguiendo la estrategia B, el jugador Y debe decidir si actúa siguiendo la estrategia C o siguiendo la estrategia D, y ambos tienen un interés común (un pago de una unidad) en coordinar sus decisiones en alguno de los resultados correspondientes a la confluencia de las estrategias AC o BD. El problema que enfrentan los jugadores es que este tipo de juego no tiene estrategias dominantes y tiene dos equilibrios de Nash estrictos (correspondientes a los puntos XA, YC y XB, YD), así como un equilibrio de Nash mixto (correspondiente al resultado cuando ambos jugadores escogen una estrategia aleatoriamente con una probabilidad de 0,5). En un juego simétrico de coor-

¹ En contraste, los juegos de cooperación son aquellos en los cuales la estructura formal del juego *impide* la elección de estrategias que conducirían hacia el resultado conjuntamente preferido por los jugadores.

dinación pura *tácito* de una sola jugada, el problema de coordinación para los jugadores, por lo tanto, consiste en que cada uno seleccione una estrategia de comportamiento, de tal manera que todos sean conducidos hacia el mismo resultado (sin importar cuál resultado, siempre y cuando todos coordinen en el mismo), sin que haya ningún tipo de guía provista por la estructura formal del juego y sin que los jugadores puedan intercambiar ningún tipo de información relevante para lograrlo. Bajo los supuestos convencionales de la teoría de juegos, no cabe esperar de actores racionales, en la selección de un mismo equilibrio en este tipo de juegos, un desempeño mejor que el resultante de un comportamiento puramente aleatorio.²

Sin embargo, Schelling (1957) reportó una serie de juegos empíricos que mostraron que los seres humanos se desempeñan mejor que el azar, al tener que elegir un mismo equilibrio en juegos simétricos de coordinación pura *tácitos* de una sola jugada. En una situación como la descrita atrás, que podría por ejemplo ser imaginada como un juego en el que dos jugadores ganan un mismo premio si ambos eligen cara (o sello) sin comunicarse entre ellos, la teoría de juegos predeciría una probabilidad de éxito del 50 %. En uno de una serie de juegos empíricos, Schelling se dio a la tarea de examinar dicha predicción, pidiéndoles a 42 personas que escogieran entre cara o sello, y diciéndoles que ganarían el juego si lograban elegir lo mismo que otro jugador al que se le pidiera y se le dijera exactamente lo mismo. Schelling encontró que “36 personas concertaron en cara... y solo 6 eligieron sello”,³ desempeñándose mejor que si se hiciera una distribución aleatoria de respuestas. Un mejor desempeño que el probabilísticamente esperado se obtuvo en todas las demás pruebas. La interpretación de Schelling fue que:

A menudo la gente puede concertar sus intenciones o expectativas con las de otras personas si cada uno sabe que el otro está tratando de hacer lo mismo. La mayor parte de las situaciones —quizás toda situación para aquellas personas que tienen práctica en este tipo de juegos— provee alguna clave para coordinar el comportamiento, algún punto focal sobre lo que cada persona espera que el otro espere que ella espere sobre lo que se espera que ella haga [...] No se está afirmando que siempre encontrarán

²En el marco de Harsanyi y Selten (1988), la estructura de este tipo de juegos no provee suficientes criterios para implementar procedimientos de selección de equilibrios por dominancia de pagos ni por dominancia de riesgo.

³La traducción de estos pasajes, originalmente escritos en inglés, es mía.

una respuesta obvia a la pregunta; pero la posibilidad de que lo logren es mucho mayor que lo que la mera lógica abstracta de las probabilidades aleatorias podría nunca sugerir. (Schelling, 1957, p. 57)

Este pasaje marca la aparición del concepto de *punto focal* en la teoría de juegos. Un equilibrio de punto focal (tal como cara en el ejemplo anterior) es aquel que es elegido por los jugadores en virtud a que posee ciertas características —externas a la estructura formal del juego— que permiten la convergencia de las expectativas mutuas de comportamiento de los jugadores. Al tratar de explicar el fenómeno de la selección de equilibrios de punto focal, Schelling conjeturó que:

Encontrar la clave, o mejor, encontrar una clave —cualquier clave que sea reconocida mutuamente como la clave se convierte en la clave— puede depender más de la imaginación que de la lógica; puede depender de la analogía, el precedente, el arreglo accidental, la simetría, la configuración estética o geométrica, el razonamiento casuístico, y de quiénes son las partes y qué saben el uno del otro. (1957, p. 57)

Basándose en el trabajo de Schelling, Lewis (1969) introdujo la noción de *saliencia* (en inglés, *salience*) para explicar el fenómeno de la selección de equilibrios de punto focal. La *saliencia* de un equilibrio sirve para explicar y predecir la tendencia, por parte de un conjunto de jugadores, a elegir un equilibrio particular, porque “sobresale por encima de los otros por su unicidad en algún aspecto evidente” (p. 35).

Las investigaciones experimentales posteriores han confirmado los resultados de Schelling.⁴ Más notablemente, Mehta, Starmer y Sugden (1994a) diseñaron un experimento en el cual 178 sujetos participaron en una serie de juegos de emparejamiento (*matching games*) del tipo ideado por Schelling. El 87 % de los sujetos lograron coordinar sus elecciones en cara en el juego de la moneda; así mismo, se obtuvieron desempeños no aleatorios similares en todas las demás pruebas que se realizaron en el experimento.

Además de confirmar el resultado general de Schelling, Mehta et ál. (1994a) exploraron los mecanismos subyacentes a la selección de equilibrios de punto focal distinguiendo entre, y examinando la existencia de,

⁴Se pueden encontrar resúmenes comprensivos de la literatura experimental sobre juegos de coordinación en Kagel y Roth (1995, capítulo 3), Camerer (2003, capítulo 7).

tres tipos posibles de saliencia: la *primaria*, que sería una propiedad de las estrategias en las que los jugadores, dada su percepción de que la estructura formal de la situación no provee “razón para elegir de una manera u otra” (p. 660), reconocen *etiquetas (labels)*, aspectos de las descripciones subjetivas que los jugadores se hacen de las estrategias) que hacen de esas estrategias objeto de su elección no racional. La *saliencia secundaria*, que correspondería a estrategias elegidas racionalmente por jugadores que esperan que otros jugadores usen la saliencia primaria como criterio de juego, y que por lo tanto basan sus decisiones en sus creencias sobre “la frecuencia en la distribución de saliencia primaria en la población relevante” (p. 661). Finalmente, la *saliencia de Schelling*, que correspondería a estrategias elegidas por los jugadores en virtud de una aplicación de “una regla de selección que, si es seguida por todos los jugadores, tendería a producir una coordinación exitosa” (p. 661).

Para examinar si los niveles de coordinación observados se lograban mediante *saliencia primaria*, mediante *saliencia secundaria* o por *saliencia de Schelling*, Mehta et ál. asignaron aleatoriamente a los sujetos a uno de dos tratamientos experimentales. En el primer tratamiento, los sujetos simplemente fueron instruidos para que escogieran una respuesta cualquiera en cada juego, mientras que en el segundo tratamiento los sujetos fueron instruidos para que eligieran una respuesta con la intención de coordinar con otro jugador.

Los jugadores que simplemente escogen una respuesta cualquiera lograrán coordinar con otros jugadores en mayor medida que lo aleatoriamente esperado, si su acción está basada en la saliencia primaria de las estrategias escogidas. Los jugadores que son explícitamente instruidos para que traten de coordinar con otros jugadores se desempeñarían mejor que aquellos que solo están escogiendo una estrategia cualquiera, si basan sus decisiones en saliencia secundaria o si escogieron con base en la saliencia de Schelling.

Los resultados del experimento mostraron que los jugadores que solo estaban escogiendo cualquier estrategia tuvieron un mejor desempeño que el aleatoriamente esperado, y aquellos que fueron explícitamente instruidos para jugar intentando coordinar sus respuestas con otros jugadores se desempeñaron mejor que aquellos que solo estaban escogiendo (Mehta et ál., 1994a, p. 672). Por lo tanto, estos resultados revelan la existencia de saliencia primaria e indican que la saliencia secundaria y o la saliencia de Schelling desempeñan un papel significativo en la selección de equilibrios

de punto focal en juegos tácitos de coordinación.⁵ En su modelo teórico, Mehta et ál. relacionan el concepto de saliencia primaria con la cultura y las experiencias comunes de los jugadores:

Entre gente con experiencias y procedencias culturales comunes, podemos esperar alguna correlación entre lo que tiene *saliencia primaria* para una persona y lo que tiene *saliencia primaria* para otra. Así, meramente como un resultado no intencionado de un juego no racional, podemos esperar mayor coordinación que la que se daría si los jugadores eligieran sus estrategias aleatoriamente. (1994a, p. 660)

De acuerdo con esta explicación, los sujetos que pertenecen a una misma cultura, o que han estado expuestos a experiencias comunes, tenderían a percibir las mismas etiquetas en las estrategias disponibles. Por lo tanto, reconocerían algunas de las estrategias como particularmente salientes, dadas esas etiquetas, y, al elegir concomitantemente, *parecerían* estar coordinando en alguna medida sus comportamientos.

En el mismo sentido, los sujetos que pertenecen a distintas culturas tenderían a percibir distintas etiquetas como aspectos salientes de las estrategias disponibles. Así, se esperaría una menor frecuencia de estrategias coordinadas no intencionadamente dentro de una población de sujetos culturalmente diversos que están seleccionando estrategias según su saliencia primaria.

Esta explicación es consistente con los hallazgos de la psicología experimental, según los cuales las personas de distintas culturas tienden a percibir y a dirigir su atención hacia distintos aspectos de las mismas narrativas o configuraciones visuales y, por lo tanto, reportan distintos aspectos de la misma situación como aspectos más salientes que otros.⁶ Por ejemplo, Miller (1984) mostró que cuando se les pide a los sujetos que evalúen una narrativa sobre el comportamiento social de algún conocido, “a mayor edad [y por lo tanto mediante aprendizaje cultural], los americanos hicieron mayor referencia a disposiciones generales y menos referencia a factores contextuales en su explicación” (p. 96) que los indios.

En otro estudio, Masuda y Nisbett mostraron que cuando se les pide un reporte sobre cómo diferían entre sí imágenes levemente alteradas, “comparados con los americanos, los asiáticos orientales se mostraban más sensibles

⁵ Estos resultados fueron confirmados nuevamente en Mehta, Starmer y Sugden (1994b).

⁶ Una mirada general se encuentra en Nisbett (2003).

a los cambios contextuales que a cambios en el objeto focal”, lo cual “sugiere que puede haber variación cultural en lo que parecen ser procesos perceptivos básicos” (2006, p. 381). Masuda y Nisbett reportaron un experimento en el cual sujetos americanos y japoneses, tras haberseles presentado el mismo conjunto de escenas subacuáticas, se les pidió describir lo que habían visto:

Los resultados mostraron que los japoneses (a) hicieron más aseveraciones sobre información contextual y relaciones que los americanos. Y (b) reconocieron objetos previamente vistos con mayor precisión cuando los vieron en su ubicación original más que en nuevas ubicaciones, mientras que esta manipulación tuvo relativamente poco efecto sobre los americanos. (2001, p. 922)

Si esta interpretación cultural de la *saliencia primaria* es correcta, entonces no solo debería esperarse una menor frecuencia de estrategias pseudo-coordinadas mediante *saliencia primaria*. Lo mismo debería ser el caso para la frecuencia de elecciones estratégicas coordinadas realizadas mediante la implementación de mecanismos de selección de equilibrio de *saliencia secundaria* en contextos de diversidad cultural. Esto, porque la coordinación basada en *saliencia secundaria* depende de las creencias compartidas de los actores sobre la frecuencia esperada de la distribución de respuestas basadas en *saliencia primaria* dentro de una población dada (Bardsley et ál., 2006).

Este tipo de creencias de los actores sobre la prevalencia de ciertas estrategias en juegos de coordinación dentro de una población han sido llamadas *creencias culturales* (Greif, 1994 y 2006); es decir, creencias que la mayor parte de los actores comparten dentro de una población dada sobre las creencias de los demás, en virtud a que todos pertenecen y tienen un mismo sentido de pertenencia, a la misma comunidad.⁷ Así, la *saliencia secundaria* produciría menos coordinación en un juego de coordinación intercultural, porque los jugadores no comparten las mismas creencias culturales.

⁷ Las creencias culturales pueden analizarse como *convenciones*: regularidades de comportamiento mutuamente esperadas que ayudan a resolver problemas recurrentes de coordinación tácita dentro de una población dada, porque (casi) todos en esa población cuentan con que cada uno espere del otro conformidad con la regularidad (Lewis, 1969, pp. 58 y 78). En este análisis, el *precedente* de una estrategia habiendo resuelto con éxito problemas de coordinación en el pasado es lo que acarrea su *saliencia* (p. 36).

Como el tercer modo de explicación de la coordinación en puntos focales, la saliencia de Schelling, involucra la aplicación racional de una regla de selección de equilibrios (Sugden 1995), puede en algunos casos coincidir con la saliencia secundaria, la cual correspondería a la regla “elija la estrategia que crea que tiene la mayor saliencia primaria entre los jugadores”. En ese caso, la coordinación esperada en un juego intercultural sería la misma que la esperada al escoger estrategias de acuerdo con la saliencia esperada. Pero si los actores que juegan de acuerdo con la saliencia de Schelling reconocen una regla que de ser seguida por todos produciría mejores resultados esperados que aquellos que se lograrían actuando mediante la saliencia secundaria, ellos seguirían esa otra regla.

El proceso de razonamiento mediante el cual los actores forman esas reglas de selección y deciden actuar con base en ellas en juegos de coordinación pura se ha modelado en términos de procesos de etiquetamiento común por Sugden (1995), quien los describe como lenguajes compartidos basados en “elementos comunes en la cultura, experiencia o psicología de los jugadores” (p. 541). Así, también debe esperarse menos coordinación con la saliencia de Schelling en juegos interculturales.

En suma, los tres modos de explicación explorados en la literatura sobre selección de equilibrios de punto focal se remiten a una cultura compartida como una de las posibles causas de la coordinación. La implicación es que debe esperarse menor coordinación en juegos de coordinación con participantes culturalmente diversos que en juegos de coordinación con participantes culturalmente homogéneos. Esta es la hipótesis cuasi experimental del presente estudio (la hipótesis nula correspondiente es, por lo tanto, que la coordinación no varía significativamente cuando el mismo juego de coordinación es jugado por sujetos culturalmente diversos y cuando es jugado por sujetos culturalmente homogéneos).

Adicionalmente, la distinción conceptual entre los tipos de saliencia primaria, secundaria y de Schelling, en conexión con supuestos estándar de la teoría de juegos sobre el papel de las creencias culturales y las convenciones en facilitar la coordinación tácita, sugiere que los jugadores que crean estar jugando con un compañero de juego de otra cultura posiblemente jueguen de manera distinta y probablemente sean menos exitosos coordinando que los jugadores que no han sido primados (*primed*) con esa creencia. Esa es la hipótesis experimental del presente estudio (la hipótesis nula correspondiente, por lo tanto, es que la elección de estrategias y los niveles de coordinación no varían significativamente cuando el mismo juego

de coordinación es jugado por sujetos culturalmente diversos que creen estar jugando con personas de otra cultura, en comparación con jugadores que no tienen dicha creencia).

Diseño

El presente estudio sigue de cerca al estudio de Schelling (1957), excepto en tres aspectos. Primero, se utilizó una muestra más grande de sujetos ($n = 199$); la muestra de Schelling variaba en número de pregunta a pregunta, y 42 fue el mayor número de participantes.⁸

Segundo, la redacción de las preguntas originales de Schelling fue levemente alterada para que tuvieran sentido para un conjunto internacional de participantes y para adaptarlas a las restricciones de diseño de una plataforma de encuestas en línea (véase anexo 1). La mayor modificación de una pregunta original tuvo que hacerse sobre una de las preguntas más famosas del estudio de Schelling, referida a escoger un lugar de encuentro en la ciudad de Nueva York, y para la cual el equilibrio de punto focal es la estación Grand Central.

En el presente estudio se alteró la pregunta para que los sujetos escogieran una ciudad capital para encontrarse en un viaje alrededor del mundo. Adicionalmente, la pregunta nueve de Schelling se excluyó y se reemplazó con el juego del mapa descrito en el artículo de Schelling por fuera de las preguntas numeradas. Esto se hizo, porque la pregunta nueve de Schelling se refiere a un procedimiento de elección cuya redacción precisa puede ser confusa para un conjunto internacional de participantes. Por otro lado, el juego del mapa es más directo y ofrece datos interesantes, en términos de coordinación mediante saliencia visual.

Tercero, los participantes se asignaron aleatoriamente a dos condiciones experimentales distintas para examinar variaciones en la coordinación entre actores primados, para creer que los demás participantes del juego eran culturalmente diversos, y actores que no fueron primados en ese sentido. En la condición neutra, simplemente se les solicitó a los participantes que trataran de coordinar sus respuestas con un compañero de juego anónimo.

A continuación, se les presentó la serie de preguntas del juego. Finalmente, se les pidió que respondieran un conjunto de preguntas sobre su

⁸Los tamaños de las muestras de Mehta et ál. (1994a y 1994b) fueron de 178 y 120, respectivamente.

información demográfica. En la condición en la que se les informa a los sujetos que están jugando con un compañero de juego de otra cultura, la redacción de las preguntas siempre se refería a ese hecho y se les pidió que respondieran al conjunto de preguntas sobre información demográfica —el cual incluía varias preguntas relacionadas con la cultura de los participantes— antes de comenzar a jugar. Además, el nombre del juego —que aparecía en cada página de la encuesta en línea— era “juego de coordinación” para una condición y “juego de coordinación intercultural” para la otra.

Se condujo una prueba piloto informal para examinar si las preguntas tenían sentido para una muestra internacional de participantes, si la redacción de la introducción y las preguntas lograba involucrar a los participantes en una situación de coordinación y si el método para tratar las dos condiciones experimentales funcionaba adecuadamente.

Una muestra de conveniencia de participantes fue tomada de una lista personal de correo. A la mitad se le envió el conjunto de preguntas del tratamiento neutral, y a la otra mitad, el conjunto de preguntas del tratamiento intercultural. Sus respuestas se analizaron y se entrevistó a algunos de los participantes para hacer ajustes en el diseño final de la encuesta en línea. De los resultados de la prueba piloto resultó la incorporación de cambios menores en la redacción de las preguntas, así como un mayor énfasis en palabras como “juego”, “jugar” y “ganar”, en la redacción de la introducción de los juegos y de las preguntas. Lo anterior con el fin de incrementar el espíritu de los juegos en los participantes.

Se construyeron dos encuestas —una para cada condición— en una plataforma de encuestas en línea, y se les enviaron invitaciones a 556 miembros de la comunidad virtual de las TED Talks (<http://www.ted.com>). Estas invitaciones se distribuyeron individualmente por correo electrónico a miembros registrados en la página web de la comunidad TED, seleccionados aleatoriamente, tomando en cuenta los siguientes criterios: primero, alrededor de la misma cantidad de hombres y mujeres se invitaron a participar en los juegos de coordinación; segundo, se les envió invitaciones a alrededor de la misma cantidad de personas (~13) de 45 países geográficamente dispersos y culturalmente variados. Solo se invitaron personas con actividad reciente en la página web de TED. Las invitaciones se referían a un “juego de coordinación” o a un “juego de coordinación intercultural”, dependiendo del tratamiento al que el invitado estaba asignado. Las encuestas se programaron de tal manera que solo pudieran ser respondidas una vez desde un mismo computador para

prevenir respuestas múltiples de un mismo individuo. Finalmente, tras completar las preguntas del juego, los participantes se dirigían hacia una plataforma web en la que se les informaba la naturaleza y los resultados de los experimentos.

Los participantes en el estudio representan 45 países, y el mayor número de participantes de un mismo país (Estados Unidos) representa el 8 %. Se les pidió a los sujetos clasificarse en una de diez categorías culturales distintas especificadas según las categorías culturales del Mapa Cultural del Mundo de Inglehart-Welzel, de la Encuesta Mundial de Valores (<http://www.worldvaluessurvey.org>). La mayor participación fue de personas que se identificaban a sí mismas como de cultura angloparlante (24 %), europea central (14 %) y latinoamericana (12 %), que abarcaban entre ellos el 50 % de la muestra. Asiáticos orientales, mediorientales y sureuropeos corresponden al 11 %, al 9 % y al 8 % de la muestra, y surasiáticos, europeos orientales, noreuropeos y africanos, al 7 %, al 6 %, al 5 % y al 4 %, respectivamente. El 51 % fueron mujeres, y el 49 %, hombres. En su mayor parte, el 72 %, entre los 20 y los 39 años de edad. El 48 % de los participantes tiene un grado universitario, y casi el 32 % tiene una maestría. El 13 % solo completó el bachillerato y el 8 % tiene doctorado.

La muestra de participantes tiene una distribución balanceada de descripciones de trabajo, desde estudiante hasta desempleado, desde independiente hasta quienes trabajan para los sectores público y privado; muy pocos son retirados. También hay una distribución balanceada de religiones en la muestra, con pluralidades de ateos (26 %), musulmanes (17 %), agnósticos (16 %) y católicos (14 %). El resto (27 %) corresponde a “otro”: protestante, judío, hindú y budista. La información demográfica detallada reportada por los participantes se encuentra en <http://www.de-liberationlab.blogspot.com>.

Resultados

La tabla 2 muestra el porcentaje de personas que dieron la respuesta más frecuente a cada pregunta, comparado con los resultados de Schelling y algunas de las respuestas de los sujetos de Mehta et ál. (1994a) a preguntas similares.

TABLA 2. Niveles de coordinación intercultural comparados con Schelling (1957) y Mehta et ál. (1994a)

PREGUNTAS	SHELLING (N ~ 42)	MEHTA ET ÁL. (N ~ 178)	INTERCULTURAL (N ~ 199)
1. Coins	Heads, 86 %	Heads, 87 %	Heads, 69 %
2. Pickanum	7, 100 and 13, 90 %		7, 100 and 13, 67 %
3. Grid	Upper left, 59%, and 93 % in diagonal		Upper left, 18%, and 52 % in diagonal
4. City	Absolute majority meet at Grand Central	London 56 %	London and Paris, 54 %
5. Time	Virtually all at 12 noon		12 noon, 30 %
6. Sayanum	1, 40 %	1, 40 %	7, 16 %; 2, 14 %; 1, 8 % (= 38 %)
7. Money	1 million, 29 %		1 million, 26 %
8. Piles A/B	50/50, 88 %		50/50, 83 %
9. Map	Bridge, 88 %		Bridge, 25 %

Fuente: elaboración propia.

Aunque la mayor parte de las proporciones de las respuestas coordinadas en el juego intercultural son menores que las obtenidas en el estudio de Schelling (y los resultados comparables de Mehta et ál., 1994a), ellas muestran niveles significativos de coordinación por encima de lo que se esperaría aleatoriamente. Se realizaron pruebas estadísticas de chi cuadrado (χ^2) en cada pregunta para examinar diferencias culturales en los puntos focales particulares en los que los participantes coordinaron. Ninguna de las pruebas revela diferencias significativas entre las culturas a una significancia del 0,05 %, excepto en la pregunta *time*. Los resultados se presentan en el anexo 2. Los niveles de coordinación también se compararon entre tratamientos y no se observó ninguna diferencia estadísticamente significativa (χ^2 , $\alpha = 0,05$ %) entre los niveles de coordinación de los tratamientos neutro e intercultural (véase anexo 3). Estos resultados, aunque en muchas instancias más débiles y en algunas instancias (*grid*, *time* y *map*) mucho más débiles que los resultados de Schelling (y los resultados comparables de Mehta et ál., 1994a), no permiten descartar la hipótesis nula.

El significado de estos resultados sobre la no confirmación de las hipótesis cuasi experimental y experimental debe interpretarse con cuidado. Aunque el principal esfuerzo de este estudio es investigar la coordinación tácita de un conjunto de sujetos extremadamente diversos culturalmente, el método al que se ha tenido que acudir para abarcar la mayor diversidad posible (encuestas en línea aplicadas en inglés a miembros de una comunidad virtual) presenta serias limitaciones⁹ y ofrece un amplio campo para implementar mejoras metodológicas en estudios futuros.

En primer lugar, no había manera en la que el experimentador pudiera clarificar las preguntas y el espíritu del juego a los participantes, ni manera en que ellos pudieran ser monitoreados en detalle; por ejemplo, las diferencias en el tiempo que cada sujeto pueda haberse tomado para responder las preguntas es desconocida.

En segundo lugar, en este estudio la diversidad cultural es relativa, primero, a una muestra ampliamente internacional de participantes y, segundo, a la autclasificación de los participantes en categorías culturales prescritas. Además, este método puede estar ocultando y distorsionando importantes detalles de la “cultura en operación” (*working culture*), por ejemplo, el hecho de que todos hablen inglés y que todos pertenezcan a una comunidad formada sobre la base de intereses en alguna medida compartidos. En cualquier caso, y teniendo en consideración estas limitaciones, los resultados de este estudio indican que —al menos dentro de los confines de la comunidad de miembros de las TED Talks— la coordinación puede aun ser alcanzada a niveles significativos entre actores culturalmente diversos, incluso cuando saben que están jugando con personas de otras culturas.

Discusión

La hipótesis según la cual se debería esperar menor coordinación en juegos de coordinación con sujetos culturalmente diversos que en juegos de coordinación con sujetos culturalmente homogéneos no se confirma con los resultados presentados en este estudio. Aunque se obtuvo menor coordinación en estos juegos que en los juegos de Schelling, la variación en los resultados no es lo suficientemente significativa como para rechazar la hipótesis nula.

⁹Las principales limitaciones de los experimentos realizados a través de encuestas y en Internet se resumen en Morton y Williams (2010, pp. 532-533).

Además, los sujetos informados sobre el carácter intercultural de los demás jugadores no lograron coordinar significativamente mejor o peor que quienes no estaban informados, aun cuando algunas variaciones cualitativas en la selección de puntos focales pueden ser observadas. Así, en el contexto de este estudio, alguna duda puede depositarse en las explicaciones (exclusivamente) culturales de la selección de equilibrios de punto focal.

Las conjeturas de Schelling en torno a posibles explicaciones culturales de la saliencia y de la selección de equilibrios de punto focal, así como explicaciones culturales posteriores como las revisadas al comienzo de este capítulo y modelos de juegos repetidos de coordinación que muestran cómo ciertas convenciones y normas pueden emerger, evolucionar y sostenerse dentro de una población (por ejemplo, Skyrms, 1996, y Young, 1998), parecen en conjunto haber condicionado un entendimiento del papel de la cultura en la interacción estratégica, basándose en la idea de que la cultura causa la coordinación.

Los resultados de este estudio muestran que en poblaciones con culturas diversas pueden emerger niveles significativos de coordinación. Por lo tanto, bien puede ser el caso que la capacidad humana universal de coordinación sea lo que cause, en primera instancia, que emerja y cambie la cultura.

Bibliografía

- Bardsley, N.; Mehta, J.; Starmer, C. y Sugden, R. (2006). *The Nature of Salience Revisited: Cognitive Hierarchy Theory versus Team Reasoning*. s. l.: The Centre for Decision Research and Experimental Economics, School of Economics, University of Nottingham.
- Camerer, C. F. (2003). *Behavioral Game Theory: Experiments in Strategic Interaction*. New York, NY: Russell Sage Foundation and Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Greif, A. (1994). Cultural Beliefs and the Organization of Society: a Historical and Theoretical Reflection on Collectivist and Individualist Societies. *Journal of Political Economy*, 102 (5), 912-950.
- Greif, A. (2006). *Institutions and the path to the modern economy: lessons from medieval trade*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Harsanyi, J. C. y Selten, R. (1988). *A general Theory of Equilibrium selection in Games*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kagel, J. H. y Roth, A. E. (Eds.), (1995). *The Handbook of experimental economics* (vol. 1). Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Lewis, D. (1969). *Convention: a Philosophical Study*. Oxford: Basil Blackwell.
- Masuda, T. y Nisbett, R. E. (2001). Attending Holistically vs. Analytically: Comparing the Context sensitivity of Japanese and Americans. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81 (5), 922-934.
- Masuda, T. y Nisbett, R. E. (2006). Culture and Change Blindness. *Cognitive Science* 30: 381-399
- Mehta, J.; Starmer, C. y Sugden, R. (1994a). The Nature of Salience: an Experimental Investigation of Pure Coordination games. *The American Economic Review*, 84 (3), 658-673.
- Mehta, J.; Starmer, C. y Sugden, R. (1994b). Focal Points in Pure Coordination Games: an Experimental Investigation. *Theory and Decision*, 36, 163-185.
- Miller, J. G. (1984). Culture and the Development of Everyday Social Explanation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46 (5), 961-978.
- Morton, R. y Williams, K. (2010). *From Nature to the Lab: Experimental Political Science and the Study of Causality*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nisbett, R. (2003). *The Geography of Thought: How Asians and Westerners Think Differently... and Why*. New York, NY: The Free Press.
- Schelling, T. (1957). Bargaining, Communication, and Limited War. *Journal of Conflict Resolution*, 1 (1), 19-36. [Reprinted in Thomas Schelling (1960). *The Strategy of Conflict*. Cambridge, MA: Cambridge University Press]

Skyrms, B. (1996). *Evolution of the Social Contract*. Cambridge: Cambridge University Press.

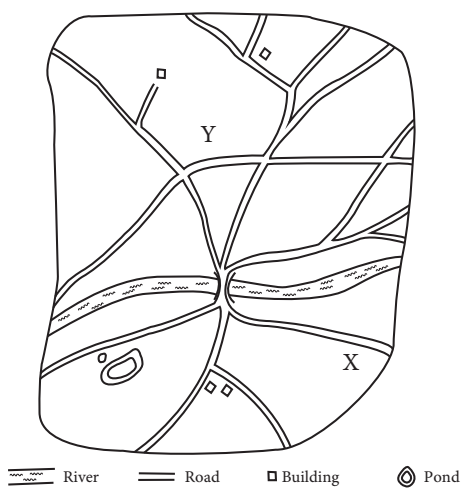
Sugden, R. (1995). A theory of focal points. *The Economic Journal*, 105, 533-550.

Young, H. P. (1998). *Individual Strategy and Social Structure*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Anexos

Anexo 1. Preguntas de Schelling y preguntas adaptadas

PREGUNTAS ORIGINALES DE SCHELLING	PREGUNTAS DEL ESTUDIO INTERCULTURAL																																
1. Name “heads” or “tails.” If you and your partner name the same, you both win a prize.	1. Name “heads” or “tails.” You win if you and your playing partner name the same.																																
2. Circle one of the numbers listed in the line below. You win if you all succeed in circling the same number.	2. Check one of the numbers listed below. You win if you and your partner succeed in checking the same number.																																
7 100 13 261 99 555																																	
3. Put a check mark in one of the sixteen squares. You win if you all succeed in checking the same square.	3. Choose one of the sixteen squares in the image displayed below. You win if you and your partner choose the same square. Please remember your choice and go to the next page to mark your answer.																																
<p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p>	<table border="1" data-bbox="680 857 1083 997"> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td> </tr> </tbody> </table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	6	7	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9	10	11	12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13	14	15	16
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4																										
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	6	7	8																										
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9	10	11	12																										
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13	14	15	16																										
4. You are to meet somebody in New York City. You have not been instructed where to meet; you have no prior understanding with the person on where to meet; and you cannot communicate with each other. You are simply told that you will have to guess where to meet and that he is being told the same thing and that you will just have to try to make your guesses coincide.	4. You are traveling around the World and you agree to meet with your partner in a capital city. Before you can agree in which capital city you will meet, communication is lost. Both of you will have to guess where to meet and will have to try to make your guesses coincide. Which capital city do you go to?																																
5. You were told the date but not the hour of the meeting in No. 4; the two of you must guess the exact minute of the day for meeting. At what time will you appear at the meeting place that you elected in No. 4?	5. You were told the date but not the hour of the meeting of the previous question. The two of you must guess the exact minute of the day for meeting. At what time will you appear at the meeting city that you elected?																																

<p>6. Write some positive number. If you all write the same number, you win.</p>	<p>6. Write a positive number. You win, if both you and your partner write the same number.</p>
<p>7. Name an amount of money. If you all name the same amount, you can have as much as you named.</p>	<p>7. Name an amount of money. Imagine that if you both name the same amount, you can have as much as you named.</p>
<p>8. You are to divide \$100 into two piles, labeled A and B. Your partner is to divide another \$100 into two piles labeled A and B. If you allot the same amounts to A and B, respectively, that your partner does, each of you gets \$100; if your amounts differ from his, neither of you gets anything.</p>	<p>8. You have to divide \$100 into two piles, labeled A and B. Your partner also has to divide \$100 into two piles, labeled A and B. Imagine that if you put the same amounts in A and B that your partner does, each of you gets \$100; if your amounts differ from his, neither of you gets anything. How much would you put in each pile?</p>
<p>9. Two people parachute unexpectedly into the area shown, each with a map and knowing the other has one, but neither knowing where the other has dropped or able to communicate directly. They must get together quickly to be rescued. Can they study their maps and coordinate their behavior? Does the map suggest some particular meeting place so unambiguously that each will be confident that the other reads the same suggestion with confidence?</p>	<p>9. You and your partner parachute unexpectedly into the area shown below, each with this map and knowing that the other has the same map, but neither knowing where the other has dropped or able to communicate directly. You must get together quickly to be rescued. Name the location on the map where you would go.</p>
 <p style="text-align: center;"> River Road Building Pond </p>	

Fuente: elaboración propia.

Anexo 2. Efectos de la cultura en la selección de puntos focales

PREGUNTA	CHI CUADRADO (χ^2)	GRADOS DE LIBERTAD	SIGNIFICANCIA
1. Coin	4,1	4	0,387
2. Pickanum	2,1	4	0,712
3. Grid	4,2	4	0,380
4. City	3,7	4	0,447
5. Time	9,6	4	0,048
6. Saynum	2,9	4	0,572
7. Money	3,9	4	0,413
8. Piles A/B	5,3	4	0,261
9. Map	2,4	4	0,671

Fuente: elaboración propia.

Anexo 3. Diferencias en niveles de coordinación entre tratamientos

PREGUNTA	CHI CUADRADO (χ^2)	GRADOS DE LIBERTAD	SIGNIFICANCIA
1. Coin	0,006	1	0,938
2. Pickanum	0,184	1	0,668
3. Grid	0,002	1	0,963
4. City	0,561	1	0,454
5. Time	0,013	1	0,908
6. Saynum	2,614	1	0,106
7. Money	0,001	1	0,970
8. Piles A/B	0,852	1	0,356
9. Map	3,483	1	0,062

Fuente: elaboración propia.

*La importancia del contexto en los experimentos económicos en campo: un caso en la Amazonia peruana**

.....
Maria Claudia Lopez
Paula Andrea Zuluaga

La Amazonia es una región en extremo dependiente de los recursos hidrobiológicos, debido a que la mayoría de los asentamientos humanos se encuentran ubicados a las orillas de los ríos (Agudelo, Alonso y Sánchez, 2010). La pesca en esta región ha sido una práctica habitual desde la época precolombina y ha constituido una parte importante de la economía familiar, ya que no solo permite el acceso a recursos económicos, sino que garantiza la seguridad alimentaria de las familias (Ruffino, 2008; Agudelo et ál., 2010); y junto con la extracción de madera, constituye las actividades económicas extractivas más importantes de la región.

* Queremos agradecer de manera especial la colaboración que recibimos de los pescadores de Puerto Alegría y Caballo Cocha, en Perú, ya que sin su apoyo este trabajo no hubiera sido posible. Así mismo, debemos nuestra gratitud a Ana María Roldán y Sara Torres, quienes nos aportaron su dedicación y compromiso en todo el proceso de esta investigación. También fue muy importante para la realización del trabajo de campo la ayuda que recibimos por parte de Jenny Lorena Ortiz, Elizabeth Vásquez y otros funcionarios de la Secretaría de Pesca de la Región de Loreto. Agradecemos también a María Dolores Pérez, Carlos Iván Zuluaga y Juan Carlos Espinosa. Esta investigación fue financiada por una beca concedida a Maria Claudia Lopez por Latin American and Caribbean Environmental Economic Program (LACEEP). La Fundación Omacha y la WWF-Colombia también aportaron recursos para la elaboración de este estudio.

De acuerdo con Smith (1985), el crecimiento poblacional, la apertura de los mercados regionales y la introducción de nuevas tecnologías han hecho que la presión sobre los recursos pesqueros en la Amazonia se incremente. Así, según Castro y McGrath (2001), a pesar de la alta productividad de las pesquerías amazónicas, en las últimas décadas se viene reportando una importante disminución del recurso hidrobiológico en la zona. Más aún, según estos autores, desde 1960 el aumento de la demanda de pescado, la introducción de nuevas tecnologías y las políticas de incentivo a la pesca comercial (particularmente en Brasil) han generado un incremento de la presión sobre dichos recursos, lo que ha hecho que las pesquerías en toda la región busquen alternativas de manejo para evitar la disminución excesiva de este recurso (Smith, 1985; McGrath et ál., 1993). Dentro de estas alternativas se plantea la necesidad de fomentar planes de manejo comunitario y de comanejo (Castro, 2000; McGrath, Cardoso y Almeida, 2008).

En este contexto, los gobiernos de los países que tienen territorios dentro de la Amazonia han venido implementando políticas que incentivan dicho tipo de alternativas. Particularmente, en el caso de Perú, el gobierno promovió en el 2001, por medio de una resolución ministerial,¹ el *Reglamento de ordenamiento pesquero de la Amazonia peruana*, en el que se habla de Planes de Manejo Pesqueros (MAPE). De acuerdo con esta resolución, dichos planes pueden ser propuestos por comunidades de pescadores organizados o por organizaciones estatales o privadas relacionadas con el sector.

Teniendo en cuenta lo anterior, es evidente la necesidad de apoyar procesos de comanejo de los recursos pesqueros en la Amazonia. Por ello es fundamental la búsqueda consensuada de reglas que permitan llegar a un manejo sostenible de los recursos pesqueros en la zona. En este escenario se hace necesario conocer no solo las distintas reglas formales e informales² que operan en las pesquerías, sino también identificar cuáles son sus potencialidades y problemáticas, para así pensar en el tipo de instituciones que podrían operar en ellas. Este reconocimiento es importante, ya que, como lo han demostrado distintos estudios, una misma institución puede no funcionar de igual manera en contextos o ecosistemas diferentes (Poteete, Janssen y Ostrom, 2010).

¹ Resolución Ministerial 147-2001-PE.

² Las instituciones o reglas formales se entienden como las reglas que restringen formalmente el comportamiento de las personas y que usualmente son dadas por el gobierno (nacional, regional, etc.); mientras que las instituciones o reglas informales restringen en comportamiento de las personas sin que se promulguen como leyes escritas (Ostrom, 2005).

Dada la importancia de identificar el tipo de reglas, tanto formales como informales, que existen en la Amazonia para el manejo de los recursos pesqueros se decidió realizar un estudio de caso usando el enfoque de análisis institucional con los pescadores de las comunidades de Puerto Alegre y Caballo Cocha, en Perú. En estas dos comunidades se indagó, no solo por el tipo de reglas existentes, sino por sus principales problemáticas y las posibles reglas que los pescadores podrían incorporar para hacer un mejor manejo de cada pesquería.³ Posteriormente, se diseñó un experimento económico (López y Walker, 2012) con el fin de observar cuál sería el comportamiento de los pescadores ante reglas propuestas por ellos mismos.

Los experimentos económicos de recursos de uso común⁴ se implementan con el propósito de simular en un ambiente controlado una situación de la vida real en la que individuos de una comunidad deben tomar decisiones individuales, por ejemplo, la utilización de un recurso natural, que afecta a todo el grupo (Ostrom, Walker y Gardner, 1992; Ostrom, Gardner y Walker, 1994). Estos experimentos se hacen para simular el dilema social al que se enfrentan los usuarios de un recurso natural al decidir entre extraer el recurso o conservarlo. El diseño de este experimento económico buscaba poner en evidencia que los usuarios de los recursos naturales necesitan usarlos para sobrevivir. Por lo que, a diferencia de otros experimentos económicos de recursos de uso común, el que se implementó tenía un óptimo social en el que los usuarios podían extraer unas unidades del recurso común.⁵ Sin embargo, luego de ese aprovechamiento básico las unidades empezaban a ser más productivas si no eran extraídas, es decir

³ Para la recolección de la información se diseñó una entrevista semiestructurada, aplicada a pescadores y autoridades a cargo de la regulación pesquera en ambas zonas. La cantidad de personas a las que se les realizó la entrevista varió dependiendo del tamaño de las comunidades. Sin embargo, en cada caso se entrevistaron por lo menos quince personas entre pescadores, vendedores de pescado, dueños de cuartos fríos y reguladores. Adicionalmente, se revisó información secundaria, a fin de contrastar la información recolectada en las comunidades, ya que muchos de los entrevistados mencionaron que algunas comunidades en Brasil tenían un modelo exitoso de manejo pesquero.

⁴ Los recursos de uso común pueden ser naturales o creados por el ser humano y tienen dos atributos particulares: el primero se refiere a las dificultades para excluir a un individuo del uso de dicho recurso, y el segundo, al hecho de que cada unidad extraída es rival en su consumo, por lo que una vez extraída los demás usuarios ya no pueden hacer uso o disfrutar de ella (Ostrom, 1990).

⁵ Ostrom et ál. (1992 y 1994) crean el primer experimento de recursos de uso común. En este experimento el óptimo social se alcanza cuando no se extrae ninguna unidad del recurso.

si se conservan, lo que simplemente ilustraba los beneficios que pueden tener los usuarios de los recursos naturales al conservarlos.

En este capítulo se presentan algunos de los resultados de dicha investigación. En primer lugar, se describen algunas características de las dos comunidades estudiadas. Luego, se expone la justificación que dieron los pescadores para seleccionar un salario como institución para desincentivar la sobrexplotación de los recursos pesqueros. Posteriormente, se presenta el experimento (López y Walker, 2012) realizado en las dos comunidades y la manera en que fue incorporada la regla de salario sugerida por ellas en el experimento. Luego se exponen los resultados del experimento en los que se observa que la inclusión del salario sirvió para reducir los promedios de extracción en relación con las rondas en las que este incentivo no existía. Sin embargo, encontramos que dicha reducción es superior a la esperada: lo que puede explicarse por el hecho de que la institución de salario implementada en el experimento fue similar a la que se usa en la realidad en las pesquerías brasileras pero no exactamente igual, y al parecer en lugar de seguir la regla, tal y como fue indicada en el experimento, los participantes utilizaron la regla de la normatividad brasileras. Esto nos permite concluir que los experimentistas deben ser extremadamente cuidadosos en el momento de diseñar y aplicar experimentos en el campo, pues el contexto desempeña un rol fundamental en la toma de decisiones por parte de usuarios de recursos naturales aun cuando se encuentren en una situación artificial como la de un experimento económico.

Área de estudio

Las pesquerías de Caballo Cocha y Puerto Alegría están ubicadas en Perú, en el departamento de Loreto, en la provincia de Mariscal Ramón Castilla, al margen derecho del río Amazonas (figura 1). En cuanto a la ubicación dentro de la provincia, Caballo Cocha se encuentra en el distrito Ramón Castilla y Puerto Alegría, en el distrito Yuvari. De facto, ambas pesquerías se encuentran reglamentadas por las mismas regulaciones pesqueras, y el regulador, en ambos casos, es la Secretaría de Pesca, encargada de la región de Loreto con oficina en Caballo Cocha. Sin embargo, una vez en campo pudimos establecer que la realidad es bien distinta, como se verá a continuación.

FIGURA 1. Mapas de ubicación geográfica de las zonas de estudio



Fuente: Nicolás Vargas (2012).

Caballo Cocha

En el 2009, la ciudad de Caballo Cocha tenía una población aproximada de 60.000 habitantes, y es la segunda ciudad más grande de la Amazonia peruana. Caballo Cocha se encuentra ubicada entre Leticia (la ciudad más importante de la Amazonia colombiana) e Iquitos (la ciudad más importante de la Amazonia peruana). Las principales actividades económicas son la pesca,⁶ la agricultura y la extracción de madera. En el caso de la agricultura, los cultivos de maíz y arroz son los principales.

Como ya se mencionó, la Secretaría de Pesca es la encargada de regular la actividad pesquera en Caballo Cocha; no obstante, los limitados recursos económicos y técnicos hacen que esta regulación no sea la más eficiente. En este sentido, el trabajo de las autoridades es más de consejería que de regulación. La Secretaría de Pesca estima que, al menos, una persona en cada familia pesca y que el total de pescadores está alrededor de quinientos (comunicación personal con Ortiz, 2010). En la pesquería de Caballo Cocha se observan dos tipos de pescadores: pescadores artesanales e industriales.⁷

⁶ En el 2008 se extrajeron 548,73 toneladas de pescado para el consumo humano directo. Las especies más importantes que se capturan en el lago de Caballo Cocha son *Prochilodus nigricans* (boquichico), *Mylossoma duriventri* (palometa), sábalo y *Colossoma macropomum* (gamitana), en cuanto a peces con escamas, y bacalao, en cuanto a peces con piel (DSRPMRC-CC, 2009, citado en Ortiz et ál., 2010).

⁷ Para efectos del estudio, y dado que en Puerto Alegre solo existen pescadores artesanales, para garantizar la comparabilidad no se trabajó con el grupo de pescadores industriales de Caballo Cocha.

De acuerdo con Ortiz, Trujillo y Perea (2010), los pescadores artesanales salen a pescar solos o en tripulaciones conformadas por cuatro personas. Los que salen solos van en pequeños botes, y usan anzuelo o pescan desde las orillas con flechas; mientras que los que van en grupo utilizan “redes honderas, mallas paradas y arrastradoras en épocas de aguas altas” (Ortiz et ál., 2010, p. 27). Según registros de la Secretaría de Pesca, en el 2009 había treinta personas que tenían botes. La mayoría de la actividad pesquera artesanal se desarrolla en el lago de Caballo Cocha y ríos cercanos; sin embargo, durante la época de sequía toda la actividad pesquera se realiza en ríos cercanos, ya que el lago de Caballo cocha se seca totalmente.

En 1989 se conformó la Asociación de Pescadores José Olaya Belandrá, la cual en abril del 2009 tenía setenta miembros, de los cuales solo treinta estaban activos. Por otra parte en el 2010 se publicó el Plan de Manejo Pesquero de Caballo Cocha, en el que se dan los lineamientos para la actividad pesquera en la zona, sus principales características son la inclusión de medidas de conservación para los delfines de río —bugeo y delfín gris (*Inia geoffrensis* y *Sotalia fluviatilis*)— y el establecimiento de medidas de regulación para el uso sostenible de las especies de corvina (*Plagioscion squamosissimus*), gamitana (*Colossoma macropomum*), maparate (*Hypophthalmus edentatus*), paiche (*Arapaima gigas*), tucunaré (*Cichla monoculus*) y boquichico (*Prochilodus nigricans*).

Puerto Alegría

Puerto Alegría se fundó hace aproximadamente 65 años y tenía en el momento de hacer la investigación una población de 570 habitantes. Debido a su ubicación geográfica se encuentra más influenciada por la actividad económica de Colombia y Brasil que por la de Perú (López, 2010). Las principales actividades económicas son la pesca y la agricultura de camu-camu⁸ (*Myrciaria dubia*). En cuanto a la pesca, la mayoría se hace en el río Amazonas y la especie que se captura principalmente es el dorado⁹ (*Brachyplatystoma flavicans*). Según se pudo conocer durante el trabajo de campo, se estima que al menos una persona en cada familia de Puerto Alegría pesca y lo hace de manera artesanal.

⁸ Fruto con altos contenidos de vitamina C (Justi et ál., 2000).

⁹ También se capturan piraibe y cachama en época de invierno y paco (*Piaractus brachypomus*), peztorre y pirabutos en época de verano.

Dada la lejanía de Puerto Alegre respecto a Caballo Cocha, en Puerto Alegre no se conocen ni aplican las regulaciones formales nacionales y regionales que regula la Secretaría de Pesca, a pesar de que se supone que esta entidad tiene jurisdicción sobre esta zona. Luego la comunidad se ha visto obligada a crear un sistema de reglas para el funcionamiento de la pesquería. Estas reglas funcionan de acuerdo con un sistema creado por los pescadores, en el cual se rotan las embarcaciones que pueden salir a pescar durante el día y la noche,¹⁰ con el fin de que cada embarcación tenga su turno.¹¹ Adicionalmente, dado que todas las embarcaciones salen del mismo puerto es muy fácil monitorear toda la actividad.

En 1989 se conformó la Asociación de Pescadores Antonio Raimondi, que tenía treinta miembros en el 2009, quienes son los propietarios de las embarcaciones. El ingreso de nuevos miembros únicamente se puede dar por la invitación de antiguos miembros, lo que representa un problema para jóvenes pescadores que quieren vincularse a la Asociación.

Regla que quieren usar los pescadores: un salario

Como se mencionó, en la primera fase de esta investigación se realizó un análisis institucional con el fin de indagar con los pescadores sobre las posibles reglas que ellos quisieran utilizar para manejar la explotación del recurso pesquero en la zona. Esto con el fin de diseñar un experimento económico en el que se simularan las reglas propuestas por los pescadores para observar cuál sería su comportamiento en el experimento ante las reglas propuestas por ellos mismos. Las dos comunidades propusieron reglas distintas; sin embargo, una en que ambas coincidieron fue la del pago de un salario por no pescar.

Como se describió en la sección anterior, la pesquería en Puerto Alegre está muy organizada con un sistema eficiente para el manejo de sus recursos. Por otro lado, en Caballo Cocha la comunidad tiene muchos problemas respecto a cómo organizarse y a cómo manejar la pesquería. En Puerto Alegre, al hablar de reglas que quisieran ver implementadas en la pesquería, se mencionaron principalmente reglas externas a la comunidad, es decir, reglas

¹⁰ Después de que el bote abandona el puerto, la tripulación arroja una malla de arrastre a lo largo del río durante 45 minutos. Posteriormente la tripulación empieza a recoger la malla.

¹¹ Los botes salen en turnos que son otorgados a medida que estos van llegando. En un periodo de veinticuatro horas se dan quince turnos para el día y quince turnos para la noche. En cada embarcación viaja una tripulación de tres personas.

para aplicar en los sitios en los que se vende el pescado (en Leticia), así como la implementación del salario, tal y como se tiene en Brasil. En Caballo Cocha las propuestas no se limitaron a reglas externas, sino que hubo gran diversidad de reglas sobre la operación y manejo de la pesquería en sí mismas.¹² En esta comunidad los pescadores también mencionaron el salario como una institución que puede aliviar la presión sobre los recursos pesqueros de la zona.

Hay diversas razones por las cuales los pescadores de ambas pesquerías quieren un salario. La mayor es la falta de regulaciones coherentes entre los distintos países limítrofes. En el caso de Caballo Cocha, entre Perú y Colombia, y en el caso de Puerto Alegría, entre Perú, Colombia y Brasil.¹³ La incoherencia más seria se presenta con las disposiciones de Brasil, donde se ha implementado el pago de un salario a los pescadores durante algunos meses del año, a fin de evitar que ellos salgan a pescar durante ese periodo como un medio para contribuir a la conservación del recurso. Hasta donde se logró establecer, esta medida es financiada por el gobierno brasilero y no tiene ningún tipo de monitoreo para vigilar si los pescadores están saliendo a pescar o no. Los pescadores tanto de Puerto Alegría como de Caballo Cocha conocen perfectamente la medida y consideran que este tipo de iniciativas se deberían promulgar en toda la zona y no solo en uno de los países; sobre todo, cuando existe un acuerdo entre los países que comparten la Amazonia, que les permite a los habitantes de esta región desplazarse libremente en la zona sin necesidad de pasaporte.

Experimentos económicos

En el caso de los experimentos realizados en las comunidades de Caballo Cocha y de Puerto Alegría, se buscaba simular el manejo de una zona común de pesca por parte de un grupo de pescadores. El experimento se explicaba por medio de unas instrucciones que leía un monitor, que con la ayuda de carteleras explicaba los distintos pasos del experimento y los distintos formatos que cada participante debía diligenciar. Estas instrucciones se leían una vez el grupo estaba completo. Al leer las instrucciones se informaba que,

¹² Otras reglas fueron también incorporadas en el diseño experimental; sin embargo, estas no se reportan en este artículo. Se encuentran en Lopez y Walker (2012).

¹³ Otro ejemplo de la falta de regulaciones coherentes es el de los periodos de veda de algunas especies, ya que estos no son los mismos para los tres países, aun cuando los territorios están en el mismo ecosistema.

dependiendo de las decisiones de cada participante y de las decisiones de los demás en su grupo, cada persona tendría unas ganancias que se le entregaban al final del experimento en efectivo y en privado después de que cada jugador completara una encuesta socioeconómica.

Adicionalmente, se aclaraba que la razón por la cual se usaba dinero en el experimento era para representar situaciones de la vida real en las cuales las decisiones tienen consecuencias económicas y que en ningún momento se esperaba que el dinero fuera un pago por participar en el estudio. Los participantes debían permanecer en silencio y no mostrar sus decisiones a ninguna otra persona. En caso de tener preguntas debían levantar la mano y el monitor las contestaba en privado.

Los experimentos económicos que se realizaron entre junio y julio del 2010 fueron diseñados para grupos de cinco personas que simulaban el estar compartiendo una zona de pesca.¹⁴ Dado que el experimento es una representación de la realidad y reconociendo el hecho de que son muchas las especies de pescados que se pueden extraer en la zona y que estas especies tienen distintos valores comerciales, biológicos y culturales, en la zona de pesca del experimento se hablaba de la extracción de unidades sin hacer referencia a un tipo de pescado determinado. En la zona de pesca del experimento había 150 unidades, de las cuales cada jugador tenía derecho a sacar hasta un total de treinta. La decisión de cada jugador consistía en decidir cuántas unidades extraer de la zona de pesca y cuántas dejar en ella. Esta decisión la deberían tomar durante veinte rondas.¹⁵

Al final de cada ronda los jugadores tenían unas ganancias que eran el resultado de dos factores:

- El número de unidades que cada jugador había extraído de la zona de pesca.
- El número de unidades que cada jugador recibía teniendo en cuenta las unidades que quedaban en la zona de pesca una vez todos los jugadores hubieran tomado sus decisiones sobre cuánto extraer.

Las unidades que cada jugador extraía de la zona de pesca iban a su cuenta personal. En cuanto a las unidades que le correspondían a cada jugador por lo que quedaba en la zona de pesca, estas se calculaban de la siguiente manera:

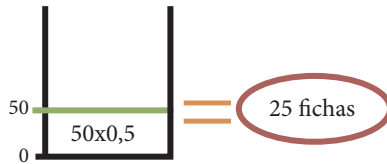
Si en la zona de pesca quedaban entre 1 y 50 unidades, este valor se multiplicaba por 0,5 y esas eran las unidades que recibía cada jugador de

¹⁴ Las instrucciones pueden ser adquiridas enviándole un correo electrónico a la primera autora.

¹⁵ El número de rondas era dado a conocer desde el inicio del experimento.

la zona de pesca. Es decir, si el grupo dejaba 50 unidades en la zona de pesca, el valor que le correspondía a cada uno de los 5 jugadores era igual a $50 \times 0,5 = 25$ (figura 2). Cada participante sumaba estas 25 unidades al número de unidades que había extraído de la zona de pesca para calcular sus ganancias en esa ronda.

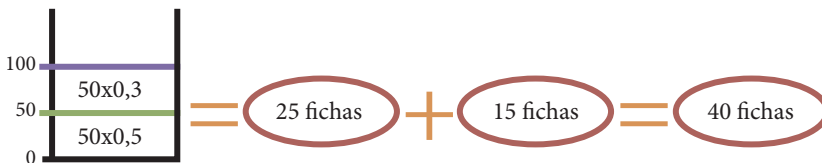
FIGURA 2. Unidades que recibe cada jugador si quedan entre 0 y 50 unidades en la zona de pesca



Fuente: Instrucciones del experimento (López y Walker, 2012).

Si en la zona de pesca quedaban entre 51 y 100 unidades. El número de unidades que cada jugador recibía de la zona de pesca se calculaba de la siguiente manera: las unidades de 0 a 50 se multiplicaban por 0,5; mientras que por cada una de las unidades de 51 a 100 se multiplicaba por 0,3. Es decir, si el grupo dejaba 100 unidades el valor que le correspondía a cada uno de los 5 jugadores era igual a $(50 \times 0,5 = 25) + (50 \times 0,3 = 15) = 40$ (figura 3). Es decir que cada jugador se ganaba 40 unidades por las unidades dejadas en la zona de pesca, más las unidades que hubiera extraído de esta.

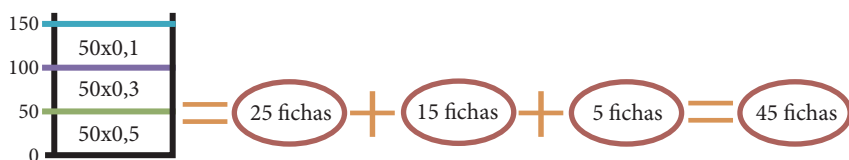
FIGURA 3. Unidades que recibe cada jugador si quedan entre 51 y 100 unidades en la zona de pesca



Fuente: Instrucciones del experimento (López y Walker, 2012).

Si en la zona de pesca quedaban entre 101 y 150 unidades. El número de unidades que cada jugador recibía de la zona de pesca se calculaba de la siguiente manera: las unidades de 0 a 50 se multiplicaban por 0,5; las unidades entre 51 y 100 se multiplicaban por 0,3, y las unidades entre 101 y 150 se multiplicaban por 0,1 cada una. Es decir, si el grupo dejaba 150 unidades, el valor que le correspondía a cada jugador era igual a $(50 \times 0,5 = 25) + (50 \times 0,3 = 15) + (0,1 \times 50 = 5) = 45$ (figura 4).

FIGURA 4. Unidades que recibe cada jugador si quedan entre 101 y 150 unidades en la zona de pesca



Fuente: Instrucciones del experimento (López y Walker, 2012).

Es importante aclarar que las ganancias provenientes de las unidades que quedaban en la zona de pesca se pagaban a todos por igual, independientemente de que alguien hubiera extraído muchas o pocas unidades de esta.

Como se explicó, el experimento se creó pensando en que los pescadores necesitan poder extraer unas unidades del recurso para poder sobrevivir; sin embargo, luego de ese aprovechamiento básico las unidades empezaban a ser más productivas dentro de la zona de pesca que fuera de ella (se valora más la conservación del recurso y lo que los usuarios pueden ganar por ello). Por lo tanto, este experimento estaba diseñado de tal manera que el grupo ganaba más cuando entre todos sacaban 50 unidades de la zona de pesca y dejaban 100 unidades. Estas 50 unidades extraídas a nivel del grupo constituían el óptimo social del experimento. Las 100 unidades dejadas en la zona de pesca representaban 40 unidades por persona ($50 \times 0,5 + 50 \times 0,3 = 40$), es decir, 200 (40×5) unidades para el grupo. Así, las ganancias del grupo cuando entre todos extraían 50 unidades eran de 200 unidades (por lo que quedó en la zona de pesca) y 50 unidades por las unidades que entre los cinco jugadores extrajeron de

la zona de pesca.¹⁶ En cambio, si se dejan todas las unidades en la zona de pesca el grupo gana 225 unidades ($45 \times 5 = 225$). Si se extraen todas las unidades, el grupo gana solamente 150 unidades. Dado que los participantes no pueden generar ningún tipo de acuerdo o contrato, el modelo teórico económico predice que el nivel de extracción individual es de 30 unidades (el equilibrio de Nash), es decir, de 150 unidades para el grupo.

Al final de las veinte rondas que tenía el experimento, el número de unidades ganadas eran pagadas a veinte pesos colombianos cada una. En la primera parte del experimento, es decir las primeras diez rondas, la decisión que debían tomar los jugadores se basaba únicamente en la información previamente descrita. Respecto a las siguientes diez rondas, se utilizaron distintas instituciones (tratamientos) de acuerdo con las reglas propuestas por estas dos comunidades para manejar sus recursos pesqueros. En este capítulo solo presentamos los resultados de una de ellas: el salario.

Salario

En este tratamiento se le recomendaba al grupo tener una extracción de cincuenta unidades por ronda, por lo que a cada jugador se le sugería extraer diez unidades y se le otorgaba un salario de cinco unidades en cada ronda, independientemente de que cumpliera con la recomendación de extraer las diez unidades o no. A cada grupo que participó en un experimento con esta regla se le leyó la siguiente información:

Recomendamos al grupo extraer solo cincuenta fichas en total. Es decir que cada jugador extraiga diez unidades. Por esta razón proponemos implementar un salario que ayude a lograr este nivel en cada ronda. Por tal motivo habrá un salario de cinco fichas para cada participante.

En la tabla 1 se observa el número de grupos y de participantes por comunidad en este tratamiento. En Caballo Cocha se tienen más grupos que en Puerto Alegría, porque en el momento de hacer los experimentos llegaron más personas de las que se habían previsto.¹⁷

¹⁶ Cabe mencionar que a esas cincuenta unidades extraídas se puede llegar con muchas combinaciones de extracción individual.

¹⁷ La selección de los participantes se hizo con la colaboración de las asociaciones de pescadores de cada una de las comunidades, la Secretaría de Pesca y de la bióloga Jenny Lorena Ortiz.

TABLA 1. Número de participantes y grupos en Caballo Cocha y en Puerto Alegría

TRATAMIENTO	CABALLO COCHA		PUERTO ALEGRÍA	
	NÚMERO DE GRUPOS	NÚMERO DE PARTICIPANTES	NÚMERO DE GRUPOS	NÚMERO DE PARTICIPANTES
SALARIO	7	35	6	30

Fuente: elaboración propia.

En Caballo Cocha los experimentos se llevaron a cabo en la sede de la Asociación de Pescadores y en una escuela; mientras que en Puerto Alegría todas las sesiones se hicieron en un salón comunal. Antes de comenzar el experimento se conformaron grupos de cinco personas

Resultados del experimento

La tabla 2 ofrece una idea de lo que sucedió en la primera parte experimento (rondas 1 a 10) y luego con la aparición del salario (rondas 11 a 20). En las primeras diez rondas del experimento, el promedio de extracción grupal fue de 77,71 unidades en Caballo Cocha y de 85,93 unidades en Puerto Alegría. Estos dos promedios de extracción son diferentes estadísticamente al 1% de significancia. Es importante aclarar que si bien el promedio de extracción estuvo por encima del óptimo social grupal, que es de 50 unidades, estuvo muy por debajo de la predicción económica de que entre los 5 jugadores extraerían 150 unidades. Este primer resultado es consistente con otros experimentos de recursos de uso común realizados en campo y reportados en la literatura (Cárdenas, Stranlund y Willis, 2000; Cárdenas, 2011; Vélez, Murphy y Stranlund, 2010; Blanco, López y Villamayor, 2011; Vélez y López, 2012).

Al hacer la conformación de los grupos se evitó que dos miembros de la misma familia participaran en el mismo grupo.

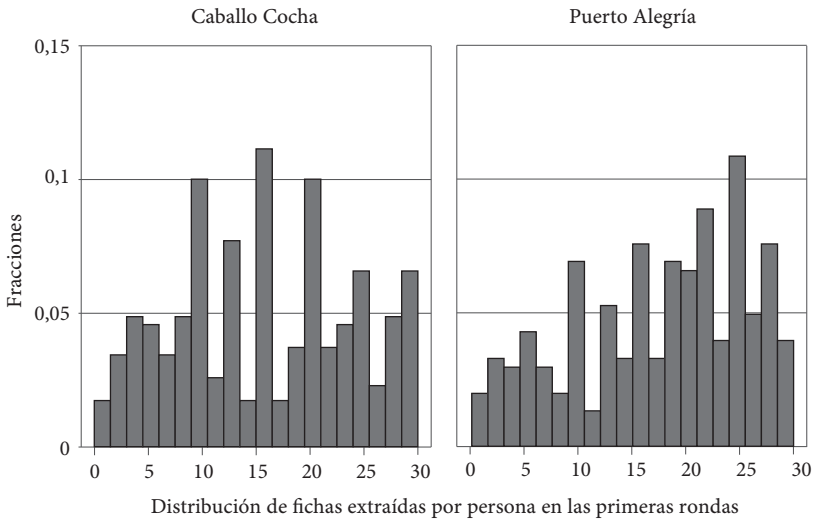
TABLA 2. Promedio de extracción individual y extracción grupal en las primeras 10 rondas y en las segundas 10 rondas del experimento

COMUNIDAD	RONDAS 1 A 10	RONDAS 11 A 20	t TEST VALOR <i>p</i>
	EXTRACCIÓN GRUPAL	EXTRACCIÓN GRUPAL	
CABALLO COCHA	77,71 (16,66)	40,80 (19,60)	0,000
PUERTO ALEGRÍA	85,93 (12,90)	48,97 (20,24)	0,000
t TEST VALOR <i>p</i>	0,000	0,000	---

Nota. Los valores en paréntesis en la tabla corresponden a desviaciones estándar.

Fuente: elaboración propia.

FIGURA 5. Distribuciones de las extracciones individuales en las primeras 10 rondas del experimento



Fuente: elaboración propia.

La figura 5 muestra la distribución de las extracciones individuales en las primeras 10 rondas del experimento y que tales distribuciones fueron distintas en las dos comunidades. En Puerto Alegre la moda en la extracción

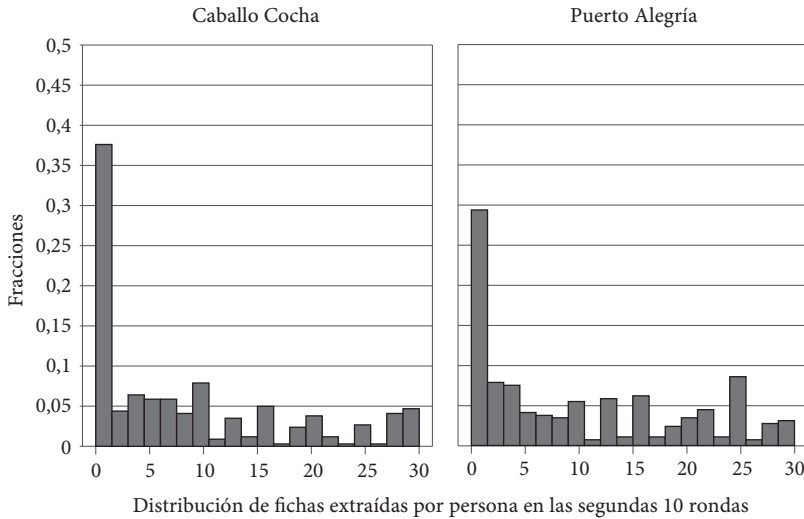
corresponde a 25 unidades, mientras que en Caballo Cocha es entre 15 y 20 unidades. Sin embargo, la información institucional que tenemos de estas no nos permite, por lo menos por ahora, explicar las diferencias en el comportamiento en las extracciones entre las dos comunidades.

Con la aparición de la regla de salario a partir de la ronda 11, nos encontramos con unos resultados muy interesantes. En primera instancia, vemos que en ambas comunidades las extracciones individuales decrecieron respecto a la primera parte del experimento cuando no había reglas (tabla 2). En Caballo Cocha la extracción grupal pasa de 77,71 a ser de 40,80 unidades, y en Puerto Alegría, de 85,93 a 48,97 unidades. Las extracciones en las segundas diez rondas del experimento, cuando aparece el salario, son estadísticamente distintas respecto a las extracciones en la misma comunidad en las primeras diez rondas del experimento (al 1 % de significancia). A primera vista este resultado parecería indicar que la regla funcionó perfectamente, pero el hecho de que el promedio de extracciones sea en ambos casos menor al óptimo social (cincuenta unidades por grupo) y, por lo tanto, menor a la recomendación de diez unidades por persona, que es dada en las instrucciones, merece que los datos y el comportamiento de los participantes en el juego con la regla de salario se miren con un poco más de detenimiento.

Al mirar las distribuciones de las extracciones individuales (figura 6) en las segundas diez rondas del experimento, podemos ver que curiosamente el índice de extracción que más se repite es cero unidades, aun cuando en la regla se recomendaba que la extracción fuera de diez unidades por persona. Esta distribución explica los promedios de extracción tan bajos que encontramos en ambas comunidades. Sin embargo, solo con las instrucciones del experimento no podemos explicar este comportamiento.

Si nos remitimos a la información recogida durante el análisis institucional, en particular a lo referente al salario utilizado en Brasil, podemos encontrar una explicación para este comportamiento: los participantes en el experimento estaban utilizando la regla como se aplica en las pesquerías de Brasil, es decir, que se paga el salario por no salir a pescar, en lugar de pagar por salir a pescar una pequeña cantidad para sobrevivir como se planteaba en el experimento. En otras palabras, al parecer en nuestros experimentos el contexto real se impuso sobre las instrucciones dadas en el mismo.

FIGURA 6. Distribuciones de las extracciones individuales en las segundas 10 rondas del experimento



Fuente: elaboración propia.

Este resultado pone una vez más en evidencia, tal como lo señalan Castillo, Bousquet, Janssen, Worrapiumphong y Cárdenas (2011), el hecho de que los participantes en los experimentos incorporan elementos de su contexto y que este influye en la manera en que ellos toman decisiones. Cárdenas y Ostrom (2004) identifican tres aspectos que influyen en las decisiones que los participantes toman en el experimento: el de las ganancias del experimento, el del contexto del grupo y el de la identidad del individuo. Los dos últimos son ajenos al experimento y cada participante los trae al momento de participar. Estos autores sugieren que los participantes no toman sus decisiones basados únicamente en los incentivos monetarios que conllevan los experimentos, sino que además tienen en cuenta dos aspectos más: el contexto del grupo, en que el individuo tiene en cuenta a los otros en su grupo, así como la posibilidad de encontrarse con ellos en futuras situaciones distintas a las del experimento, y la identidad del individuo, que se refiere a características como género, edad y a preferencias personales en general. Estos dos últimos aspectos hacen parte de las que Poteete et ál. (2010) llaman microsituacionales y de contexto. En nuestro experimento

pareciera que el contexto influyó de manera categórica en la forma como los participantes tomaron sus decisiones, ya que siguieron la regla como se implementa en Brasil, es decir, que se paga el salario por no salir a pescar y no como nosotros la presentamos en nuestras instrucciones que daba la posibilidad de extraer algunas unidades de la zona de pesca.

Conclusiones

En este capítulo presentamos los resultados de un experimento económico realizado en dos comunidades pesqueras de Perú. Fue diseñado con base en un análisis institucional previo y se pensó teniendo en cuenta que las comunidades rurales necesitan pescar al menos lo necesario para garantizar su subsistencia, por lo que se creó un óptimo social en el que los participantes podían extraer algunas unidades. Adicionalmente, se decidió evaluar distintas reglas planteadas por las comunidades. Una de las reglas usadas en el experimento es un salario (propuesto en ambas comunidades), y los resultados de esta implementación se presentaron en este capítulo.

Los resultados de este estudio nos muestran que es muy importante conocer y tener en cuenta el contexto en el que se realizan los experimentos, pues únicamente con la información experimental no se logra explicar muchos de los comportamientos que encontramos y que hacen parte de nuestro objeto de estudio. Por lo tanto, la combinación de experimentos con otros métodos de recolección de información cualitativa y cuantitativa resulta fundamental.

El estudio también nos permite concluir que, en el caso de integrar información del contexto de los usuarios de estos recursos en el diseño experimental, el experimentalista debe ser muy cauteloso. Como ya se mencionó, en el experimento presentado en este capítulo se incorporó una institución que opera en la realidad y que las comunidades de Puerto Alegría y Caballo Cocha quisieran ver implementadas en sus pesquerías. Sin embargo, en la realidad la regla opera de tal manera que el salario se ofrece por no salir a pescar, mientras que en el experimento el salario se ofrecía por salir a pescar una pequeña cantidad para sobrevivir. Esta pequeña diferencia fue captada perfectamente por los participantes en el experimento, lo que hizo que el contexto real fuera más importante que las instrucciones impartidas.

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante destacar que a la hora de implementar medidas de manejo en las pesquerías en la Amazonia, se deben

reconocer las regulaciones existentes en cada uno de los países, ya que los pescadores tienen acceso a esta información y pueden tener preconceptos respecto a dichas regulaciones. Más aún, en el caso de que se quisiera implementar un salario, en las pesquerías de Caballo Cocha y Puerto Alegría, para la reducción de la pesca en ciertos periodos del año y para lograr la sostenibilidad de las pesquerías en el largo plazo, se debe partir del salario ya existente en Brasil y de las percepciones que tienen los pescadores en dichas pesquerías acerca de esta medida.

Finalmente, en otro estudio sería interesante examinar si el nivel de identidad del individuo tuvo algún rol en la toma de decisiones en el experimento, y en el caso de haberlo tenido, qué variables de las que hacen parte de este nivel influyeron en la toma de decisiones y de qué manera.

Bibliografía

- Agudelo Córdoba, E.; Alonso González, J. C. y Sánchez Páez, C. L. (2010). La utilización de los recursos ícticos en la Amazonía sur de Colombia. En H. Bernal Zamudio, C. Sierra, M. Ángilo Tarancón y O. M. Onaíndia (Eds.), *Amazonía y agua: desarrollo sostenible siglo XXI* (pp. 237-247). Madrid: Unesco.
- Blanco, E.; López, M. C. y Villamayor, S. (2011). *Does Water Scarcity Lead to Overuse?: Evidence from Field Experiments* [Working paper]. The Vincent and Elinor Ostrom Workshop in Political Theory and Policy Analysis
- Cárdenas, J. C. (2011). Social Norms and Behavior in the Local Commons as Seen through the Lens of Field Experiments. *Environmental and Resource Economics*, 48, 451-485.
- Cárdenas, J. C. y Ostrom, E. (2004). What Do People Bring into the Game?: Experiments in the Field About cooperation in the Commons. *Agriculture Systems*, 82 (3), 307-326.
- Cárdenas, J. C.; Stranlund, J. y Willis, C. (2000). Local Environmental Control and Institutional Crowding-out. *World Development*, 28, 1719-1733.
- Castillo, D.; Bousquet, F.; Janssen, M.; Worrapimphong, K. y Cárdenas, J. C. (2011). Context Matters to Explain Field Experiments: Results from Colombian and Thai fishing Villages. *Ecological Economics*, 70 (9), 1609-1620.
- Castro, F. (2000). *Fishing Accords: The political Ecology of Fishing Intensification in the Amazon*. Bloomington, IN: Center for Studies of Institutions, Population and Environmental Change, Indiana University.
- Castro, F. y McGrath, D. (2001). O manejo comunitário de lagos na Amazônia. *Parcerias Estratégicas*, 12, 112-126.
- Justi, K. C.; Visentainer, J. V.; De Souza, N. E. et ál. (2000). Nutritional Composition and Vitamin C Stability in Stored Camu-camu (*Myrciaria dubia*) Pulp. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 50, 374-379.
- Lopez, M. C. (2010). *Informe de avance y reporte de trabajo de campo proyecto "Creation, adaptation and evolution of rules and norms for the management of natural resources: Evidence from experimental economics in the field"* [documento de trabajo]. s. d.
- Lopez, M. C. y Walker, J. (2012). *Resource Management Rules: Evidence from Experiments in Rural Communities on the Amazon* [Working Paper]. s. d.
- McGrath, D. G.; Cardoso, A. y Almeida, O. T. (2008). *Evolución de un sistema de co-manejo de pesquerías en la llanura inundable de la baja Amazonia* [versión revisada y actualizada de uno anterior]. Proceedings of the Second Large Rivers Symposium, Phnom Penh, Camboya, en febrero de 2002.

- McGrath, D. G.; de Castro, F.; Fudemma, C.; de Amaral, B. D. y Calabria, J. (1993). Fisheries and the evolution of Resource Management on the Lower Amazon Floodplain. *Human Ecology*, 21, 167-195.
- Ministerio de Pesquería de Perú (2001). *Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía peruana*. Lima, Perú.
- North, D. C. (1991). Institutions. *The Journal of Economic Perspectives*, 5, 97-112.
- Ortiz, J.; Trujillo, F. y Perea, C. (2010). *Programa de manejo pesquero en el lago de Caballo Cocha, Provincia Mariscal Ramón Castilla*. s. l.: Fundación Omacha.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ostrom, E. (1990). (2005). *Understanding Institutional Diversity*. Princeton: Princeton University Press.
- Ostrom, E.; Gardner, R. y Walker, J. (1994). *Rules, Games, and Common-pool Resources*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Ostrom, E.; Walker, J. y Gardner, R. (1992). Covenants with and without a Sword: Self-governance is Possible. *The American Political Science Review*, 86 (2), 404-417.
- Poteete, A. R.; Janssen, M. A. y Ostrom, E. (2010). *Working Together: Collective Action, the Commons, and Multiple Methods in Practice*. New Jersey: Princeton University Press.
- Ruffino, M. L. (2008). Gestión compartida de recursos pesqueros en la Amazonia. In: D. Pinedo y C. Soria (Eds.), *El manejo de las pesquerías en los ríos tropicales de Sudamérica*. Bogotá: Mayol.
- Smith, N. J. H. (1985). The Impact of Cultural and Ecological Change on Amazonian Fisheries. *Biological Conservation*, 32, 355-373.
- Vargas, N. (2012). Mapas de ubicación geográfica de las zonas de estudio. USGS (2000), Shuttle Radar. Topography Mission. 1 Arc Second scene GTOPO30. Mosaic, 30 arcsec, Unfinished Global Land Cover Facility, University of Maryland, College Park, Maryland, February 2000. NASA Landsar Program, 2001, Landsar ETM+ scene L71004063_06320011008, LIG, USG, Sioux Falls, 08/10/2001.
- Vélez, M. A. y López, M. C. (2012). *Rules compliance and age: experimental evidence with fishers from the Amazon river* [Working paper]. s. d.
- Vélez, M. A.; Murphy, J. J. y Stranlund, J. K. (2010). Centralized and decentralized management of local common pool resources in the developing world: experimental evidence from fishing communities in Colombia. *Economic Inquiry*, 48 (2), 254-265.

*Análisis experimental de la justicia: decisiones distributivas y tiempos de reacción en un juego de dictador**

.....
Juan José Giraldo
Édgar Orlando Benítez

La economía ortodoxa funda buena parte de su estructura teórica en el comportamiento del agente económico (DellaVigna, 2009; García-Bermejo, 2009). En la práctica investigativa de los economistas se ha tendido a privilegiar los estudios que presentan una sólida microfundamentación de sus postulados, en una clara expresión del interés por hallar los determinantes más básicos del macrocomportamiento (Camerer y Fehr, 2004). Sin embargo, y a pesar del relieve puesto en lo micro, el examen de las preferencias, de su conformación o del proceso de toma de decisión (elección) ha sido supeditado a otras ciencias sociales, como la psicología; mientras que la economía ortodoxa continúa asumiendo que es suficiente suponer que las preferencias de los agentes económicos son estables y bien definidas (Brañas-Garza y Jiménez, 2009).

Cómo antecedentes específicos de estudios dirigidos a demostrar que las preferencias de los agentes económicos pueden ser ambiguos e inestables, desde la mitad de la década de los setenta, los estudios de cognición social se dirigieron hacia la inclusión de los modelos y metodologías del procesamiento de la información, aplicados en aquellos aspectos de la vida mental que toman forma y se observan en la experiencia social (Gilbert, 1999).

* Este capítulo se realiza en el marco del proyecto de investigación: *Preferencias redistributivas: una evaluación experimental de la justicia distributiva* (PRE00439015853) financiado por Colciencias.

La justicia distributiva puede enmarcarse entre tales objetos de estudio (Bar-Hillel y Yaari, 1993; Barrett-Howard y Tyler, 1986; Cropanzano, 2008; De Cremer, 2007) y bajo los múltiples intentos de explicar la justicia desde los principios que la guían (Homans, 1961; Giraldo y Benítez, en prensa), el estudio en economía de las preferencias sobre los demás y otros fenómenos del comportamiento de los agentes económicos, como la aversión a la desigualdad y la reciprocidad (Brañas-Garza y Jiménez, 2009), se han beneficiado de la cercanía entre la economía y la psicología. Los datos recogidos sobre dichos fenómenos del comportamiento, tanto en estudios de laboratorio (Camerer y Fehr, 2004) como en estudios de campo (DellaVigna, 2009), permiten señalar un interés especial por la toma de decisiones en situaciones de distribución, las cuales no pueden limitarse al cumplimiento de unas reglas procedimentales-formales de decisión (e. g., heurísticos) sino que, además, requieren un *análisis sustantivo* de las decisiones mismas (Kahneman, 1994), con el fin de comprender mejor cómo tomamos decisiones en situaciones de distribución y orden económico. Esto se traduce, para el caso de las preferencias sobre los demás, en la indagación de criterios, reglas o estructuras mentales de los sistemas de creencias que acompañan la inclusión de nociones de justicia en algunas decisiones distributivas.

El principal objetivo de este capítulo es presentar una investigación orientada por los antecedentes y postulados anteriores, para explorar el tipo de sistemas de soporte cognitivo que caracterizan las decisiones de los agentes en situaciones distributivas e identificar si estas son producto del razonamiento o del uso de recursos intuitivos.

Conceptos básicos

Es posible simular las decisiones distributivas en los individuos cuando deben tomar una decisión en juegos experimentales, por ejemplo, en el juego del dictador (Camerer y Fehr, 2004).¹ Tales decisiones pueden involucrar contenidos sustantivos (e. g., justicia, altruismo o reciprocidad), los cuales pueden

¹ En la economía experimental o *behavioral economics* se asumen situaciones que son llamadas “juegos” y que pueden tomarse como tareas individuales de toma de decisión (Bolton y Ockenfels, 2000). En el caso específico del juego del dictador, un niño, adulto o jugador, llamado el “dictador”, decide cómo se debe distribuir una cantidad específica de dinero o de un bien material entre él mismo y otro niño, adulto o jugador, llamado el “receptor”. Dictador y receptor son anónimos, en el sentido de no conocer ninguno la identidad del otro.

ser considerados y caracterizados como ya lo describimos bajo el rótulo de preferencias sociales (Clayton y Lerner, 1995). De todas maneras, y evitando todas las ambigüedades que pueden emerger de tales conceptos, los juegos económicos experimentales involucran y tienen asociados *procesos de toma de decisiones*. Desde esta perspectiva, la unidad de análisis en este tipo de estudios no son ni las preferencias, ni la motivación de la acción, sino *la decisión*, más específicamente, el proceso que conduce a la decisión que se toma.

Desde un marco convencional, las decisiones y elecciones de las personas están asociadas a distintos sistemas de soporte cognitivo (Kahneman, 2003): uno perceptivo e intuitivo (sistema 1) y uno de razonamiento racional (sistema 2). Este enfoque que se reconoce en los estudios sobre la racionalidad humana (Shafir y LeBoeuf, 2002) como *modelo de proceso dual (dual process models)* implica que la mayoría de nuestras decisiones sean de orden intuitivo (sistema 1). En dicho sistema se utilizan reglas de decisión a dedo² (*thumb rules*) o heurísticos, con pocos cálculos, rápidas y que orientan al individuo cuando enfrentan escenarios desconocidos o en extremo conocidos. El sistema intuitivo no opera por incapacidad de razonamiento, sino por la confianza en las reglas de decisiones previas o ya adquiridas; en otras palabras, por no esforzarnos en pensar o reflexionar, es decir, en usar el sistema de razonamiento racional (sistema 2) durante la toma de decisiones en situaciones habituales o específicas.

Los trabajos de Kahneman y otros mostraron cómo usualmente se cometen errores probabilísticos, debido a que se usan heurísticos o sesgos cognitivos en las decisiones o elecciones en ambientes de incertidumbre (Hardman y Macchi, 2003). Bajo los juegos experimentales distributivos, puede resultar difícil o comprometedor hablar de errores en las decisiones justas por falta de una norma o criterio objetivo de distribución, contrario a lo que ocurre con los cálculos de probabilidades; pero tampoco sería acertado afirmar que en tales decisiones no se presentan dificultades cognitivas similares a las asociadas a otras decisiones.

Por lo anterior, una pregunta general de investigación aplicada en las decisiones distributivas bajo el lente de la justicia distributiva: ¿cómo identificar cuándo o bajo qué circunstancias puede presentarse una decisión

² Al tratarse de una traducción literal, el término *thumb* (pulgar) se refiere al tipo de reglas que suelen caracterizarse por un alto contenido afectivo, que permiten la automatización de las decisiones (Pfister y Böhm, 2008) e, incluso, que los procedimientos y los resultados de las decisiones no se diferencien de manera sustancial (Van den Bos, Lind y Wilke, 2008).

distributiva? De manera estricta: ¿es posible cometer errores relacionados con el procesamiento de información en decisiones de justicia distributiva? En este punto se juntan dos perspectivas que critican el concepto de agente económico estándar (Benítez y Giraldo, 2009), debido a que las decisiones que es posible asociar con preferencias sociales (e. g., una distribución justa) pueden verse afectadas por algunos procesos cognitivos que ya se han mencionado (e. g., heurísticos, sesgos cognitivos, etc.).

A partir de todo el interés que despertaron los métodos mencionados de la economía experimental, las ciencias cognitivas, y en especial la neurología, se han preocupado por aportar pruebas que ayuden a comprender cómo se toman decisiones en situaciones específicas. Un revelador artículo del Centro para el Estudio del Cerebro, la Mente y el Comportamiento, del Departamento de Psicología de la Universidad de Princeton (Sanfey, Rilling, Aronson, Nystrom y Cohen, 2003), demostró que en una variación del juego del dictador, el *juego del ultimátum*,³ algunas áreas relacionadas con la emoción y la cognición se activan diferencialmente, dependiendo de lo justas que sean las ofertas del primer jugador hacia el segundo jugador.

El análisis de los autores mencionados implica que, además de las zonas corticales activadas, se analicen el proceso y los productos de las decisiones distributivas como entidades relacionadas e interdependientes. Esto significa que, junto al análisis de la información que se ofrece en una situación distributiva, se tenga en cuenta el procesamiento de la información y, además, la relación o el efecto que puede tener el procesamiento en la decisión distributiva.

El estudio conjunto de los componentes mencionados (información, procesamiento y decisiones distributivas) ha derivado en investigaciones que relacionan y distinguen entre el tipo de conocimiento y el sistema de soporte que se activan en el procesamiento de la información ante ciertas decisiones distributivas (Brañas-Garza, León-Mejía y Miller, 2007; Rubinstein, 2006). Para los antecedentes de la primera perspectiva, la del tipo de conocimiento que implicaría una decisión distributiva, puede

³ En el juego del ultimátum, con relación al juego del dictador, se varían las condiciones de aceptación de la oferta del primer jugador, lo que da la oportunidad al segundo jugador de aceptar o rechazar la oferta que hace el primero sobre la cantidad inicial de dinero o del bien material que se va a distribuir. Si el segundo jugador acepta la oferta, el primer jugador recibirá el resto de lo que ofreció. Si el segundo jugador rechaza la oferta del primero, ninguno recibe dinero. La polémica sobre los resultados del juego de ultimátum no es diferente de la reportada en el juego del dictador (Bolton y Ockenfels, 2000).

asumirse la hipótesis de las distribuciones igualitarias (50-50) como si fuera un heurístico (Messick, 1993)⁴ y tratar de identificar la relación con alguno de los sistemas de soporte de Kahneman (2003) (uno intuitivo y otro de razonamiento).

Para identificar si algunas decisiones sociales se toman a través de heurísticos o de reglas normativas (Messick, 1993), se pueden definir tres condiciones que hacen de la igualdad un heurístico: es simple, es efectivo y es justificable. Bajo tales condiciones y recurriendo al estudio de los sistemas de soporte de Kahneman (2003) y al detallado análisis de algunas teorías cognitivas⁵ (Shweder y Haidt, 1993), es posible asumir que las diferencias empíricas de los sistemas de soporte para tomar decisiones distributivas pueden observarse en los tiempos de tiempos de reacción de los sujetos participantes (Brañas-Garza et ál., 2007; Rubinstein, 2006).⁶ En esta dirección, este capítulo reporta los resultados de un estudio dirigido a identificar cómo se ven relacionadas la igualdad y las decisiones distributivas sobre la base del tiempo de reacción requerido para tomar una decisión: a menor tiempo de reacción (TR) mayor probabilidad de recurrir a soportes intuitivos, y a mayor tiempo de reacción, mayor probabilidad de recurrir a soportes racionales.

⁴El estudio de los heurísticos proviene de una extensa tradición investigativa sobre los tipos de conocimientos que participan en situaciones de resolución de problemas (Winograd, 1975), la cual permite una distinción entre conocimiento declarativo y conocimiento procesual. En el conocimiento procesual, podemos identificar una subclase de conocimiento, conocido como conocimiento heurístico y definido condicionalmente así: “Si usted está tratando de deducir esta clase particular de cosa bajo este grupo particular de condiciones, entonces usted debe realizar las siguientes estrategias” (Winograd, 1975, pp. 190-191).

⁵Estas teorías se enmarcan dentro del “intuicionismo cognitivo”, el cual asume que algunas propiedades morales (e. g., gratitud, justicia, fraternidad, etc.) son objetivas y conocibles como verdades evidentes. Por lo tanto, asumen que respecto a otros tipos de conocimientos: “las cualidades morales son propiedades objetivas de una clase diferente, propiedades que están abiertas a las capacidades racionales intuitivas de la mente humana o del sistema nervioso” (Shweder y Haidt, 1993, p. 363).

⁶Algunos de los términos y conceptos utilizados en investigaciones previas sobre el tiempo de reacción en decisiones de juegos experimentales difieren de nuestro abordaje. Rubinstein (2006), por ejemplo, se refiere a respuestas “instintivas”, en vez de intuitivas. Sin embargo, exceptuando la referencia a instintos como parte de procesos de decisión, el postulado principal de nuestra hipótesis se mantiene: “*responses which require more cognitive activity take more RT than responses which reflect instinctive response*” (Rubinstein, 2006, p. 5).

Ante los antecedentes descritos y bajo las condiciones de análisis que se exponen a continuación, resulta de interés responder si las decisiones que demuestran una distribución 50-50 es una decisión heurística y, además, si el sistema de soporte para tales decisiones es intuitivo (sistema 1 de Kahneman) o, por el contrario, se soporta bajo un sistema de razonamiento y reflexión controlada (sistema 2 de Kahneman).

Metodología

La muestra está conformada por 103 estudiantes de pregrado en Administración de Empresas de la jornada nocturna de una universidad del suroccidente de Colombia (44,7 % hombres y 55,3 % mujeres), reclutados mediante una convocatoria abierta y pública, y cuya participación fue voluntaria. Todos los participantes son mayores de edad (M: 27,1 años; DS: 9,2) y la mayor frecuencia de participantes se encuentra en el estrato 3 (48,5 %), seguido por el estrato 4 (20,5 %), estrato 5 (13 %), estrato 6 (12 %), estrato 2 (5 %) y estrato 1 (1 %).

Antes de comenzar la aplicación del experimento, cada participante recibía un código y un número de ficha, seguidamente contestaba un cuestionario de preguntas de control. El número de ficha (ficha 1, ficha 2 y ficha 3) corresponde con los distintos pagos por participar en el experimento (\$5000, \$10 000 y \$15 000, respectivamente).⁷ La distribución del número de ficha es un proceso público —todos observan cómo se asignan— y completamente aleatorio.

El diseño experimental se basa en el juego del dictador (Camerer y Fehr, 2004), en el cual dos jugadores (jugador 1 y jugador 2) reciben dinero por participar. El experimentador asigna al jugador 1 una cantidad constante de dinero que él debe dividir entre ambos jugadores. Una vez los participantes conocen cuánto reciben por participar (asignación aleatoria), toman sus decisiones distributivas bajo dos fases consecutivas:

- Fase 1 (o fase anónima): los participantes que son jugador 1 deciden distribuir una suma constante de dinero (\$20 000) entre ambos jugadores, pero sin tener información sobre cuánto ha obtenido el jugador 2 por participar.⁸

⁷ El cuestionario y las instrucciones de la aplicación experimental fueron diseñadas en Flash para un formulario electrónico disponible en una plataforma virtual de acceso libre a través de internet.

⁸ A diferencia de la regularidad de juegos experimentales en economía, en ambas fases de esta aplicación experimental todos los participantes del experimento fueron jugador 1 que tomaron sus decisiones distributivas asumiendo que los jugadores 2 eran jugadores reales.

- Fase 2: los participantes que son jugador 1 distribuyen nuevamente una cantidad constante de dinero (\$20 000) entre ambos jugadores, pero con la información de cuánto ha recibido el jugador 2 por participar.

Para la aplicación experimental, en la fase 2 se distribuyen los participantes de acuerdo con las fichas que obtienen en el inicio de la aplicación experimental, de la siguiente forma:

Caso 1: si el jugador 1 obtuvo la ficha 1 enfrenta un jugador 2 con ficha 3.

Caso 2: si el jugador 1 obtuvo la ficha 2 enfrenta un jugador 2 con ficha 2.

Caso 3: si el jugador 1 obtuvo la ficha 3 enfrenta un jugador 2 con ficha 1.

De esta forma, la fase 2 recrea el escenario para registrar el comportamiento guiado por reglas normativas de distribución, debido a que obliga a los participantes a decidir en escenarios donde la distribución estrictamente igualitaria no es la más justa (casos 1 y 3); o donde sí lo es (caso 2). Todos los participantes enfrentan ambas fases y conocen todos los posibles pagos por participar (fichas) y los procedimientos de asignación de tales pagos.

Resultados y análisis

Resultados y análisis distribuciones fase 1

En la fase 1 no hay diferencias significativas en las decisiones distributivas de los jugadores en los distintos grupos de pagos por participar (tabla 1). Sin importar cuánto dinero se obtuvo por la participación (ficha 1, 2 o 3), los jugadores 1 decidieron distribuir de forma igualitaria (0,5) en la mayoría de los casos y sus promedios de envío (oferta) fueron prácticamente los mismos en los tres grupos (0,42). Respecto a los tiempos de reacción, si bien hay diferencias, no resultan estadísticamente significativas: los participantes de cada grupo usan (en promedio) el mismo tiempo para decidir cuánto dinero enviar al otro jugador (13,565 milisegundos).

TABLA 1. Montos de envío (oferta) y tiempos de reacción (TR en milisegundos) en función de los pagos por participación en fase 1

PAGO POR PARTICIPACIÓN		OFERTA		TR
VALOR (\$)	N	MEDIA	MODA	MEDIA
000	38	0,40 (0,18)	0,5	14.215,52 (0,65)
10 000	36	0,42 (0,18)	0,5	15.023,30 (0,79)
15 000	29	0,42 (0,16)	0,5	13.174,96 (0,66)

Nota: DS en paréntesis; DS de TR como fracción de la media.

Fuente: elaboración propia.

Resultados y análisis distribuciones fase 2

En la fase 2 los montos de dinero enviados (oferta) sí presentan diferencias significativas de acuerdo con el pago por participar, $X^2(2, n = 97) = 11,64$; $p = 0,003$. Los promedios de envío (oferta) están directamente relacionados con los pagos por participar: cuanto mayor es el pago, mayores son las ofertas realizadas por el jugador 1. Los menores promedios de envío (0,31) se registran en los participantes que enfrentan el caso 1 (jugador 1 recibe \$5000 por participar y enfrenta un jugador 2 que recibe \$15 000); mientras que los mayores promedios de envío (0,51) son registrados para el caso 3 (jugador 1 recibe \$15 000 por participar y enfrenta un jugador 2 que recibe \$5000).

Con dichos resultados, es posible describir un tipo de ajuste equitativo que iguala los ingresos totales constituidos por el pago por participar más el dinero enviado o recibido. Para el caso 1 (jugadores 1 que recibieron \$5000 por participar), se evidencia que enviaron \$5000 en promedio al jugador 2 (un pago de \$15 000 por participar). Atendiendo a las modas, este resultado se da en todos los diferentes pagos por participación (tabla 2).

TABLA 2. Montos de envío (oferta) y tiempos de reacción (TR en milisegundos) en función de los pagos por participación en fase 2

PAGO POR PARTICIPACIÓN		OFERTA		TR
VALOR (\$)	N	MEDIA	MODA	MEDIA
000	38	0,31 (0,17)	0,25	7.339,42 (0,71)
10 000	36	0,43 (0,17)	0,50	5.876,00 (0,76)
15 000	29	0,51 (0,22)	0,75	12.919,62 (0,86)

Nota: DS en paréntesis; DS de TR como fracción de la media.

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los tiempos de reacción, estos varían significativamente de acuerdo con los distintos pagos que van a participar, $X^2(2, n = 97) = 8,58$; $p = 0,01$. Si bien la mayor parte de los jugadores realiza un ajuste equitativo de sus ingresos totales, no todos toman el mismo tiempo al decidir “ser equitativos”. Estas diferencias en los tiempos de reacción dependen de los recursos iniciales con que cuentan los jugadores. Mientras en la fase 1 los tiempos de reacción de los jugadores que obtuvieron \$15 000 por participar son prácticamente los mismos que los tiempos de otros jugadores, en la fase 2 presentaron los mayores registros en tiempos de reacción.

Resultados y análisis por tipos de jugador en ambas fases

Los resultados anteriores son muy gruesos para lograr identificar los sistemas de soporte cognitivo de las decisiones distributivas. Bajo tales generalidades no es posible hacer distinciones relevantes que conduzcan a una respuesta para alguna de las preguntas iniciales. Por esta razón, se presenta un análisis detallado de las decisiones distributivas de los jugadores, las cuales se han clasificado y agrupado según categorías que permiten identificar quiénes usan y bajo qué contextos distintos tipos de distribuciones.

Se considera una tipología distributiva conformada de acuerdo con la división del monto de dinero (\$20 000) que realiza el jugador 1 en ambas fases (tabla 3). Así, los jugadores tipo 1 distribuyen según una igualdad estricta (0,5); los jugadores tipo 2 envían más de la mitad al jugador 2 ($>0,5$), y los jugadores tipo 3 envían menos de la mitad al jugador 2 ($<0,5$).

TABLA 3. Porcentaje y TR (en milisegundos) de los tipos de jugadores (1: 0,5; 2: >0,5; 3: <0,5) para cada pago de participación en las fases 1 y 2

PAGO POR PARTICIPACIÓN (\$)	TIPOS DISTRIBUTIVOS	FASE 1		FASE 2	
		%	TR	%	TR
000	1	18	13.319,2	12	7.349,4
	2	3	17.761,2	1	10.369,0
	3	16	15.531,5	24	7.213,6
10 000	1	20	14.775,5	22	5.678,4
	2	2	35.019,7	2	9.227,0
	3	13	19.120,4	11	5.679,8
15 000	1	18	12.242,6	10	7.945,0
	2	1	24.253,1	11	17.570,2
	3	9	14.804,1	8	12.743,2

Fuente: elaboración propia.

En la fase 1 la mayor parte de los jugadores en cada una de las categorías de pago por participación decidió dividir en partes iguales el dinero en juego (jugador tipo 1 representa el 56% de la población). Este resultado permite afirmar, como se mencionó, que la división igualitaria no depende de este pago. De igual manera, los tiempos de reacción para las distribuciones igualitarias (tipo 1) en la fase 1 son menores en comparación con distribuciones no igualitarias, independiente del pago por participar, aunque solo es significativa la diferencia en los TR entre las distribuciones de tipo 1 y tipo 3 en el grupo de pago por participación de \$10 000 ($U = 27,00$; $p < 0,01$; $r = -0,58$).

En la fase 2 se muestran cambios notables en la frecuencia de jugadores que recibieron pagos por participar distintos a \$10 000. En el caso de los jugadores que recibieron \$5000 se presentó una disminución en el número de jugadores tipo 1 en comparación con la fase 1 (de 19 a 12), y el número de jugadores tipo 2 disminuyó de 3 a 1 jugador. El cambio más amplio se da en los jugadores tipo 3 que aumentan de 16 a 25. En el caso de los jugadores que recibieron \$15 000 se presentó una disminución en el número de jugadores tipo 1 (de 19 a 10) y una ligera disminución en los jugadores tipo 3. Se dio un aumento significativo del número de jugadores tipo 2 que pasaron de 1 a 11.

Estos cambios muestran que la mayor parte de jugadores que en la fase 1 dividieron por mitades pasaron a dividir equitativamente en la fase 2.

En cuanto a los tiempos de reacción, es importante hacer notar que solo en la fase 2 los jugadores que recibieron \$5000 por participar utilizan un tiempo de reacción significativamente menor cuando se comparan con los jugadores que recibieron \$15 000 en pago por participar ($U = 316,00$; $p < 0,05$; $r = -0,27$).

Análisis de tiempos de reacción y sistemas de soporte cognitivo

¿Cómo diferenciar si se ha recurrido al seguimiento de una regla normativa o si se ha usado un recurso heurístico cuando la decisión distributiva es la misma (división igualitaria)? Para diferenciar las dos opciones es necesario tener en cuenta el criterio de consistencia (Messick, 1993) y analizar los resultados de la fase 2. Se seleccionó del total de participantes solo a quienes recibieron \$5000 y \$15 000 por participar ($n = 67$). A su vez, de esa muestra solo se tuvieron en cuenta quienes decidieron en la fase 1 dividir por mitades (0,5) y se ajustan, debido al significativo efecto sobre los tiempos de reacción que tiene el pago inicial en la fase 2, $X^2(2, n = 103) = 15,55$; $p = 0,001$, a los siguientes criterios ($n = 32$): el grupo 1, conformado por los individuos que recibieron \$5000 por participar y en la fase 2 continuaron con la decisión de distribuir por mitades (0,5); el grupo 2, conformado por los individuos que recibieron \$15 000 por participar y en la fase 2 continuaron con la decisión de distribuir por mitades (0,5); el grupo 3, conformado por individuos que recibieron \$5000 por participar y ajustaron equitativamente sus ingresos totales con los ingresos totales del jugador 2; por último, el grupo 4, conformado por individuos que recibieron \$15 000 por participar y ajustaron equitativamente sus ingresos totales con los ingresos totales del jugador 2.

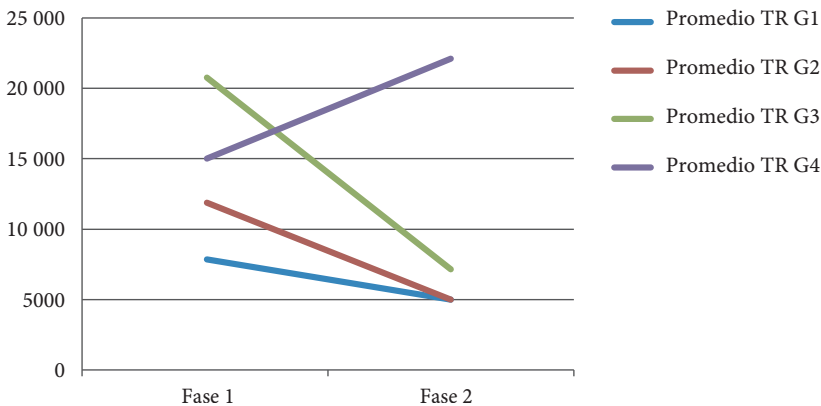
Tomando en cuenta el criterio de consistencia para identificar el seguimiento de una regla normativa distributiva, los individuos que se encuentran en los grupos 1 y 2 tomaron sus decisiones siguiendo un *recurso heurístico* de decisión, porque sus decisiones no fueron consistentes con ninguna regla normativa de justicia y decidieron dividir de igual forma el dinero sin importar el cambio en el contexto de decisión.⁹ Los individuos que se encuentran

⁹No puede afirmarse que los jugadores del grupo 1 no sigan ninguna regla, por ejemplo: “dividir siempre por mitades”; pero este comportamiento no obedece al seguimiento de una regla normativa de distribución, sino al uso de una regla incondicional de decisión, acción que no requiere esfuerzo, cálculo, ajuste ni ningún otro rasgo del sistema 2.

en los grupos 3 y 4 se comportan como *individuos reflexivos*, en el sentido que tomaron su decisión siguiendo una regla que puede enunciarse así: *en la fase 1 la distribución justa es la distribución igualitaria mientras que en la fase 2 la distribución justa requiere el ajuste equitativo de los ingresos totales*.

Dado lo anterior se esperaría encontrar diferencias significativas en la fase 2 en los tiempos de reacción entre los grupos 1 y 2 y los grupos 3 y 4, por cuanto el uso de un recurso heurístico en las decisiones distributivas sería evidente también en menores tiempos de reacción en la fase 1 en comparación con el seguimiento de una regla normativa de distribución para tomar decisiones en la fase 2 (figura 1). Entre los individuos de los grupos 1 y 3, al igual que entre los individuos de los grupos 2 y 4, si es más relevante el pago inicial que la información en la fase 2, no deberían presentarse diferencias significativas.

FIGURA 1. Tiempos de reacción (milisegundos) de participantes que recibieron \$5000 (G1 y G3) y \$15 000 (G2 y G4) por participar y que decidieron en la fase 1 dividir por mitades (0,5) y en la fase 2 mantener esa decisión (G1 y G2) o cambiarla (G3 y G4)



Fuente: elaboración propia.

Las diferencias entre los tiempos de reacción de todos los grupos para la fase 1 no son significativas, mientras que en la fase 2 son significativas, $X^2(3, n = 32) = 13,21; p = 0,01$. De acuerdo con el análisis de estas diferencias, al comparar los tiempos de reacción entre los grupos 1 y 2 y entre los grupos 1 y 3, no se encuentran diferencias significativas en ninguna de las fases. Entre los tiempos de reacción de los grupos 2 y 4, se hallan diferencias en la fase 1

($U = 13,00$; $p < 0,05$; $r = -0,47$) y en la fase 2 ($U = 4,00$; $p < 0,001$; $r = -0,69$). Al comparar los tiempos de reacción de los grupos 3 y 4, solo se hallan diferencias significativas en la fase 2 ($U = 9,00$; $p < 0,05$; $r = -0,58$).

Discusión

De acuerdo con los resultados en la fase 1, parece que bajo contextos de información asimétrica, los jugadores deciden realizar una distribución igualitaria (0,5) sin considerar cuánto dinero han obtenido por participar y, a su vez, esta cantidad tampoco altera el tiempo que requiere tomar la decisión. Este resultado indica que dividir por mitades se presenta como una estrategia distributiva independiente de los recursos económicos que las personas tienen, siempre y cuando desconozcan su situación económica en términos relativos al otro jugador.

Según los resultados en la fase 2, en otras palabras, los participantes toman en cuenta la información de la desigualdad inicial por participar —que es resultado de un proceso aleatorio— para realizar envíos de dinero que igualen sus ingresos totales con los ingresos totales del otro jugador. Así, los jugadores tienden a comportarse como agentes adversos a la desigualdad (Brañas-Garza y Jiménez, 2009), bien sea en condiciones de incertidumbre (fase 1) o bien sea en condiciones de desigualdad inicial (fase 2), y dicha tendencia no cambia a pesar de los distintos montos de pago asignados a los participantes.

Al analizar por qué los tiempos de reacción de quienes recibieron \$15 000 por participar son significativamente mayores en la fase 2, se sugiere una explicación plausible. En la fase 1, los jugadores que reciben el mayor pago posible (\$15 000) toman sus decisiones de distribución igualitaria con mayor margen de decisión, porque no les resulta “tan costoso” enviar a otro jugador \$10 000: renuncian al 28,57 % del total de dinero que podrían dejar para sí mismos. Por otra parte, esta disposición igualitaria también puede estar alentada por la satisfacción de haber sido favorecido por la buena suerte en la asignación de pagos por participar (e. i., “si ya me gané de pura suerte la mayor cantidad de dinero, ¿por qué no darle la mitad de estos \$20 000 al otro?”).

Pero estos mismos jugadores enfrentan el escenario más exigente en la fase 2: el jugador 2 recibió solo \$5000; si el jugador 1 desea realizar un ajuste equitativo de los ingresos totales, esto le exige enviar una oferta de \$15 000. Aunque en términos relativos corresponde al 30 % del total de dinero que podría dejar para sí al final de las tres fases, en la fase 2 los jugadores 1 pueden cambiar la referencia de comparación y en lugar de

comparar el monto enviado en la oferta igualitaria (\$10 000) con el total de ingreso posible (\$35 000), como en la fase 1, comparan el monto enviado de la oferta equitativa (\$15 000) con el monto de dinero que está en juego (\$20 000), sin considerar (como pudo ocurrir en la fase 1) el dinero obtenido por participar (e. i., “la satisfacción de la buena suerte se quedó en la fase anterior”).

De igual forma, los jugadores terminan por distribuir equitativamente, pero registran un mayor tiempo de reacción, lo que sugiere que en la fase 2 presentaron una mayor exigencia cognitiva al momento de tomar la decisión. Si solamente se toman en cuenta las distribuciones, estos jugadores podrían ser catalogados, de acuerdo con sus decisiones distributivas, como *Homo equalis* o con preferencias sociales de agentes adversos a la desigualdad. Pero la exigencia cognitiva reflejada por los más altos tiempos de reacción indica que los jugadores también podrían estar elaborando sus preferencias, ajustándolas al contexto que enfrentan y definiendo cómo deberían tomar esta decisión. Por lo tanto, sería impreciso afirmar que los jugadores tienen preferencias sociales y que actúan en consecuencia, como si la decisión fuera resultado del seguimiento de las preferencias. En casos como estos, es más apropiado considerar que las preferencias son configuradas por la necesidad de decidir y que son “situadas” o contextualizadas durante el proceso de toma de decisión (Osbeck, 2009; Wright, Symmonds, Fleming y Dolan, 2011). Es decir, la decisión no revela una preferencia previa en la mente del jugador; por el contrario, es la decisión la causa de la preferencia o su ajuste.

Lo anterior, junto al análisis por tipos de jugador en ambas fases, confirma la hipótesis enunciada respecto al cambio en la exigencia cognitiva en las decisiones distributivas, en la medida en que aumenta la información sobre la situación distributiva. Es decir, los jugadores “sitúan” sus decisiones distributivas justas sobre la información de los jugadores en cada situación.

Los resultados anteriores permiten comparar las decisiones que toman los individuos, pero son insuficientes para decidir qué jugadores o qué tipo de jugadores toman sus decisiones bajo un sistema cognitivo intuitivo o que exige razonamiento. Por esto, solo hasta que se aplicó el criterio de división igualitaria en un juego del dictador que se enfrenta bajo información asimétrica o incompleta —como en la fase 1— y se expresó de manera indirecta como una regla convencional de justicia distributiva, que bajo condiciones de imparcialidad, la división de los beneficios o ventajas sobre las que ningún

participante tenga algún mérito antecedente, deberá ser igualitaria,¹⁰ fue posible asumir que la división igualitaria también puede presentarse como un recurso heurístico para enfrentar una decisión, es decir, como una herramienta cognitiva que no apela a consideraciones de justicia, ni de seguimiento de normas o reglas convencionales, sino como una “solución que viene a la mente” y que se usa por la eficacia que tiene para resolver un problema en un escenario de incertidumbre.

En la fase 1 la mayor parte de los participantes dividió por partes iguales y puede asumirse que estos jugadores son equitativos en razón del seguimiento a una regla distributiva; pero también puede asumirse que estos jugadores recurren a la división por mitades como un recurso heurístico para este escenario en la toma de decisiones distributivas.

Por esto, con el último análisis de tiempos de reacción, es posible afirmar que los jugadores que tomaron sus decisiones distributivas soportadas en un sistema cognitivo intuitivo no siguen consistentemente una regla normativa de distribución y presentan menores tiempos de reacción (grupos 1 y 2). Entre tanto, los jugadores que tomaron sus decisiones distributivas soportadas en un sistema cognitivo racional explicitan el seguimiento de una regla normativa de distribución y presentan mayores tiempos de reacción, y se hallan en los grupos 3 y 4 en la fase 2.

Aunque es difícil hallar una explicación inmediata para las diferencias entre los comportamientos de los tiempos de reacción en las dos fases para los grupos 3 y 4, recientes hallazgos neurológicos indican el tránsito de la información relacionada con aspectos objetivos y contextuales en situaciones de justicia (*fairness*) y desigualdad (Wright et ál., 2011). Bajo estos hallazgos, es muy probable que el paso de un marco objetivo hacia uno contextual en la toma de decisiones cause un tiempo de procesamiento caracterizado por la disminución en un sentido (grupo 3) y el aumento en el otro (grupo 4).

Por lo tanto, podemos demostrar que, desde un análisis de sistemas de soporte cognitivo, al controlar el pago inicial y las condiciones de información sobre una desigualdad entre jugadores, no todos los jugadores igualitarios (*Homo equalis*) son siempre reflexivos.

¹⁰Una formulación similar se encuentra en *Una teoría de la justicia* (Rawls, 1971) y en *Igualdad y parcialidad* (Nagel, 1996).

Conclusiones

Después de repetidos experimentos económicos aplicados en estudiantes o en habitantes de comunidades determinadas (Cárdenas et ál., 2007), los resultados obtenidos —ajenos a las predicciones de la economía ortodoxa— han motivado una reflexión empíricamente fundada en nociones como la de justicia distributiva y su impacto en las motivaciones del agente económico. Estos resultados han estimulado propuestas alternativas que cuestionan el autointerés como la motivación exclusiva de los seres humanos, incluso en ámbitos de transacciones económicas; por otra parte, permiten propuestas que, siguiendo con el esquema analítico ortodoxo, han ampliado la definición de preferencias para contemplar un nuevo hombre económico y una nueva noción de justicia: *Homo equalis* u *Homo reciprocans*.

A diferencia de estos enfoques, este trabajo hace hincapié en examinar los procesos de toma de decisión implicados en los experimentos económicos. Si bien los resultados de las metodologías experimentales han generado un creciente número de teorías que tratan de explicar las anomalías del *Homo economicus*, consideramos que tales resultados deben estudiarse bajo el análisis detallado de los procesos cognitivos relacionados con las decisiones de los participantes, antes que pretender encontrar una exclusiva motivación (o egoísmo o altruismo) en la acción de los jugadores.

Los tiempos de reacción registrados para determinados jugadores, junto con el análisis de las decisiones en escenarios de diversa información, indican que el proceso de toma de estas decisiones difícilmente puede entenderse, en términos psicológicos, como reflejo de preferencias sociales estables y bien definidas. En otras palabras, no todos los jugadores que dividen por mitades, por ejemplo, siguen una regla normativa de distribución: su decisión está guiada por el uso de un recurso heurístico de decisión que les permite encontrar respuesta al problema. Así, una distribución igualitaria puede aparentemente reflejar “preferencias igualitarias”; pero, en cambio, puede ser realmente una respuesta intuitiva, una decisión que no está basada en un proceso reflexivo y racional y que, por lo tanto, difícilmente puede vincularse a algún esquema de preferencias que se infieren de la acción. En consecuencia, nuestra mayor conclusión se dirige, por cuenta de un riguroso trabajo interdisciplinario, hacia la renovación metodológica y experimental en el estudio de los diversos comportamientos y conceptos sociales de interés para la psicología y la economía.

Bibliografía

- Bar-Hillel, M. y Yaari, M. (1993). Judgments of Distributive Justice. En B. A. Mellers y J. Baron (Eds.), *Psychological Perspectives on Justice: Theory and applications* (pp. 56-84). New York: Cambridge University Press.
- Barrett-Howard, E. y Tyler, T. (1986). Procedural Justice as a Criterion in Allocation Decisions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50 (2), 296-304.
- Benítez, E. y Giraldo, J. (2009). *Preferencias sociales y preferencias individuales en situaciones de distribución y redistribución*. Ponencia presentada en el Seminario Nacional sobre Metodologías de la Economía Experimental para el Estudio de Preferencias Sociales, Departamento de Humanidades y Departamento de Estudios Psicológicos, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, Universidad ICESI, Cali.
- Bolton, G. y Ockenfels, A. (2000). ERC: A Theory of Equity, Reciprocity, and Competition. *American Economic Review*, 90, 166-193.
- Brañas-Garza, P. y Jiménez, N. (2009). Preferencias sobre los demás. En: J. García-Bermejo (Ed.), *Sobre la economía y sus métodos* (pp. 197-209). Madrid: Trotta.
- Brañas-Garza, P.; León-Mejía, A. y Miller, L. (2007). Response Time Under Monetary Incentives: the Ultimatum Game. *Jena Economic Research Papers* [working paper], 2007-070.
- Camerer, C. y Fehr, E. (2004). Measuring Social Norms and Preferences Using Experimental Games: A Guide for Social Scientists. En J. Henrich, S. Bowles, R. Boyd, C. Camerer, E. Fehr y H. Gintis (Eds.), *Foundations of Human Sociality* (pp. 55-95). New York: Oxford University Press.
- Cárdenas, J.; Chong, A.; Ñopo, H.; Polanía, S.; Candelo, N. y Calónico, S. (2007). To what Extent do Latin Americans Trust and Cooperate? Field Experiments on Social Exclusion in Six Latin American Countries. En *IADB (2008) IPES 2008 Report: Outsiders? The Changing Patterns of Exclusion in Latin America and the Caribbean*. Recuperado de <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1154386>.
- Clayton, S. y Lerner, M. (1995). Complicaciones y complejidades en la búsqueda de la justicia. En R. Hinde y J. Groebel (Eds.), *Cooperación y conducta prosocial*. Madrid: Visor.
- Cropanzano, R. (Ed.), (2008). *Justice in the Workplace: From Theory to Practice* (vol. 2). New York: Psychology Press.
- De Cremer, D. (Ed.), (2007). *Advances in the Psychology of Justice and Affect*. Charlotte, NC: Information Age Publishing.

- DellaVigna, S. (2009). Psychology and Economics: Evidence from the Field. *Journal of Economic Literature*, 47, 315-372.
- García-Bermejo, J. (2009). *Sobre la economía y sus métodos*. Madrid: Trotta.
- Gilbert, D. (1999). Social Cognition. En R. Wilson y F. Keil (Eds.), *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences* (p. 777). Cambridge: Bradford/MIT Press.
- Giraldo, J. y Benítez, E. (en prensa). Psicología de la justicia distributiva: antecedentes y tipos de estudios. *Acta Colombiana de Psicología*.
- Hardman, D. y Macchi, L. (2003). *Thinking: Psychological Perspectives on Reasoning, Judgment, and Decision Making*. Chichester, UK: Wiley.
- Homans, G. (1961). *Social Behaviour: its Elementary Forms*. New York: Harcourt, Brace & World.
- Kahneman, D. (1994). New Challenges to the Rationality Assumption. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 150, 18-36.
- Kahneman, D. (2003). Mapas de racionalidad limitada: psicología para una economía conductual. *Revista Asturiana de Economía*, 28, 181-225.
- Messick, D. (1993). Equality as a Decision Heuristic. En B. A. Mellers y J. Baron J. (Eds.), *Psychological Perspectives on Justice: Theory and Applications* (pp. 11-31). New York: Cambridge University Press.
- Nagel, T. (1996). *Igualdad y parcialidad*. Barcelona: Paidós.
- Osbeck, L. (2009). Transformations in Cognitive Science: Implications and Issues Posed. *Journal of Theoretical and Philosophical Psychology*, 29 (1), 16-33.
- Pfister, H.-R. y Böhm, G. (2008). The Multiplicity of Emotions: A Framework of Emotional Functions in Decision Making. *Judgment and Decision Making*, 3 (1), 5-17.
- Rawls, J. (1971). *Teoría de la justicia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Rubinstein, A. (2006). *Instinctive and Cognitive Reasoning: a Study of Response Times*. Tel Aviv University-Eitan Berglas School of Economics; New York University-Department of Economics.
- Sanfey, A.; Rilling, J.; Aronson, J.; Nystrom, L. y Cohen, J. (2003). The Neural Basis of economic Decision-making in the Ultimatum Game. *Science*, 300 (5626), 1755-1758.
- Shafir, E. y LeBoeuf, R. (2002). Rationality. *Annual Review of Psychology*, 53, 491-517.
- Shweder, R. y Haidt, J. (1993). The Future of Moral Psychology: Truth, Intuition, and the Pluralist Way. *Psychological Science*, 4, 360-365.
- Van den Bos, K.; Lind, A. y Wilke, H. (2008) The Psychology of Procedural and Distributive Justice Viewed from the Perspective of Fairness Heuristic Theory. En R. Cropanzano (Ed.), *Justice in the Workplace: From Theory to Practice* (vol. 2, pp. 49-66). New York: Psychology Press.

- Winograd, T. (1975). Frame Representations and the Declarative/Procedural Controversy. En D. G. Bobrow y A. M. Collins (Eds.), *Representation and Understanding: Studies in Cognitive Science* (pp. 185-210). New York: Academic Press.
- Wright, N.; Symmonds, M.; Fleming, S. y Dolan, R. (2011). Neural Segregation of Objective and Contextual Aspects of Fairness. *Journal of Neuroscience*, 31 (14), 5244-5252.

*Reconocimiento de regularidades probabilísticas**

.....
Santiago Alonso

En toma de decisiones es esencial reconocer regularidades, definidas como eventos que ocurren o se repiten. Esto da la posibilidad de elegir acorde al medio, dentro de las disponibilidades y limitantes del agente. En ambientes probables, donde los resultados carecen de certeza, el reconocimiento de regularidades podría acercarse a un problema de acumulación de frecuencias. Por ejemplo, en el juego del dilema del prisionero iterado, que implica un ambiente probabilístico, en cuanto los jugadores no saben con certeza el patrón de comportamiento del otro jugador, parece central recoger frecuencias. Esto quiere decir que en este juego se esperaría una suerte de memoria o conteo implícito de las acciones propias y del oponente o, en otras palabras, una acumulación de frecuencias sobre el comportamiento ajeno y propio. No sobra aclarar que los detalles de la acumulación de frecuencias no son elementales, y en ningún momento se afirma la condición computacional perfecta dentro del juego, básicamente por límites cognitivos y de procesamiento (véanse Simon, 1997; Gilovich, Griffin y Kahneman, 2002; Gigerenzer y Brighton, 2009); pero sí parece inevitable algún tipo de reconocimiento de regularidades. Sería extremo pensar que todo se soluciona por heurísticas, sesgos y habilidades no cognitivas (p. ej., aversión al riesgo), pues hay procesamiento de información, el problema es cómo se realiza.

* Agradezco los comentarios de los pares revisores y de los editores de este volumen.

Lo interesante es que la idea de reconocer regularidades probabilísticas implica acumulación de frecuencias. Esta es tan solo una hipótesis, pero no es la única, y en el presente capítulo se exploran dos hipótesis más. Antes de continuar resulta útil definir qué se entenderá por reconocimiento de regularidades probabilísticas: se comprenderá como la capacidad de reconocer, procesar y categorizar información, para luego asignarla a la ocurrencia de eventos que no ocurren con total certeza y que tienen un comportamiento probabilístico. Así, el proceso inicia por la percepción: se parte del supuesto de que los estímulos iniciales y relevantes siempre tienen dimensiones sensoriales, y así sean números, estos se perciben de maneras particulares (véase Dehaene, Dupoux y Mehler, 1990; Dehaene, 1997; Nieder y Dehaene, 2009). Luego de este proceso se interpreta la información, para terminar con una asignación de una regularidad. Si es un evento aleatorio, sin ninguna regularidad, el proceso debería asignar probabilidades 50/50 o generar heurísticas, sesgos o estrategias.

El tema de reconocimiento de regularidades probabilísticas podría ser importante en la discusión económica, pero ha sido principalmente parte del mundo de la psicología y la neurociencia cognitiva (véanse revisiones de literatura en Meeter, Radics, Myers, Gluck y Hopkins, 2008; Shohamy, Myers, Hopkins, Sage y Gluck, 2008). En particular, para la economía, y la economía experimental, el tema es de interés, pues muchos juegos y paradigmas transcurren en contextos dinámicos de retroalimentación, donde los resultados no están escritos en piedra, puesto que el comportamiento de los sujetos no sigue un guión. Si se asume, como en efecto ocurre, que los participantes no se comportan aleatoriamente, entonces escenarios como los del dilema del prisionero iterado, juegos de confianza iterados, juegos de bienes públicos y demás ambientes de decisión donde haya repetición y retroalimentación son susceptibles de reconocimiento de regularidades probabilísticas.

De este modo, el tema es relevante, pero no solo en el área de los experimentos económicos. La dimensión cognitiva ya se ha reconocido como esencial en la formación de instituciones, las cuales afectan el desempeño y el cambio económico (North, 2005). Externamente, las instituciones se pueden definir como regularidades comportamentales o rutinas compartidas por una población. Internamente, son modelos mentales (esto es, estructuras conceptuales que sirven para entender o predecir y que se pueden actualizar por retroalimentación) compartidos para solucionar o aproximarse a problemas sociales (Mantzavinos, North y Shariq, 2004).

En esta definición dual de instituciones, que incluye aspectos externos e internos, Mantzavinos et ál. (2004) usan, explícitamente, la palabra *regularidades*. Su interés se centra en cómo se actualizan los modelos mentales de las personas, pues dichos modelos contienen las regularidades y, al final, se convierten en instituciones. Así, el tema de reconocimiento de regularidades probabilísticas parece, inevitablemente, relacionarse con la discusión de formación de instituciones. Los modelos mentales se actualizan solo si se reconoce una regularidad, la cual es probabilística. Para aclarar resulta útil un ejemplo hipotético de definición de penas. Si una política de castigo decide aumentarlas para reducir una conducta (p. ej., manejar embriagado), ello se convierte en institución si la regularidad, que sería el castigo efectivo del crimen, ocurre más frecuentemente que un límite inferior: p. ej., si de diez amigos que salen con cervezas de reuniones, solo uno de ellos, y hace quince años, fue capturado, la regularidad probabilística sería “no pasa nada con esa ley”. La frecuencia con la cual se reitera un castigo, sea en términos de personas juzgadas o espacio temporal en el cual se repite, determina si la institución informal “no tomar cuando se maneja” aparece o no. Así, y como una posibilidad hipotética, la rapidez con que surjan (o desaparezcan) instituciones va a ser función del potencial de reconocer regularidades probabilísticas. Sin embargo, esto requeriría evidencia adicional.

De tal manera, el objetivo de la primera parte de este capítulo es hacer una breve reseña sobre cómo se piensa el aprendizaje probabilístico, que en este escrito se ha bautizado *reconocimiento de regularidades probabilísticas*, para extender su alcance. En la segunda parte se hace hincapié en datos recogidos por el autor (reportados en un texto anterior: Alonso, 2011a) de un experimento con sujetos que trabajaban como comisionistas de bolsa en Colombia. Estos datos son interesantes para la economía experimental, por cuanto muestran que el reconocimiento de regularidades probabilísticas es susceptible, análogamente, a efectos de encuadramiento (*framing effects*).¹

¹Efecto de encuadramiento, o *framing effect*, se refiere a la dependencia de las preferencias a cómo se formulen las opciones que se van a escoger. En este capítulo, la extensión a contextos dinámicos requiere que la definición se amplíe para incluir aprendizaje. Esto es, la definición final sería: el efecto de encuadramiento es la dependencia de las preferencias o aprendizaje a como se formulen las opciones que se van a escoger o el ambiente de aprendizaje.

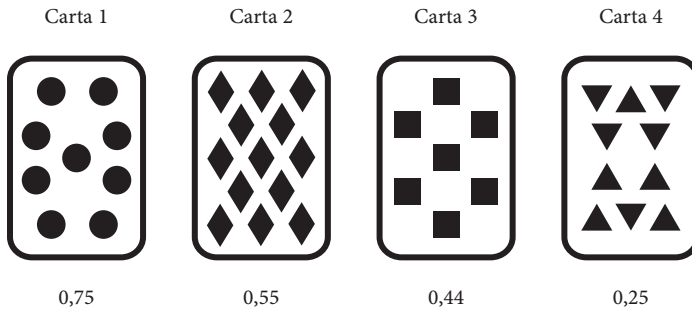
La hipótesis final del capítulo es *que las personas pueden reconocer regularidades probabilísticas en ambientes de retroalimentación, pero solo cuando la información es neutra y abstracta*. Esto surge del hallazgo principal del mencionado experimento con comisionistas y *traders*, en el cual la información presentada tenía un significado y era concreta, y los sujetos en estas condiciones fallaron en reconocer la regularidad probabilística planteada.

Las consecuencias económicas de esta hipótesis se tratan en la conclusión; pero, de manera general, el requisito de información neutra y abstracta no es tan elemental. Puede que ocurra cuando se construye confianza con un tercero desconocido, precisamente porque la relación se construye de cero. No obstante, en otros ámbitos donde se exige educación o experiencia, por ejemplo, en una empresa comisionista, esto destruye la neutralidad y lo abstracto de la información, pues la historia previa del sujeto le genera expectativas de lo que la información debe decir. Así, el capítulo es relevante para dos áreas de la economía: a) la economía institucional, por sus alcances respecto a cómo aparece la confianza o el respeto a las leyes, y b) la economía de la educación y laboral, puesto que la idea de que la educación y la experiencia destruyen la neutralidad de la información plantea un reto a profesiones en las cuales se depende de reconocer regularidades probabilísticas (p. ej., *trading* o banca central).

Regularidades probabilísticas (aprendizaje probabilístico)

En los diseños experimentales de reconocimiento de regularidades probabilísticas (figura 1) se usa un evento binario (como llueve o no llueve), que se puede predecir a partir de una información externa (p. ej., cartas con imágenes). Es un simple paradigma, pero se puede comparar con situaciones de la vida práctica. Por ejemplo, un *trader* está ante decisiones tipo comprar o no comprar. Un peatón debe escoger entre taxi o bus. Un político debe votar a favor o en contra de una ley. Así, una persona puede enfrentarse a muchas decisiones binarias: algunas con consecuencias importantes, otras con algo menos de trascendencia; otras decisiones implican manejar mucha información, otras, menos. De tal forma, aun cuando simple, el paradigma de eventos binarios puede ser informativo y con validez externa.

FIGURA 1. Prueba de predicción del clima (ejemplo de una de las versiones del paradigma de aprendizaje probabilístico)*



* El sujeto debe predecir si va a llover o no (evento binario probable) a partir de las cartas que vea en un turno. Usualmente se hacen doscientos turnos, divididos en bloques de cincuenta turnos. Un sujeto máximo ve tres cartas por turno. Con estas cuatro cartas, y la anterior restricción, se pueden hacer catorce combinaciones. A cada combinación el experimentador le asigna una probabilidad que llueva o no. El sujeto debe aprender dichas probabilidades por ensayo y error, pues luego de cada predicción se le retroalimenta con lo que en efecto ocurrió. Los números que están debajo de cada carta son las probabilidades condicionales de que haga sol dada la carta, usadas en Alonso (2011b).

Fuente: Alonso (2011b).

La primera vez que se reportó el uso del paradigma fue en la década de los cincuenta (Estes, Burke, Atkinson y Frankmann, 1957). El diseño experimental fue muy ingenioso. Los sujetos se sentaban en un cubículo con dos lámparas al frente de ellos, una a la izquierda y otra a la derecha. Unos metros adelante del cubículo, y a la vista del sujeto, había un panel con doce luces, distribuidas igualmente en un círculo. Al comenzar un turno, la persona veía encenderse una combinación de las doce luces. A esta combinación se le denominará *información*. Un momento después (por ejemplo, cinco segundos después) la persona veía cómo una de las lámparas de su cubículo se iluminaba. A esto se le llamará *evento binario*. Su tarea era predecir, a partir del patrón de luces encendidas en el círculo, si la lámpara izquierda o derecha se iba a encender (antes que se encendiera, claro está; es decir, hay un límite de tiempo para predecir). Por ejemplo, imagine que las doce luces están numeradas de 1 a 12 en el sentido de las manecillas del reloj. En un turno se prenden las luces 3, 6 y 9. A dicha combinación/información el experimentador le asigna un 0,75 de probabilidad de que se encienda la lámpara izquierda. Evidentemente, el experimentador no le dice al sujeto;

él tiene que averiguarlo por ensayo y error, pues recibe retroalimentación luego de su predicción (esto es, la lámpara se prende o no se prende).

En el trabajo original de Estes et ál. (1957), los sujetos se comportaron a un nivel intermedio entre una estrategia aleatoria (escoger un 50% de veces la respuesta más probable) y una óptima (escoger siempre la respuesta más probable). Sin embargo, en el mismo trabajo, en un pie de página, los autores aceptan que no tenían las herramientas computacionales para determinar el porcentaje de respuestas correctas necesarias para saber si un sujeto seguía estrategias óptimas, y afirmaron que alguien que siguiera estrategias óptimas debería escoger el 90% de las veces la respuesta correcta, pero que era tan solo un estimativo. Así, ellos no pudieron concluir con claridad qué tan buenos eran los sujetos, pero sí quedó totalmente claro que su comportamiento no era aleatorio, sino que había aprendizaje probabilístico. Estudios posteriores, que utilizaban versiones más modernas del paradigma (figura 1), encontraron que las personas, en efecto, son buenas: en los últimos turnos de las pruebas las personas se acercaban mucho a las probabilidades bayesianas,² objetivas, determinadas a priori por los experimentadores, para los eventos binarios dada una información (Estes, Campbell, Hatsopoulos y Hurwitz, 1989).

Modelos cognitivos

El tema se convirtió en uno de interés para la psicología cognitiva, y los esfuerzos se encaminaron a explicar esta capacidad de aprendizaje probabilístico con retroalimentación. Básicamente, se piensa que los sujetos toman la información externa y la categorizan hacia la ocurrencia de uno de los dos eventos binarios probables. La pregunta entonces es: ¿cómo se categoriza? Desborda los esfuerzos del presente escrito responder esta pregunta (véase más información en Ashby y Maddox, 1998; Ashby y Maddox, 2005); pero sí se pueden nombrar, brevemente, algunos modelos de categorización, expuestos en Gluck y Bower (1988) en relación con el aprendizaje probabilístico.

El primer modelo de categorización es de ejemplares (*exemplar models*). Bajo este, los sujetos tienen una “caja” donde guardan varios ejemplares de una categoría (p. ej., en la categoría perro, habría una “caja” con varias razas). Si un estímulo nuevo llega (p. ej., un nuevo animal), este se compara con los ejemplares y se decide su pertenencia o no a la categoría. Si se aplica este modelo a

²Se entenderá como la probabilidad que ocurra uno de los eventos binarios dada una información (figura 1).

aprendizaje probabilístico, las personas, primero, generan ejemplares en los primeros turnos de la prueba para cada uno de los eventos binarios. Dichos ejemplares estarían formados por la información externa que se recibe. Luego, si se ve una información que se parece mucho a un ejemplar que predice uno de los eventos binarios, esa información también se categoriza como predictora de dicho evento.

Para ponerlo más concreto, en el experimento clásico de Estes et ál. (1957), los ejemplares serían los bombillos que se prenden en el círculo. Recordemos que en el experimento los bombillos se numeraban de 1 a 12, siguiendo las manecillas del reloj. Así, algunos ejemplares podrían ser 3-6-9, 1-4-8 y 10-11-12. Estos, asumamos, predicen con buena probabilidad que se prende la lámpara derecha. Se convierten, entonces, en ejemplares para predecir que la lámpara derecha se prenderá. Toda nueva información parecida a alguno de los ejemplares, como el set 9-11-12, que difiere de 10-11-12 en un elemento, se clasificaría también como predictor de que se encienda la lámpara derecha.

La segunda propuesta se llama de prototipos. En esta, la persona tiene un solo modelo, un prototipo, que representa toda la categoría. A partir de este modelo, se categoriza todo nuevo estímulo, y dependiendo de la distancia al prototipo se clasifica en una u otra categoría. En categorización probabilística implicaría que las personas identifican un prototipo de información que está relacionado fuertemente con uno de los eventos binarios. Si hay que clasificar nueva información, se compara con el prototipo y se decide si pertenece a la misma categoría o a otra. De nuevo, para concretar un poco y generar una intuición, si se toma el ejemplo del experimento de Estes et ál. (1957), un prototipo sería una combinación de bombillos (puede ser 4-8-12), que predice con altísima probabilidad la ocurrencia de uno de los eventos binarios (puede ser la lámpara derecha). Toda información nueva, es decir, otro patrón de bombillos, se categoriza a partir del prototipo 4-8-12, y es posible pensar una regla de distancia al prototipo como el número de elementos que comparten. La combinación 1-2-3 estaría lejos del prototipo, pues no comparte nada con 4-8-12; por lo tanto, se categoriza hacia el otro evento binario.

Una tercera propuesta es de frecuencia de características (*feature-frequency models*). La idea básica es que las personas, cuando categorizan, primero reconocen relevancias, aspectos que resaltan de la información, y lo “ponen” en una lista. Luego, con la lista de relevancias/características reconocidas, recorren cada una de las categorías que tienen en la memoria y ven qué tan probables (frecuentes) son los elementos de la lista en cada una de las categorías. La categoría con la probabilidad más alta gana. En aprendizaje

probabilístico implica que se observa la información (p. ej., se prendieron los bombillos 7-8-11). Luego se generan, en los primeros turnos de aprendizaje, frecuencias de cuántas veces ocurre un tipo de información (p. ej., el bombillo 7) en cada uno de los eventos binarios (p. ej., cada vez que se ilumina la lámpara izquierda). Así se forman las categorías iniciales. Posteriormente, cuando ya se dio el aprendizaje, y aparece una información que debe categorizarse, se escoge el evento binario en que ocurren sus elementos con más frecuencia (p. ej., si se ve 3-8-11, y 3 y 8 aparecen, casi siempre que se prende la lámpara izquierda, entonces se predice que lámpara izquierda se prenderá).

Finalmente, hay modelos de asociación, tipo redes neuronales, en los que la categorización simplemente es el resultado de fortalecimiento de conexiones entre la información y los eventos binarios. Bajo este marco, los sujetos aprenden incrementalmente, pues se requiere que los pesos asociativos entre la información y los eventos binarios se generen y, ojalá, se estabilicen. En otras palabras, gracias a que hay retroalimentación, los sujetos aprenden, poco a poco, a relacionar un set de información con la ocurrencia o no del evento probable. Es similar al de frecuencias, pero con predicciones cualitativas diferentes.

¿Cómo se resuelve la prueba?

Luego del interés por modelar cognitivamente el aprendizaje probabilístico, surge una pregunta práctica: ¿cómo se enfrentan los sujetos a la prueba? El objetivo era identificar qué *hacen* las personas cuando resuelven la prueba. Aparecieron dos propuestas (Meeter et ál., 2008): 1) por reglas o estrategias y 2) aprendizaje incremental. La primera se basa en que los sujetos siguen estrategias. Una primera propuesta (Gluck, Shohamy y Myers, 2002) planteó cinco posibles estrategias, cada una con distintos grados de *optimalidad*, definida como la cantidad de respuestas que reflejan la probabilidad real de las combinaciones en relación con los eventos binarios. Es de notar que una respuesta óptima es distinta a una predicción correcta, por cuanto puede que una información determine una probabilidad alta de uno de los eventos binarios; pero la condición probabilística implica que ambos eventos pueden ocurrir, y es factible dar una respuesta óptima y una predicción incorrecta. Las estrategias planteadas fueron: a) múltiples fuentes, b) *singleton*, c) una fuente (altamente predictiva), d) una fuente (no muy predictiva) y e) aleatoria.

Por ejemplo, en la figura 1 hay cuatro fuentes/cartas. Seguir la estrategia de múltiples fuentes es responder siempre basándose en todas las cartas

que aparecen en pantalla (es decir, usar toda la información). Si aparecen tres cartas, entonces se responde con la probabilidad determinada por dicha combinación. Esta es una estrategia perfecta, que solo puede aparecer bien adelante en la prueba y asume aprendizaje perfecto. En la siguiente estrategia, *singleton*, el sujeto únicamente aprende las probabilidades de las combinaciones donde aparece una fuente (esto es, los *singletons*), y responde de acuerdo con ello. Es decir, cuando se ve en pantalla la carta 1, o 2, o 3, o 4, de la figura 1, por sí sola, se responde óptimamente a las demás combinaciones de manera aleatoria. Esta estrategia también asume un aprendizaje, y sería imposible verla en los primeros turnos, pero puede aparecer relativamente rápido. La única estrategia que puede verse en cualquier punto de la prueba es la aleatoria, que es responder 50/50 a ambos eventos binarios cuando aparece cualquier combinación de fuentes/cartas.³

Lo interesante es el grado de detalle que se puede alcanzar con análisis de estrategias. Meeter, Myers, Shohamy, Hopkins y Gluck (2006) exploraron con mayor profundidad la idea, y propusieron que una persona podría seguir hasta once estrategias y cambiarlas durante la prueba. Con estas once estrategias, desarrollaron una metodología para identificar cuál podría estar usándose, incluso el turno en el que el sujeto hacía un cambio. La metodología fue validada con simulaciones de Montecarlo, y lograron identificar entre el 70 y el 90 % de las estrategias usadas por el computador (esto es, los experimentadores determinaban qué estrategia usaba la simulación).

La segunda explicación sobre la manera en que los sujetos resuelven la prueba es a través del aprendizaje incremental.⁴ En esta, los sujetos no usan estrategias, simplemente conectan lo que pasó en el turno con la información presente. Por ejemplo, usando el diseño experimental de la figura 1, si en el turno llovió y estaban las cartas 1 y 3, esa combinación se asigna al evento lluvia. Si vuelve a ocurrir lo mismo, incrementalmente, y poco a poco, se asigna a la combinación 1 y 3 una conexión más fuerte con el evento lluvia. En muchos sentidos, se relaciona con modelos de frecuencia de características o con los de asociación.

Lagnado, Newell, Kahan y Shanks (2006) recogieron evidencia de que los sujetos, en efecto, aprenden incrementalmente. En uno de sus experi-

³Para más explicaciones sobre las anteriores estrategias, véase Gluck et ál. (2002).

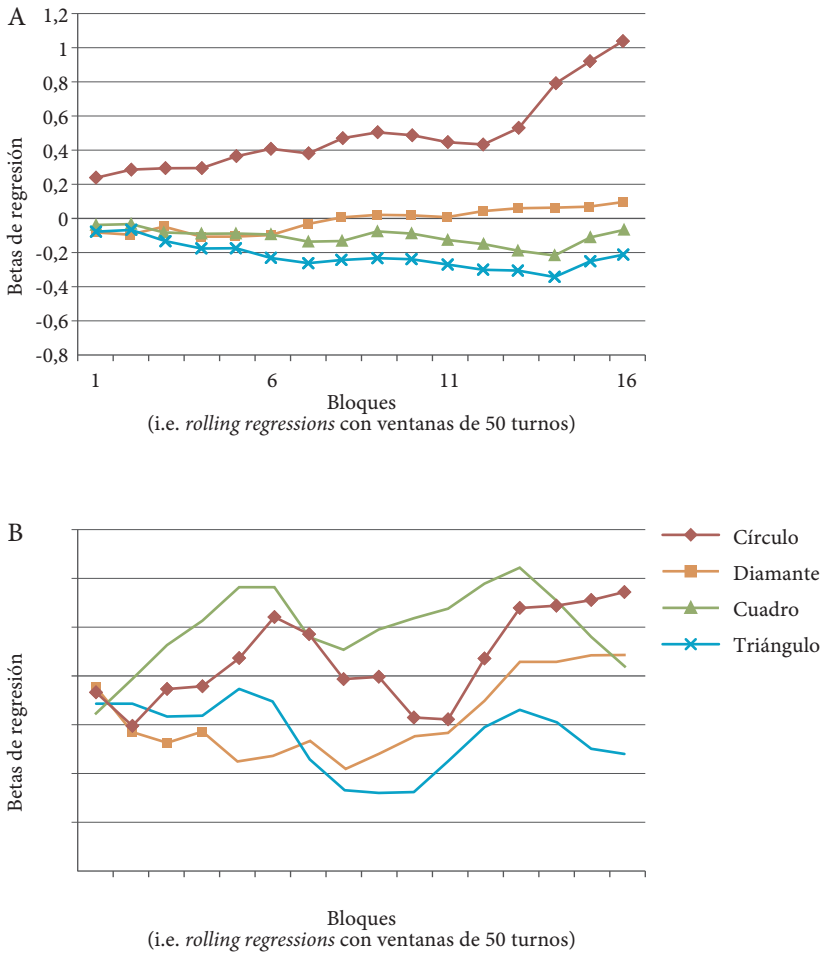
⁴Es contraria al uso de estrategias, porque afirma que la persona no tiene una estrategia particular, simplemente, a medida que pasa la prueba —y por eso se llama incremental—, el sujeto aprende cuáles cartas se relacionan con uno de los eventos binarios.

mentos, que usaba un diseño similar al de la figura 1, preguntaban a los sujetos, al final de cada turno, y con una escala tipo Likert, cuáles cartas utilizaron para predecir el clima. Esta manipulación experimental permitió encontrar que los sujetos sabían qué carta guiaba su decisión. La evidencia central de que había aprendizaje incremental fue que la importancia de las cartas para predecir el clima (determinada por la escala Likert) variaba a medida que los turnos avanzaban. En particular, las cartas relevantes para predecir sol (p. ej., la carta 1 en la figura 1 es relevante para predecir sol, por cuanto su probabilidad condicional es 0,75) aumentaban su importancia turno a turno; mientras que las que no se relacionaban con sol (p. ej., la carta 4 en la figura 1 NO es tan relevante para predecir sol, pues su probabilidad condicional es 0,25) disminuían en su importancia, incrementalmente, turno a turno.

Evidencia adicional de este aprendizaje incremental fue recogida por el autor (Alonso, 2011b) en un estudio de seguimiento de ojos. Mientras los sujetos hacían la prueba mostrada en la figura 1, se tomó el tiempo de mirada en cada carta, en cada uno de los turnos, para construir una regresión móvil lineal simple (variables independientes: los tiempos de mirada en cada carta; variable dependiente: la predicción del clima hecha; ventana usada: cincuenta turnos con movimiento de un turno por regresión, para un total de 151 regresiones).

En la figura 2 se pueden ver los resultados más relevantes. Los betas muestran la proclividad de responder sol cuando se miraba una carta. Los mejores sujetos (figura 2a), que en efecto aprendían, tienen los betas organizados como se ve en la figura 1, en relación con las probabilidades condicionales. Es decir, el tiempo de mirada en la carta círculo tenía más peso para predecir sol que la carta diamante, que la carta cuadrado y que la carta triángulo ($F [3, 128] = 169,82; p < 0,001$). Más importante, la interacción carta y bloque también fue significativa ($F [45, 128] = 1,81; p < 0,01$), lo cual significa que a medida que avanzaba la prueba, los sujetos diferenciaban mejor las cartas. Esto no pasó con el peor grupo (figura 2b), que durante casi toda la prueba el tiempo de mirada se centró en cartas equivocadas cuando contestaban sol, en tanto los betas no reflejan las probabilidades condicionales de la figura 1. Solo hasta el final se dio una organización de betas apropiada.

FIGURA 2. Tiempo de mirada y predicción del clima*



* En A y B se muestran los betas de regresiones móviles, con ventanas de cincuenta turnos, lo que da un total de 151 regresiones. Los betas están agrupados (i. e. promedio) en el eje X por grupos de diez. En A están los betas de los tres mejores sujetos, es decir, con la mayor proporción de predicciones correctas. En B están los betas de los tres peores sujetos. Se escogieron los tres mejores y los tres peores sujetos, pues se asumió, a priori, antes de codificar los datos, que si en efecto había un efecto por tiempos de mirada, debía observarse entre comportamientos extremos. Solo se escogieron tres de cada uno, porque la mayoría de sujetos (treinta en total) tenían comportamientos promedio.

Fuente: Alonso (2011b).

¿Qué sistemas cerebrales se usan?

El debate entre uso de estrategias o aprendizaje incremental toca otro tema de interés en la literatura de categorización probabilística: ¿qué sistemas se usan cuando se resuelve la prueba? Una de las primeras sorpresas fue el hallazgo de pacientes con amnesia que tenían un desempeño comparable con controles sanos, pero de pacientes con Parkinson que sí tenían dificultad (Knowlton, Mangels y Squire, 1996). Este resultado fue importante, porque era contraintuitivo, en la medida en que la prueba debía depender de la memoria explícita,⁵ es decir, los sujetos debían acordarse de lo que hacían y lo que pasaba en turnos anteriores. Sin embargo, los pacientes con amnesia, que tienen problemas en la generación y recuperación de memorias explícitas, sí aprendían. Por otro lado, la dificultad de los pacientes con Parkinson fue inesperada, pues ellos no tienen los sistemas de memoria explícita afectados, y fue un indicio de que el aprendizaje en esta prueba era más elaborado.

Estudios posteriores hicieron filtros más exigentes en cuanto a la amnesia, y se encontró que pacientes con daños bilaterales del hipocampo sí tenían un peor desempeño (Hopkins, Myers, Shohamy, Grossman y Gluck, 2004), lo cual revivió la idea de que se necesitan sistemas explícitos de memoria. A su vez, los ganglios basales, relacionados con memoria implícita-hábito, también se activaban cuando se solucionaba la prueba. Este hallazgo se dio en un estudio de resonancia magnética funcional, que encontró que, al iniciar la prueba, en los primeros turnos, se activaba el lóbulo temporal medial, relacionado con la memoria explícita. A medida que avanzaba la prueba, el lóbulo temporal medial se desactivaba y daba pie a una actividad mayor en los ganglios basales, relacionados con la memoria implícita (Poldrack et ál., 2001). Así, ambos sistemas de memoria eran necesarios. Esto explicaba los resultados extraños de pacientes con amnesia y con Parkinson.

De tal forma, existe un relativo consenso de que las pruebas de aprendizaje probabilístico, como la de la figura 1, no se pueden clasificar como explícitas o implícitas (Lagnado et ál., 2006). La pregunta ahora es ¿por qué se necesitan los dos sistemas? El sistema de lóbulos temporales,

⁵ Aquella memoria que podemos reportar con cierto grado de precisión (p. ej., la independencia del país natal). Esta es distinta a memoria implícita, que no se puede reportar, pero sí hay trazos claros que hay un recuerdo (p. ej., caminar).

al parecer, genera memorias, asociaciones, entre un set de información y el evento binario. El sistema de ganglios basales, por su parte, apoya procesos de señales de error (véase Schultz, 2002 y 1998), esenciales en modelos de aprendizaje reforzado.⁶ Una señal de error es la discordancia entre una predicción y la realidad, y, por lo tanto, es esencial para aprender a relacionar información con eventos probabilísticos (véase más información en Shohamy, Myers, Kalanithi y Gluck, 2008). De hecho, Rutledge et ál. (2009) encontraron que el suministro de drogas dopaminérgicas (la dopamina es la señal de error del cerebro) a pacientes con Parkinson mejoraba su tasa de aprendizaje en una prueba probabilística.

La prueba entonces requiere asociaciones, generadas por sistemas temporales de memoria explícita, y actualización de dichas asociaciones vía señales de error, generadas por estructuras dopaminérgicas. Un marco que integra ambas nociones es el de acumulación de evidencia (Gold y Shadlen, 2007; Shadlen, Hanks, Churchland, Kiani y Yang, 2007). La idea básica detrás de modelos de acumulación es que hay umbrales de decisión hacia los cuales puede tender la información recibida. De alguna forma, es lo que haría un juez. Recibe evidencia que le es entregada por la fiscalía y también por la defensa. Si el juez recibe suficiente información que favorece la defensa, hará su condena acordemente. Por el contrario, si la fiscalía suministra información relevante, entonces el juez decidirá a favor de ella. Esta es la intuición detrás de los modelos de acumulación de evidencia. La información externa se acumula, y tan pronto como sea suficiente para favorecer alguna opción, esta se escoge.

Aplicado a aprendizaje probabilístico, las unidades de evidencia serían el número de veces que aparece una información cuando ocurre uno de los eventos binarios. Poco a poco, y gracias a señales de error, se acumula evidencia y tan pronto como se llega a un umbral suficiente de evidencia, se categoriza la información como relacionada con el evento 1 o el evento 2 (p. ej., datos para pensar que, en efecto, se acumula evidencia en aprendizaje probabilístico fueron recolectados por Yang y Shadlen [2007], en un estudio neurofisiológico).

⁶Se refiere a la propuesta que cierto aprendizaje aparece cuando se refuerza. Por ejemplo, cuando un perro aprende a dar la pata, es porque se le reforzó con recompensas esta actitud ante ciertas señales (usualmente verbales, p. ej., *hand*). La dopamina se cree esencial en el proceso de aprendizaje reforzado, porque se piensa que es la señal de error del sistema (véase la definición de señal de error en el texto).

Para concluir, en esta sección se mencionó que los psicólogos cognitivos han encontrado que personas en condiciones normales y de retroalimentación pueden clasificar información respecto a eventos probables. Se trató de delinear propuestas cognitivas de cómo podía estar ocurriendo y se hizo un recorrido breve por modelos de prototipos, ejemplares, frecuencias y conexionistas. Estos modelos clásicos condujeron a los experimentadores a preguntarse cómo, en efecto, se soluciona la prueba, y por el momento han aparecido dos propuestas: estrategias y aprendizaje incremental. Dichas propuestas tienen de trasfondo una discusión más profunda, y es qué sistemas se requieren para solucionar la prueba. Se concluyó que sistemas implícitos y explícitos son necesarios. El primero genera señales de error que actualizan asociaciones entre la ocurrencia del evento y la información presente; mientras que el segundo guarda las asociaciones. Un marco útil y funcional para agrupar dichos hallazgos es el de acumulación de evidencia.

En la siguiente sección se muestran los resultados de un estudio hecho por el autor a sujetos que trabajaban como comisionistas de bolsa (Alonso, 2011a). El estudio es relevante en la medida en que se encontraron marcadas dificultades de aprendizaje probabilístico cuando se modificó el paradigma de la figura 1; en particular, se cambió el evento binario que se iba a predecir y las imágenes que aparecían en las cartas (véase figura 3).

Reconocimiento de regularidades probabilísticas, con información significativa, en trabajadores de comisionistas

Las decisiones en el mundo financiero toman una forma probabilística cuando la conexión entre la información y el evento de interés no es ciento por ciento cierta. Las personas que trabajan con valores y en el mercado bursátil se enfrentan a este tipo de decisiones con relativa alta frecuencia. Bien sea un *trader*, quien toma posiciones, o un comisionista, que debe aconsejar y atraer clientes, ambos deben tener una noción (correcta o incorrecta) de la tendencia probable del mercado y los valores que se negocian. Una aproximación es que deben escoger información y relacionarla con eventos binarios: como comprar o vender, o que el mercado suba o baje (un evento neutro, como no comprar y no vender, simplemente esperar, no se analiza en el presente escrito, pues no se acomoda al paradigma de categorización probabilística. Futuros estudios podrían considerar la categorización probabilística usando más de dos eventos).

El objetivo inicial del estudio fue reclutar trabajadores de empresas comisionistas (*traders* y comisionistas) para que hicieran categorización probabilística. El sentido de reclutar estos sujetos fue, primero, ver si tenían un comportamiento distinto a una población de control y, segundo —y más importante—, correr el ejercicio con sujetos que tuvieran una relación con los aspectos superficiales usados (esto es, imágenes en las cartas y evento por predecir). Hay que aclarar un poco este segundo punto, pues es el sentido central con el que se hizo la investigación.

En esta medida, hay dos elementos básicos que se pueden cambiar en los paradigmas que se ilustran en la figura 1: a) la estructura probabilística, es decir, las probabilidades asignadas a las combinaciones. Esta asignación genera unas probabilidades condicionales, que se ven en la figura 1. Así, si se cambian las probabilidades asignadas a las combinaciones también cambian las probabilidades condicionales (también puede verse hacia la otra dirección). b) Los aspectos superficiales, que son dos: lo que predice la persona y las imágenes en las cartas.

La pregunta es la sensibilidad de la prueba a cambios en alguno de los elementos. Se sabe que un cambio en la estructura probabilística puede afectar el aprendizaje, pues diferentes probabilidades condicionales pueden hacer más fácil o difícil la prueba. Por ejemplo, en el estudio de Knowlton, Squire y Gluck (1994), donde se utiliza por primera vez la versión de predicción del clima de la figura 1, las probabilidades condicionales usadas fueron 0,75; 0,57; 0,43 y 0,25. Es decir, si la primera de las cartas, de izquierda a derecha, en la figura 1, aparecía en un turno, esta se relacionaba el 75 % de las veces con sol; la otra, con el 57 %, y así sucesivamente. Con esta estructura probabilística los sujetos pueden predecir el clima correctamente hasta un 67 % de los turnos. Por esta razón, Hopkins et ál. (2004) decidieron usar una versión más fácil, que redujera la frustración de sus participantes, y cambiaron las probabilidades condicionales a 0,8; 0,6; 0,4 y 0,2. Con este pequeño cambio, un sujeto puede llegar a tener un 83 % de las predicciones correctas. De tal forma, se sabe que cambiar las probabilidades detrás de cada carta y combinación hace más fácil la prueba.

No es tan clara la sensibilidad del otro elemento, los aspectos superficiales. En la versión original de predicción del clima (figura 1), Knowlton et ál. (1994) utilizaron diferentes versiones de la prueba, con imágenes diferentes en las cartas pero manteniendo la misma estructura probabilística

y el evento que se iba a predecir.⁷ Encontraron que el aprendizaje siempre aparece, independiente de las imágenes que se utilicen. De hecho, versiones que utilizan otras manipulaciones, como el sabor de helado preferido del señor cara de papa a partir de sus facciones o sets de síntomas para predecir enfermedades, también evidencian que los aspectos superficiales parecen ser irrelevantes, pues siempre hay evidencia de aprendizaje probabilístico (véase Gluck y Bower, 1988; Aron et ál., 2004).

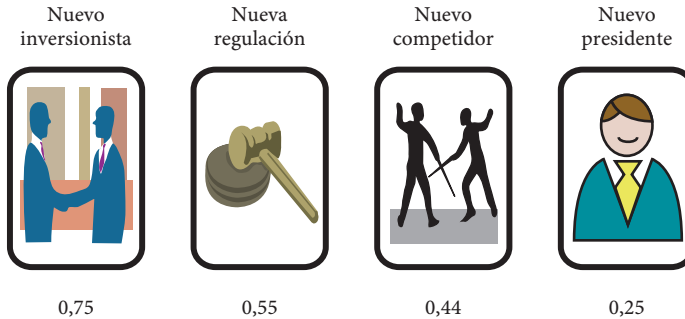
Sin embargo, en todos estos estudios se puede identificar un esfuerzo de hacer lo más abstracta posible la prueba para el participante. Es decir, ¿qué conexión a priori puede tener un sujeto entre los rasgos faciales del señor cara de papa y su preferencia de helado? De la misma manera, un sujeto que no es médico, ¿qué conexión a priori puede tener entre unos síntomas y una enfermedad? Por lo tanto, aun cuando en distintos estudios utilicen diferentes aspectos estructurales, el objetivo siempre es evitar una conexión evidente entre la información, el evento binario y potenciales conocimientos a priori que una persona pueda tener. La razón: para que el aprendizaje probabilístico, o reconocimiento de regularidades probabilísticas, aparezca de cero, es decir, no esté influenciado por conocimiento externo que pueda traer un sujeto.

Ahora bien, esto puede ser valioso, pero deja abierta la pregunta acerca de si el reconocimiento de regularidades probabilísticas es sensible al contenido de la información que se recibe y el evento que se va a predecir. Por esta razón, se escogió un grupo de sujetos que no fueran tan ajenos a las características superficiales de la prueba. En la figura 3 se muestra el diseño del estímulo del experimento. Es idéntico al que se ve en la figura 1, con la diferencia que la persona debía predecir si el precio de la acción de una compañía iba a subir o bajar. Las imágenes y significado de las cartas se trataron de escoger de tal forma que tuvieran relación con el aumento o disminución del precio de una acción. Los sujetos escogidos fueron *traders* y comisionistas, de empresas bogotanas que operan en el mercado bursátil local, bajo la lógica que ellos deben predecir eventos binarios similares, con información externa relativamente parecida a la que se ve en la figura 3. Se escogió, además, un grupo de comparación, formado por estudiantes de facultades de negocios o economía. La intención era

⁷El objetivo de los autores no era medir si los aspectos superficiales alteraban aprendizaje, sino el desempeño entre controles y pacientes con amnesia, pero sirve para ilustrar el punto al que se quiere llegar

que este grupo tampoco fuera ajeno a las características superficiales de la prueba, pero que no hubiera trabajado como comisionistas ni mercados de valores, para poder compararlos con los *traders* y comisionistas (más detalles metodológicos en Alonso, 2011a).

FIGURA 3. Diseño experimento usado con los *traders*-comisionistas y sujetos control*

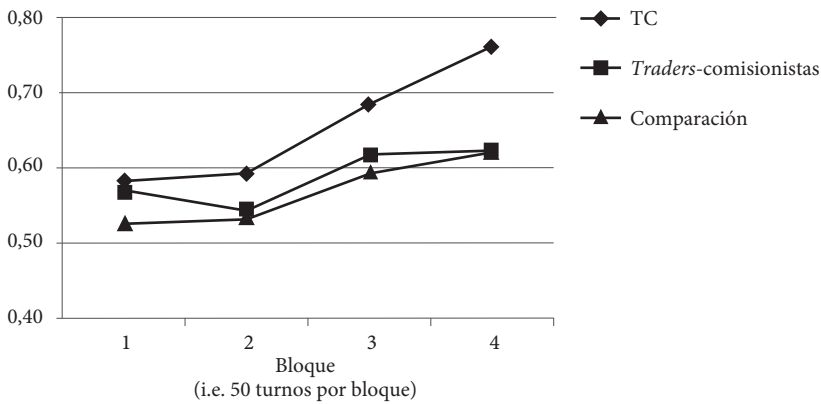


* El experimento es idéntico al explicado en la figura 1. Se cambió el evento binario que se iba a predecir, las imágenes y el significado de las cartas. El sujeto debía predecir si el precio de una acción subía o bajaba a partir de la combinación de cartas que veía en pantalla. La predicción la hacía con el teclado, 1 era para subir, 2 para bajar. Los números debajo de las cartas son las probabilidades condicionales que suba el precio. Más detalles metodológicos en Alonso (2011a).

Fuente: imágenes tomadas de Microsoft Office Clip Art.

A continuación se reportaran los principales resultados. Se encontró, sorpresivamente, que tanto los *traders*-comisionistas como el grupo de comparación tuvieron dificultades evidentes en la prueba. El número de respuestas óptimas, en toda la prueba, no superó el 60 % en promedio (figura 4). Este resultado es similar al comportamiento que muestran poblaciones clínicas con amnesia (Knowlton et ál., 1994), Parkinson (Knowlton et ál., 1996) y Huntington (Knowlton, Squire, Paulse, Swerdlow, Swenson y Butters, 1996). Adicionalmente, el subdesempeño es claro al comparar el comportamiento con otro set de datos recogidos en Alonso (2011b).

FIGURA 4. Proporción de respuestas óptimas



Nota: la data de la línea TC se refiere a sujetos que hicieron la prueba de la figura 1, en Alonso (2011b).

Fuente: Alonso (2011b).

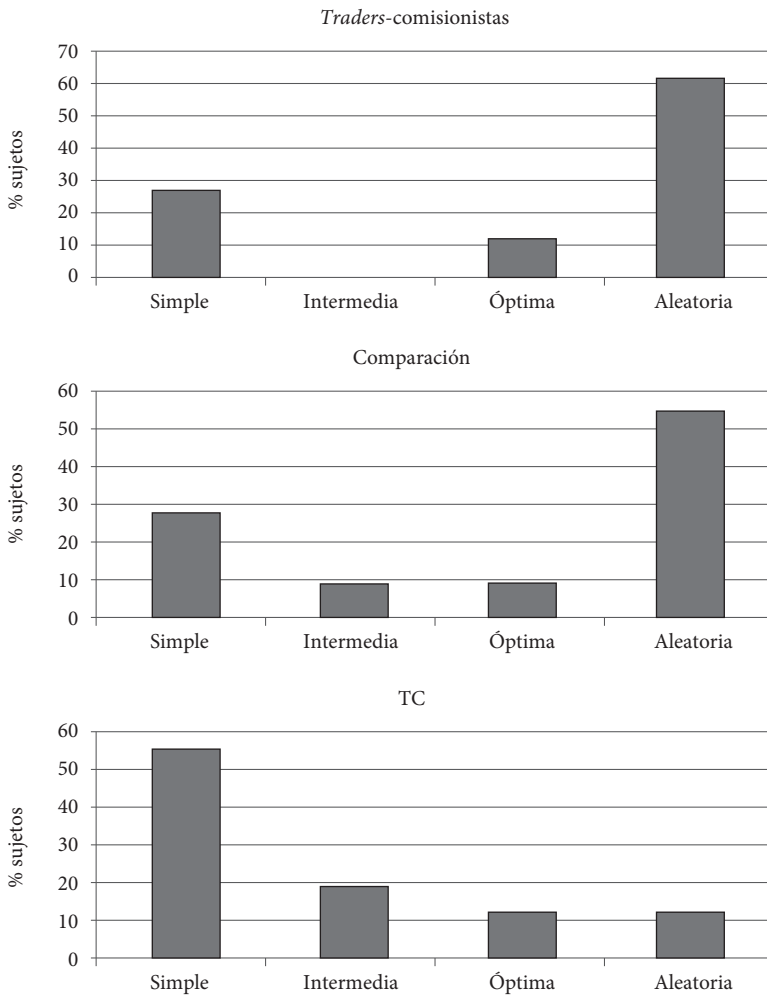
En ese estudio los sujetos, denominados TC en la figura 4, hicieron la prueba original que se muestra en la figura 1. Se puede ver en la figura 4 cómo en el último bloque, donde ya se tuvo que haber presentado el aprendizaje, los sujetos TC superan claramente a los otros grupos (TC-traders: $t[56] = 3,70$; $p < 0,001$. TC-comparación: $t[52] = 5,27$; $p < 0,001$).

Para entender mejor lo que ocurría, se hizo un análisis de estrategias, igual al propuesto en Meeter et ál. (2006). Este análisis puede identificar hasta once estrategias y turnos donde se cambian. Estas pueden dividirse en cuatro subgrupos: 1) estrategias simples (la respuesta se guía solo por la presencia o no de solo una carta), 2) estrategia intermedia (la respuesta se guía por más de una carta, pero no alcanza a utilizarse toda la información), 3) óptima (se da la respuesta óptima a cualquier combinación, es decir, en la estrategia perfecta se asume aprendizaje perfecto, por lo cual no se podría ver en turnos iniciales) y 4) aleatoria (cualquier combinación de cartas se responde 50 % hacia evento 1 y 50 % hacia evento 2).

En la figura 5 se observa una pista de lo que ocurrió con los *traders* y el grupo de comparación. Se esperaría que en el último bloque un sujeto que haya aprendido deje de usar la estrategia aleatoria, en tanto genera predicciones erróneas frecuentemente. Sin embargo, tanto en los *traders* como en el grupo de comparación, más del 50 % de sujetos seguía usando esta estrategia en el último bloque. Esto refuerza lo visto en la figura 4: un problema

de aprendizaje manifiesto, si se compara con lo hecho por los sujetos TC. Es más, en los sujetos TC dominaban, por lo menos, estrategias simples.

FIGURA 5. Porcentaje de sujetos que seguían en el último bloque el tipo de estrategia indicada



Nota: las estrategias son: 1) simple (dar respuesta basado en una carta), 2) intermedia (dar respuesta utilizando casi toda la información), 3) óptima (dar respuesta usando toda la información) y 4) aleatoria (todas las combinaciones se responden 50/50). Más detalle de las estrategias en Meeter et ál. (2006).

Fuente: Alonso (2011a).

¿Por qué esta dificultad? Por los resultados parece claro que los elementos superficiales de la prueba sí importan cuando estos no son neutros entre sí, ni hacia el sujeto. En otras palabras, el aprendizaje probabilístico es susceptible de interferencia si la prueba no es abstracta en sus elementos, y en el caso de este estudio las cartas tenían un significado (inversionista, regulación, competencia, CEO), que se relacionaba con el evento binario que se iba a predecir (subir o bajar precio de una acción).

Tres hipótesis interrelacionadas, pero cualitativamente diferentes, pueden explicar el efecto. Una primera hipótesis es que esto se da porque las cartas con significado interrumpen sistemas cerebrales esenciales para el aprendizaje en la prueba. En la anterior sección se mencionó que tanto sistemas de memoria explícitos (p. ej., hipocampo) como implícitos (p. ej., ganglios basales) son importantes para aprender. Esta hipótesis lo que dice entonces es que el procesamiento en dichos sistemas se satura, de alguna forma, cuando las cartas/información no es neutra. Por ejemplo, un *trader*, en su trayectoria, definida como educación y experiencia, aprendió que las regulaciones siempre hacen que baje el precio de las acciones; sin embargo, si se ve la figura 3, en el diseño experimental la carta regulaciones está más relacionada con el evento subir, que con el evento bajar. De tal manera, los sistemas cognitivos del cerebro se saturan, pues por un lado tienen almacenada una información y por el otro están aprendiendo una nueva asociación. El efecto final es un subdesempeño.

Otra hipótesis, relacionada con la anterior, es que los procesos de acumulación de evidencia se alteran cuando la información tiene significado. Para defender esta hipótesis habría que definir mejor qué se puede considerar evidencia en pruebas como las de las figuras 1 y 3. La evidencia en estas pruebas es la retroalimentación que se recibe. Al final de cada turno, al sujeto se le dice si su predicción fue correcta o incorrecta.

Se podría pensar que si una retroalimentación es positiva, la información/cartas acumulan un punto de evidencia a favor del evento binario que se predijo. Por ejemplo, si la persona ve en un turno la combinación Regulación + CEO, y predice que va a subir el precio, y recibe retroalimentación positiva (es decir, en efecto subió el precio), entonces la combinación Regulación + CEO recibe un punto de evidencia a favor de su conexión con el evento binario “subir precio”. Si la combinación sigue recibiendo puntos de evidencia a favor de “subir precio”, y se llega a un límite mínimo de puntos de evidencia, entonces definitivamente se le asigna a la combinación Regulación + CEO el evento binario “subir precio”.

No es la intención simplificar demasiado el proceso de acumulación de evidencia, pero sirve para generar la intuición de que es este proceso el que se ve afectado cuando las cartas tienen significado. De nuevo, el ejemplo del *trader* es útil. En su trayectoria aprendió que las regulaciones suelen bajar el precio de la acción. Sin embargo, en esta prueba las nuevas regulaciones están más conectadas con el evento “subir precio”. Él puede recoger evidencia en la prueba que en efecto es así, pero se puede demorar mucho más, pues compite con su evidencia recogida en su trayectoria de vida. Algunos “puntos” de evidencia pueden cancelarse, debido a esta competencia, y el efecto final es un desempeño pobre.

Finalmente, y tal vez más interesante para economistas, es la hipótesis de que cuando hay información/cartas con significado pasa algo similar a efectos de encuadramiento (*framing-effects*). El hallazgo original de efectos de encuadramiento fue hecho por Tversky y Kahneman (1981), quienes encontraron que la toma de una decisión podía alterarse en función de cómo se contextualizará. Por ejemplo, decidir entre una política que salve 200 de un grupo de 600 es más fácil que tomar una donde se diga que se mueren 400 de un grupo de 600 (fácil, en el estudio original, se refiere a no escoger la opción riesgosa). La decisión es la misma, pero algo del contexto (*frame*) hace que se tomen decisiones diferentes. En el caso de reconocimiento de regularidades probabilísticas, parece que algo similar ocurre. Cambiar los elementos superficiales hace que se dificulte el aprendizaje.

El efecto original de efectos de encuadramiento se explicó con teoría de prospectos (véase la teoría en Kahneman y Tversky, 1979; Kahneman, Slovic y Tversky, 1982; Fox y Poldrack, 2009), pero se presentó en situaciones estáticas, en tanto los diseños experimentales así lo determinaban. Simplemente se preguntaba al sujeto si prefería la opción 1 o la opción 2. Luego se repetía la decisión pero con otro contexto, y es ahí donde aparecía el efecto. No hay retroalimentación; totalmente distinto al dinamismo de las pruebas de las figuras 1 y 3, en las cuales el sujeto tiene doscientos turnos para decidir y aprender. Por lo tanto, otros factores deben explicar el efecto de encuadramiento observado en las condiciones dinámicas en las que se da el reconocimiento de regularidades probabilísticas. Incluso podría ser sensato bautizarlo diferente, por las diferencias cualitativas de las pruebas, pero por el momento se utilizará el mismo nombre.

En este punto, la pregunta es por qué aparece el efecto de encuadramiento en pruebas dinámicas de reconocimiento de regularidades probabilísticas. Una propuesta es emular, hasta donde se pueda, algunas razones dadas en

teoría de prospectos. En esta teoría es central la idea de puntos de referencia, donde toda decisión es relativa a un ancla. Es distinto perder potencialmente 200 000 pesos cuando se tiene un sueldo de diez millones mensuales, a perderlos cuando se gana el salario mínimo (~530 000 pesos). La decisión de ambas personas sería diferente en una apuesta que involucre dicha pérdida. Ahora bien, la propuesta emuladora es que aprender regularidades probabilísticas, cuando no hay ningún ancla, es más fácil que cuando sí la hay. Ancla se entenderá como conocimiento previo. Es preciso extender esta propuesta. Cuando los elementos superficiales de la prueba son abstractos o inconexos entre ellos, no se activarían anclas. ¿Qué conocimiento previo puede existir sobre la preferencia de sabor de helado del señor cara de papa con sus distintas combinaciones de cara? Al contrario, cuando los elementos superficiales no son abstractos y tienen una conexión, activan anclas, puntos de referencia en los sujetos. En la prueba con los *traders* las cartas tenían significado y cualquier conocimiento o sesgo previo que tuviera el participante afectaría el aprendizaje, por medio de los mecanismos dados en las dos primeras hipótesis (saturación y acumulación de evidencia). La persona se aferraría al conocimiento previo y se daría un símil interesante con la teoría de prospectos: hay una aversión a alejarse del punto de referencia de conocimiento, del ancla, parecido al efecto de aversión a las pérdidas.

Otra alternativa, es utilizar nuevos mecanismos para explicar el efecto de encuadramiento. Una característica de la cognición humana es su tendencia a buscar patrones, y uno de los ejemplos clásicos es la falacia de la mano caliente, o su prima la falacia del apostador.⁸ Detrás de ambas está la idea de que en eventos totalmente aleatorios, como lanzar una moneda, si alguien tiene una racha ganadora, se le asigna una habilidad especial en controlar dicho evento (o de igual forma, asumir que en un siguiente turno va a fallar, pues es “improbable” que vuelva a ocurrir). Es una falacia porque repeticiones, en eventos aleatorios, siempre pueden aparecer, en particular si el evento genera cadenas binarias (cfr. Spencer-Brown, 1957). Esta tendencia puede implicar que los sujetos que tratan de reconocer regularidades probabilísticas son susceptibles a buscar un patrón detrás de la ocurrencia de los

⁸Se denominan falacias porque a eventos aleatorios se les asigna un patrón. Por ejemplo, cuando alguien lanza una moneda y ya han caído cinco caras seguidas, si se le pregunta a alguien qué tan probable es que vuelva a caer cara, dan un estimativo bajo, pues ya han caído muchas caras. Sin embargo, los eventos son independientes, así que la probabilidad vuelve a ser 0,5 (asumiendo una moneda justa).

eventos. Por ejemplo, una persona puede pensar que luego de tres o cuatro sucesiones del evento “subir precio”, el precio tiene que bajar. O pensar que cada vez que un CEO es seguido por un turno donde un nuevo competidor aparece, el precio baja. Esto es similar a la idea de estrategias propuesta por autores como Meeter et ál. (2006), pero no dentro de cada turno (intraturno), sino de manera longitudinal (interturnos). El problema es que estrategias interturnos son ineficientes, pues los turnos no están conectados entre ellos. Lo que en efecto ocurra (p. ej., subir precio) está determinado por la información local. *La propuesta, por lo tanto, es que la aparición de estas estrategias interturnos es más probable cuando la información tiene significado.* Se hace una especie de narrativa interior, que sería difícil, no imposible, de generar y sostener con elementos abstractos, como las imágenes geométricas de la figura 1, o las facciones del señor cara de papa.

Conclusión

El recorrido hecho fue uno, esencialmente, por los dominios de la ciencia y la neurociencia cognitiva, donde se delinearon modelos e ideas que permiten comprender un poco mejor cómo se da el proceso de reconocimiento de regularidades probabilísticas. Pero para concluir es importante poner de manifiesto, de nuevo, la relevancia para la economía.

Entender cómo se reconocen regularidades probabilísticas es central en áreas como deserción escolar, selección de personal, mercado de divisas, aparición de instituciones, entre otros. Básicamente, todo contexto donde se den eventos inciertos y en los que se pueda recoger información externa. Por ejemplo, se podría pensar que la estabilización de una institución informal, como la confianza, pasa por reconocer una regularidad probabilística (p. ej., un beneficio tangible, pero probable). Esto es tan solo especulativo, pero para concretar un poco, el juego de confianza puede ser útil. En este juego, una parte (el jugador 1) tiene un presupuesto que puede confiar a un segundo jugador. Este segundo, llamado administrador, multiplica (de hecho, los experimentadores le multiplican) la plata dada en confianza por un factor (p. ej., 4). Él tiene la opción de quedarse con todo o dividir con el jugador 1. Cuando solo se juega una vez, lo esperado, en términos de elemental comparación numérica (o dominancia, en términos económico técnicos), es que el administrador se quede con todo. Además, el diseño experimental clásico es explícito en no poner castigos e incluso en otras versiones se hace anónimamente, los jugadores no se ven ni se conocen. Así, si no hay nada que

evite quedarse con todo el botín, no debería dividirse. Sin embargo, pasa lo inesperado, pues el segundo jugador suele reciprocarse y divide (véanse Smith, 1998; Zak, Kurzban y Matzner, 2005).

El anterior resultado es extraño en un marco de maximizar ingreso, pero hay indicaciones respecto a que el modo cognitivo estándar es modelar la situación de tal forma que se espera que se repitan interacciones, como si fuera un algoritmo fuerte heredado de la evolución, y esto puede explicar por qué el administrador divide y no se queda con todo, aun en condiciones de anonimato, no castigo y una repetición (Smith, 1998).

Ahora bien, lo interesante, desde la óptica de reconocimiento de regularidades probabilísticas, es la versión cuando se repite el juego varias veces. En esta versión, el que haya una historia hace que las personas integren en su actuar la posibilidad de generar reputación (Knoch, Schneider, Schunk, Hohmann y Fehr, 2009), mantener promesas (Baumgartner, Fischbacher, Feierabend, Lutz y Fehr, 2009) y aplicar castigos. Así, no es muy sorprendente encontrar que cuando el juego se repite varias veces, el administrador tiende a dividir (McCabe, Rassenti y Smith, 1996).

Pero al leer estos resultados, la tendencia de los economistas (y científicos en general) es transformar los hallazgos probabilísticos a certezas, y se concluyen absolutos. Por ejemplo, en un estudio de McCabe et ál. (1996) se encontró que en juegos repetidos el primer jugador confía solo el 85 % de las veces, no el 100 %. Las personas no tienen comportamientos estables.

Así, aun cuando la confianza es central, no es estable, es probabilística, y un cambio sutil puede cambiar la regularidad percibida. Una pregunta para la economía experimental sería si cambios en el paradigma del juego de la confianza, introduciendo cambios a propósito en el comportamiento de uno de los jugadores, ¿cambiaría los resultados encontrados en juegos repetidos, al reconocerse otra regularidad en la otra parte? Además, en la realidad, el juego de confianza se repite con muchas personas. ¿Cuál regularidad domina? ¿La encontrada en la relación con un familiar, donde hay mucha confianza? O ¿la que se da en las relaciones laborales? O ¿para cada relación se da una regularidad y esa es la que domina el comportamiento para esa relación? ¿Hay diferencias en reconocer una regularidad probabilística en una relación familiar o en otra neutra y aséptica?

Por otro lado, y dejando el tema institucional y de confianza, el estudio de los *traders* puso de manifiesto que cuando hay información con significado, y los sujetos cargan con su propia versión o sesgo sobre la información, reconocer regularidades probabilísticas se dificulta. Esto puede hablarle a la

educación, la economía de la educación y la economía laboral. Por ejemplo, el mercado laboral se guía/contrata por cuánta información carga una persona, en función de años de experiencia y educación formal. Pero en mercados donde se decide sobre comportamientos no estables, donde puede cambiar la regularidad probabilística con frecuencia, como los mercados bursátiles, tal vez manejar tanta información se convierta en un peso para reconocer lo que pasa. Evidentemente, la solución no es contratar tábulas rasas, pero es posible que lo que determine el éxito en profesiones como el *trading* no tenga mucho que ver con la métrica usual de educación y experiencia. De hecho, se han encontrado pistas de que conceptos como la teoría de la mente (ToM), y no conocimiento reflexivo matemático, están detrás de la intuición de un buen *trader* (Brugier, Quartz y Bossaerts, 2008).

Sin embargo, el tema del comportamiento de los *traders* no ha recibido mucha atención. Pocos investigadores comportamentales recolectan datos directamente de esta población. No obstante, por el momento se ha encontrado que *traders* profesionales no caen tan fácil en la paradoja de Allais (List y Haigh, 2005), son más adversos a las pérdidas miopes (Haigh y List, 2005), son susceptibles al principio de malas noticias (List y Haigh, 2010) y el nivel hormonal puede explicar sus decisiones de riesgo (Coates, Gurnell y Saranyai, 2010). El estudio presentado en este capítulo agrega que son susceptibles a efectos de encuadramiento cuando hay que reconocer regularidades probabilísticas.

Para terminar, el reto del paradigma de reconocimiento de probabilidades es que maneja fuentes discretas de información (p. ej., las cartas de la figura 1 no tienen escalas, son cartas que aparecen o no aparecen en un turno) y los resultados son binarios (p. ej., llueve o no llueve). Futuras investigaciones podrían extender el diseño para abordar estas limitantes. Igualmente, sería interesante ver si diferencias en la capacidad de reconocer regularidades probabilísticas se relacionan con la capacidad de integrar una institución como la confianza, al comportamiento.

Este texto se concibió como un esfuerzo para rescatar los hallazgos de categorización probabilística del dominio cognitivo e introducirlo al mundo de la economía institucional y experimental.

Bibliografía

- Alonso, S. (2011a). *Probabilistic categorization with Meaningful Information Using Traders and Non-traders*. Bogota: Documentos de Investigacion Universidad Central.
- Alonso, S. (2011b). Probabilistic Learning: An eye tracking experiment using the weather prediction task. En *Memorias del XXXIII Congreso Interamericano de Psicología*. Medellín: International Journal Of Psychological Research-Universidad San Buenaventura.
- Aron, A. R.; Shohamy, D.; Clark, J.; Myers, C.; Gluck, M. A. y Poldrack, R. A. (2004). Human Midbrain Sensitivity to Cognitive Feedback and Uncertainty During Classification Learning. *Journal of Neurophysiology*, 92, 1144-1152.
- Ashby, F. G. y Maddox, W. T. (1998). Stimulus Categorization. En M. H. Birnbaum, *Handbook of Perception and Cognition: Measurement, Judgement, and Decision Making* (pp. 251-301). New York: Academic Press.
- Ashby, F. G. y Maddox, W. T. (2005). Human Category Learning. *Annual Reviews Psychology*, 56, 149-178.
- Baumgartner, T.; Fischbacher, U.; Feierabend, A.; Lutz, K. y Fehr, E. (2009). The Neural Circuitry of a broken Promise. *Neuron*, 64, 756-770.
- Brugier, A. J.; Quartz, S. R. y Bossaerts, P. L. (2008). *Exploring the Nature of Trading Intuition*. Recuperado de <http://www.econ.upf.edu/docs/seminars/bossaerts1.pdf>.
- Coates, J. M.; Gurnell, M. y Sarnyai, Z. (2010). From Molecule to Market: Steroid Hormones and Financial Risk-taking. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 365, 331-343.
- Dehaene, S. (1997). *The number Sense: How the Mind Creates Mathematics*. New York: Oxford University Press.
- Dehaene, S.; Dupoux, E. y Mehler, J. (1990). Is Numerical Comparison Digital?: Analogical and Symbolic Effects in Two-digit Number Comparison. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 16 (3), 626-641.
- Estes, W.; Burke, C.; Atkinson, R. y Frankmann, J. (1957). Probabilistic Discrimination Learning. *Journal of Experimental Psychology*, 54 (4), 233-239.
- Estes, W.; Campbell, J.; Hatsopoulos, N. y Hurwitz, J. (1989). Base-rate Effects in Category Learning: A Comparison of Parallel Network and Memory Storage-Retrieval Models. *Journal of Experimental Psychology*, 15 (4), 556-571.
- Fox, C. R. y Poldrack, R. A. (2009). Prospect Theory and the Brain. En P. Glimcher, C. F. Camerer, E. Fehr y R. A. Poldrack, *Neuroeconomics: Decision Making and the Brain* (pp. 145-171). London: Academic Press.
- Gigerenzer, G. y Brighton, H. (2009). Homo Heuristicus: Why Biased Minds Make Better Inferences. *Topics in Cognitive Science*, 1 (1), 107-143.

- Gilovich, T.; Griffin, D. y Kahneman, D. (2002). *Heuristics and Biases: the Psychology of Intuitive Judgement*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Gluck, M. A. y Bower, G. H. (1988). From Conditioning to Category Learning: An Adaptive Network Model. *Journal of Experimental Psychology*, 117 (3), 227-247.
- Gluck, M. A.; Shohamy, D. y Myers, S. (2002). How Do People Solve the Weather Prediction Task? Individual variability in Strategies for Probabilistic Category Learning. *Learning & Memory*, 9 (6), 408-418.
- Gold, J. y Shadlen, M. (2007). The Neural Basis of Decision Making. *Annual Reviews Neuroscience*, 35, 535-574.
- Haigh, M. y List, J. (2005). Do Professional Traders Exhibit Myopic Loss Aversion?: An Experimental Analysis. *Journal of Finance*, 60 (1), 523-534.
- Hopkins, R. O.; Myers, C. E.; Shohamy, D.; Grossman, S. y Gluck, M. A. (2004). Impaired probabilistic Category Learning in Hypoxic Subjects with Hippocampal Damage. *Neuropsychologia*, 42 (4), 524-535.
- Kahneman, D. (8 de diciembre de 2002). *Maps of Bounded Rationality: a Perspective on Intuitive Judgment and Choice*. Recuperado de http://nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/2002/kahnemann-lecture.pdf.
- Kahneman, D. y Tversky, A. (1979). Prospect Theory: an Analysis of Decision Under Risk. *Econometrica*, 47 (2), 263-292.
- Kahneman, D.; Slovic, P. y Tversky, A. (1982). *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. New York: Cambridge University Press.
- Knoch, D.; Schneider, F.; Schunk, D.; Hohmann, M. y Fehr, E. (2009). Disrupting the Prefrontal Cortex Diminishes the Human Ability to Build a Good Reputation. *PNAS*, 106 (49), 20895-20899.
- Knowlton, B.; Mangels, J. y Squire, L. (1996). A Neostriatal Habit Learning System in Humans. *Science*, 273, 1399-1402.
- Knowlton, B.; Squire, L. y Gluck, M. (1994). Probabilistic Classification Learning in Amnesia. *Learning & Memory*, 106-120.
- Knowlton, B.; Squire, L. R.; Paulse, J. S.; Swerdlow, N. R.; Swenson, M. y Butters, N. (1996). Dissociations within nondeclarative memory in Huntington's disease. *Neuropsychology*, 10 (4), 538-548.
- Lagnado, D.; Newell, B.; Kahan, S. y Shanks, D. (2006). Insight and strategy in multiple-cue learning. *Journal of experimental psychology: General*, 162-183.
- List, J. y Haigh, M. (2005). A Simple Test of expected Utility Theory Using Professional Traders. *PNAS*, 102 (3), 945-948.
- List, J. y Haigh, M. (2010). Investment under Uncertainty: Testing the Options Model with Professional Traders. *NBER Working Paper*.

- Mantzavinos, C.; North, D. C. y Shariq, S. (2004). Learning, Institutions and Economic Performance. *Perspectives on Politics*, 2 (1), 75-84.
- McCabe, K. A.; Rassenti, S. J. y Smith, V. L. (1996). Game Theory and Reciprocity in Some Extensive form Experimental Games. *PNAS*, 93, 13421-13428.
- Meeter, M.; Myers, C.; Shohamy, D.; Hopkins, R. y Gluck, M. (2006). Strategies in probabilistic categorization: Results from a New Way of Analyzing Performance. *Learning & Memory*, 13, 230-239.
- Meeter, M.; Radics, G.; Myers, C.; Gluck, M. y Hopkins, R. (2008). Probabilistic Categorization: How Do Normal and Amnesic Patients Do it? *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 32 (2), 237-248.
- Nieder, A. y Dehaene, S. (2009). Representation of Number in the Brain. *Annual Reviews Neuroscience*, 32, 185-208.
- North, D. C. (2005). *Understanding the Process of Economic Change*. Princeton: Princeton University Press.
- Poldrack, R.; Clark, J.; Pare-Blagoev, E.; Shohamy, D.; Moyano, C.; Myers, C. et ál. (2001). Interactive Memory Systems in the Human Brain. *Nature*, 441, 546-550.
- Rutledge, R. B.; Lazzaro, S. C.; Lau, B.; Myers, C. E.; Gluck, M. A. y Glimcher, P. W. (2009). Dopaminergic Drugs Modulate Learning Rates and Perseveration in Parkinson's Patients in a Dynamic Foraging Task. *Journal of Neuroscience*, 29 (48), 15104-15114.
- Schultz, W. (1998). Predictive Reward Signal of Dopamine Neurons. *Journal of Neurophysiology*, 80 (1), 1-27.
- Schultz, W. (2002). Getting Formal with Dopamine and Reward. *Neuron*, 241-263.
- Shadlen, M.; Hanks, T.; Churchland, A.; Kiani, R. y Yang, T. (2007). The Speed and Accuracy of a Simple Perceptual Decision: a Mathematical Premier. En K. Doya, S. Ishii, A. Pouget y R. Rao, *Bayesian Brain: Probabilistic Approaches to Neural Coding* (pp. 209-237). Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Shohamy, D.; Myers, C. E.; Kalanithi, J. y Gluck, M. A. (2008). Basal Ganglia and Dopamine Contributions to Probabilistic Category Learning. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 32, 219-236.
- Shohamy, D.; Myers, C.; Hopkins, R.; Sage, J. y Gluck, M. (2008). Distinct Hippocampal and Basal Ganglia Contributions to Probabilistic Learning and Reversal. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 21 (9), 1820-1832.
- Simon, H. (1997). *Models of Bounded Rationality*. Boston: MIT Press.
- Smith, V. L. (1998). The Two Faces of Adam Smith. *Southern Economic Journal*, 65 (1), 1-19.
- Spencer-Brown, G. (1957). *Probability and Scientific Inference*. London: Longmans, Green and Co.

- Tversky, A. y Kahneman, D. (1981). The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. *Science*, 453-458.
- Yang, T. y Shadlen, M. (2007). Probabilistic Reasoning by Neurons. *Nature* 447 (7148), 1075-1080.
- Zak, P. J.; Kurzban, R. y Matzner, W. T. (2005). Oxytocin is Associated with Human Trustworthiness. *Hormones and Behavior*, 48, 522-527.

*Herramientas para combatir la evasión fiscal: un experimento económico**

.....
Juan David Parra Heredia

La evasión fiscal en Colombia supera los índices internacionales para países en desarrollo. A pesar de la mejoría en los resultados en el recaudo del impuesto de renta de los últimos años —en cuanto se ha logrado reducir la tasa de no pago de un 36 % en el 2002 a cerca de un 30 % en el 2009¹—, el país aún se encuentra sobre el 20 % que promedian sociedades de características económicas similares. Esto se traduce en una pérdida de recursos para la nación equivalentes al 2 % del producto interno bruto (PIB) anuales (Macías, Agudelo y López, 2008).

En términos de política pública, las directrices del gobierno para aumentar el recaudo son claras: “...la DIAN ejecutará (y aumentará) acciones de control y fiscalización”² y con ello dará un matiz represivo al esfuerzo de

* Agradezco a Juan Camilo Cárdenas por su excelente labor como asesor y consejero durante el desarrollo de este trabajo. Los comentarios de Salomón Kalmanovitz y de Andrés Moya fueron de extrema relevancia. Este proyecto tampoco hubiera sido posible sin la dedicación y la amabilidad de los representantes de las universidades participantes. La solicitud de material suplementario, así como de los materiales del experimento (formularios), puede solicitarse al autor a jparrah@gmail.com.

¹ Los cálculos varían según la fuente. Mientras que los expertos del Ministerio de Hacienda hacen referencia a tasas de evasión sobre el impuesto a la renta del 27 % en el 2009 (*Revista Dinero*, 2010), documentos como el de Perry (2010) citan estadísticas que bajo ciertos supuestos pueden aun situarse en cifras cercanas al 35 %. Cabe mencionar, en todo caso, que los resultados no reflejan necesariamente el éxito total de un proceso burocrático de recolección: “es posible que la mejoría en el recaudo se deba (en parte) al crecimiento económico de este periodo” (Rodríguez y Rodríguez, 2008, p. 31).

² Consultado en el sitio web oficial de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia

recaudo. Sin embargo, para Lange (2002), la regulación tiene implicaciones más profundas que la fuerza de la ley; los sentimientos y las emociones desempeñan un papel crucial en su éxito. En esta misma dirección, Uslaner (2003) habla de la confianza —entre ciudadanos y hacia el gobierno— como determinante del cumplimiento de la ley.

El objetivo del trabajo consiste en poner a prueba varias hipótesis relevantes frente a cómo motivar el cumplimiento fiscal. Para ello se opta por una metodología experimental. A partir de la simulación de un esquema tributario entre estudiantes de seis universidades de la ciudad de Bogotá se encuentra evidencia que sugiere que variables capaces de denotar vínculos informales fuertes (como la confianza) tienen un impacto importante en el recaudo, incluso en relación con alicientes de tipo represivo (control).

Para organizar la presentación, el texto guardará el siguiente orden: el siguiente apartado contextualiza al lector dentro del régimen (o historia) tributario del país, tarea importante para dar pertinencia al contenido conceptual del documento. A continuación, se presenta una revisión de literatura del *tax compliance*, a partir de la cual se construirá el modelo teórico básico y el diseño experimental. Las últimas secciones presentan los resultados y una discusión alrededor de estos.

La evasión fiscal en Colombia: algunos antecedentes

La historia tributaria en Colombia ha estado delineada por un problema de legitimidad. Según Kalmanovitz:

La tortuosa construcción del Estado durante el siglo XIX, la falta de consensos en el diseño de las constituciones que lo organizaban y las guerras civiles que tanto fracturaron el escenario político dificultaron la obtención del apoyo requerido de los ciudadanos para pagar sus impuestos sin recelos. (2010, p. 147)

El impuesto a la renta fue introducido en 1936, tras la crisis cafetera que sacudió los precios del sector entre 1929 y mediados de los años treinta. A pesar de que la mayoría de los tributos recaudados entre los cafeteros eran invertidos, prácticamente en el mismo gremio (Kalmanovitz, 2010, p. 149)

dicho precedente económico obligó al Estado a “sustituir una de sus mayores fuentes de recaudo impuestos directos” (Junguito y Rincón, 2004, p. 113).

Entre 1940 y el 2000 la participación de estos impuestos sobre el recaudo total pasó del 2 % al 8 % (Kalmanovitz, 2010, p. 149). No obstante, la segunda mitad del siglo xx se vio marcada también por una importante centralización del recaudo, al tiempo que una considerable descentralización del gasto público, debido al sistema de transferencias introducido en 1991.

Por ende, la reforma constitucional trajo consigo una importante carga fiscal para el Estado (tras un aumento del gasto en cerca del 80 %) y, por ende, incrementó la necesidad del recaudo tributario (Piza Rodríguez, 2009, p. 6). La crisis económica de 1999 también ahondó el déficit fiscal del país, razón por la cual el entrante siglo xxi demandó una reforma capaz de incrementar los recursos públicos de la nación.

Al finalizar el gobierno de Andrés Pastrana (2002), la Misión de Ingresos Públicos, presidida por Fedesarrollo y la Contraloría General de la Nación, inspirada en informes de Luis Jorge Garay, generó recomendaciones dirigidas a acrecentar el esfuerzo territorial de recaudo. Sin embargo, la entrada del nuevo poder Ejecutivo, en el 2002, trajo consigo nuevas prioridades de política, inclinadas hacia el afán de conseguir recursos para la seguridad y la promoción de la inversión. En consecuencia, según Piza Rodríguez (2009), el albor del nuevo siglo ha estado marcado por una serie de reformas tributarias sin un enfoque específico, más que buscar recursos para cubrir las nuevas responsabilidades estatales.

El resultado es un esfuerzo fiscal concentrado en pocos municipios, dentro de los cuales se destacan Bogotá y Medellín, que genera incentivos perversos sobre el recaudo territorial: por un lado, mantiene viva una estructura de dependencia de las instancias territoriales hacia el ámbito central, que desincentiva su generación propia de recursos; por el otro, sostiene Kalmanovitz (2010), alimenta el imaginario popular de que “Los impuestos son los otros”, que quebranta la formación de Estado “... desde la célula municipal” (p. 158).

Dicho contexto deja abiertos muchos interrogantes relevantes para investigación. Como se introdujo, la estrategia del gobierno para desmotivar la evasión se ha concentrado en un plano de control administrativo: “después de un esfuerzo muy significativo, se construyó un sistema de información integral (MUISCA), que es la columna vertebral del control tributario” (Piza Rodríguez, 2009, p. 9). A pesar de ello persiste la evasión.

Algunos estudios previos

Los trabajos clásicos de la literatura del *tax compliance* se publicaron en la década de los setenta: Allingham y Sandmo (1972), Srinivasan (1973), Yitzhaki (1974) y Friedland, Maital y Rutenberg (1978). Ellos establecieron los cimientos teóricos que permiten dar paso al estudio de los determinantes del pago de impuestos. La predicción básica del actor racional presupone una evaluación costo (probabilidad de castigo) beneficio (rentabilidad del pago) por parte de los individuos frente al cumplimiento de sus obligaciones fiscales.

Con el avance de los métodos de la economía experimental (Roth, 1993), se crearon mecanismos empíricos para poner a prueba las predicciones de la teoría fiscal. A pesar de sus múltiples críticos, quienes apelan a la falta de realismo de algunos diseños de este tipo, la posibilidad de emulación trae consigo una gran ventaja: el estudio de la causalidad directa entre variables (Cozby, 2004).³ Quedan así consignadas investigaciones como la de Alm, Jackson y McKee (1992), y más recientemente la de Kastlunger, Kirchler, Mittone y Pitters (2009), a través de las cuales se ofrece sustento empírico frente a los hechos estilizados de la teoría fiscal: el pago se relaciona negativamente con la tasa impositiva, y de manera positiva con la probabilidad de sanción y el monto de las multas a los evasores.

Existe, sin embargo, amplia evidencia empírica —motivada, en parte, también por la existencia de nuevas herramientas metodológicas— que busca advertir del sesgo racionalista —al suponer un costo-beneficio inspirado exclusivamente en el valor esperado del monto pecuniario recibido tras las decisiones individuales—. Murphy señala la existencia del debate entre “quienes piensan que los individuos cumplen las reglas y regulaciones solo cuando son confrontados con sanciones y penas, y aquellos que piensan que la persuasión gentil y la cooperación funcionan en asegurar el cumplimiento” (2008, p. 113).

En tal sentido, Torgler (2003) estudia cómo los incentivos a la cooperación (sistemas de recompensa a contribuyentes) tienen resultados positivos sobre el pago. Pyle (1991) discute cómo factores morales y éticos (como la

³ Dentro del contexto específico en mención (el cumplimiento tributario), “el analizar las interacciones sociales se hace mucho más fácil que al utilizar datos de encuesta”. De hecho, dado que estos (últimos) muy difícilmente proveen información frente a grupos de referencia (Fortin, Lacroix y Villeval, 2007), la econometría sobre muestras reales se ve muy limitada para extraer conclusiones útiles al respecto.

percepción de honestidad) genera alicientes al cumplimiento, dentro de los cuales podría también incluirse el *deber cívico* como un sentimiento de lealtad hacia el Estado (Orviska y Hudson, 2002). Fortin et ál. (2007), por su parte, argumentan que los efectos de justicia (percepción de desigualdad) pueden afectar negativamente el recaudo fiscal.

Puede reportarse un tercer grupo de autores que resaltan la relación institucional entre normas formales e informales (véase Torgler, 2005). Según North (1993), dicha distinción es bastante relevante, por cuanto las primeras brindan legitimidad a las segundas. De tal forma, en tanto no existan vínculos informales fuertes entre los creadores de la ley y sus receptores, habrá motivos para esperar manifestaciones de desacato.

Dentro del concepto de informalidad normativa se encarna la confianza, elemento, según Eeckhout (2006), pivotal para facilitar la solución a problemas de acción colectiva —como el pago de impuestos (Ostrom, 2000)⁴—. Una de sus manifestaciones es la relación entre la autoridad y el ciudadano (Bratton, 2007, p. 98), lo cual implica comprender la importancia de emprender esfuerzos por generar este tipo de vínculos (Job, 2005).

En el caso colombiano, como se discutió en la introducción, los enfoques normativos formales (sanción, ley) no han tenido el impacto esperado. De hecho, como lo demuestra el estudio de McGee, López y Yepes (2007), en el cual los participantes de una encuesta muestran una propensión importante a justificar la evasión bajo contextos de desconfianza hacia el Estado —por ejemplo, la corrupción—, queda plasmado cómo este es quizás un flanco de la política que aún no ha tenido un enfoque lo suficientemente⁵ prioritario.

⁴Según Ostrom (2000): “el dilema del prisionero, junto con otros dilemas sociales[,] han llegado a ser vistos como las representaciones canónicas de los problemas de acción colectiva. La tesis de no contribución sustenta el supuesto [...] de que los individuos no pueden superar problemas de acción colectiva y necesitan reglas externas para lograr satisfacer su interés personal en el largo plazo. [...] Sin embargo [dicha tesis], contradice observaciones del día a día. A pesar de todo, mucha gente vota, *no hace trampa en sus impuestos* y contribuye en esfuerzo con asociaciones voluntarias...” (p. 137).

⁵Existen, no obstante, algunos casos puntuales que indican algunas medidas en esta dirección. Por ejemplo, en la capital del país, la iniciativa “110 por ciento con Bogotá”, suscitada por la Alcaldía de Antanas Mockus, en el 2002, y cuyo corazón era la contribución voluntaria. Adicional a la responsabilidad fiscal básica, se ofreció a empresas y ciudadanos no solo la posibilidad de aportar el 10% más de sus impuestos a obras públicas, sino además la de escoger tres proyectos concretos, entre una gama de quince posibles, a los cuales querían destinar su aporte extralegal. En ese mismo año, no solo se recolectaron más de 875 millones de pesos (provenientes del 5% de

La evasión fiscal: un posible marco teórico

Según un modelo clásico de pago de impuestos (véanse Alm y McKee, 1998; Sandmo, 2004), los individuos se enfrentan a una disyuntiva: pagar o no pagar. No obstante, dado que en gran parte de los esquemas tributarios del mundo el monto del tributo cobrado es proporcional al ingreso de las personas, la decisión de los contribuyentes radica más en la declaración. En tal sentido, si el valor esperado del ingreso final tras el incumplimiento (dado las probabilidades de sanción) sobrepasa al del cumplimiento, existirán incentivos a reportar ingresos menores a los reales.

Matemáticamente se plantean dos posibles escenarios de la función de pagos individual: uno donde hay auditoría fiscal $U(a)$ y otro donde no hay $U(n)$.

$$U(a) = Y - Dt + Dts + D_{.}ts - Mt(Y - D) \quad (1)$$

$$U(n) = Y - Dt + Dst + D_{.}ts \quad (2)$$

$$0 < s, t < 1$$

En las ecuaciones (1) y (2) Y representa el ingreso inicial del individuo; D es el ingreso declarado, el cual, bajo un escenario de no evasión, debería ser igual a Y . Por su parte, t es la tasa impositiva (que guarda proporción con el ingreso declarado), y M , la multa que se cobra a los evasores (nótese que esta solo existe si hay evasión).

No obstante, el esquema tributario no se relega a una obligación. Enmarcado dentro del amplio concepto de ciudadanía, cuyos atributos se relacionan “con cierta reciprocidad de derechos y deberes para con [una] comunidad de pertenencia” (Ain, 2008, p. 4), los individuos obtienen también un beneficio de su contribución, plasmado en la inversión social y provisión de bienes públicos por parte del gobierno.⁶ Estos se manifiestan en s , o la rentabilidad social del pago individual (Dt), y en la contribución del resto de la ciudadanía ($D_{.}t$). La intuición es sencilla: incluso ante el incumplimiento por parte de

los contribuyentes) adicionales al recaudo formal, sino que quedó consignada la potencialidad de apelar a las relaciones Estado-ciudadano con el fin de ampliar los márgenes de contribución.

⁶ Según la teoría económica, uno de los mecanismos para corregir fallas del mercado consiste en la intervención directa del Estado mediante la provisión de bienes públicos. Dichos bienes, dotados con la capacidad de tener externalidades positivas sobre la sociedad (generar bienestar), son financiados, en gran parte, con el recaudo tributario.

un individuo, este todavía cuenta con libre acceso a la infraestructura pública (esto es, parques, bibliotecas, etc.).

Ahora, dado que la auditoría fiscal se presenta con una probabilidad q , que depende de la eficiencia (de forma creciente) de las estrategias de control de la autoridad de recaudo, la relación entre (1) y (2) es:

$$E(\pi) = qU(a) + (1 - q) U(n) \quad (3)$$

$$0 < q < 1$$

Las condiciones de primer y segundo orden son:

$$\frac{\partial E(\pi)}{\partial D} = qU'(a) (ts - t + Mt) + (1 - q) U'(n) (ts - 1)$$

$$\frac{\partial^2 E(\pi)}{\partial D^2} = qU''(a) (ts - t + Mt)^2 + (1 - q) U''(n) (ts - 1)^2$$

Al suponer que los agentes son aversos al riesgo⁷ (véase Eckel y Grossman, 2008; Caicedo, 2006), es decir $U''(a), U''(n) < 0$, la condición de segundo orden es negativa (se garantiza concavidad). Luego de verificado lo anterior, una forma de resolver el modelo consiste en comparar la utilidad esperada del pago $U(p)$, con la utilidad esperada de la evasión $U(e)$.

$$U(p) = Y - Dt + Dts + D_{\cdot}ts \quad (4)$$

$$U(e) = q(Y + D_{\cdot}ts - MtY) + (1 - q)(Y + D_{\cdot}ts) \quad (5)$$

Al utilizar las expresiones (4) y (5) se tendría que satisfacer la condición (6) para que el individuo opte por el cumplimiento.

$$UE(p) > UE(e) \quad (6)$$

$$Dt - Dts < qMtY$$

$$D(1 - s) < qMY \quad (6a)$$

⁷La medida absoluta de aversión al riesgo de Arrow-Pratt $r(w)$ se define como: $r(w) = -\frac{U''(x)}{U'(x)}$. Si este valor es positivo, el individuo es averso al riesgo. Si es negativo, ocurre lo contrario. Por ende, si el numerador es negativo y el denominador positivo y mayor que cero (concavidad), el individuo será averso al riesgo.

Finalmente, si $Y = D$, según lo estipularía la obligación legal, se cumpliría la condición (6b).

$$1 - s < qM \quad (6b)$$

La conclusión es que el cumplimiento es creciente tanto en la probabilidad de sanción (q) como en el monto de la multa (el cual crece con la tasa M). A su vez, la evasión aumenta con la caída de s . Si los individuos perciben una menor rentabilidad (social) asociada a su contribución, tendrán menores alicientes al pago.

Ahora, como extensión al modelo básico, es posible incluir variables que capten emociones y parámetros normativos informales (por ejemplo, la confianza). Según Job (2005), el análisis de varios casos internacionales demuestra que la legitimidad del gobierno guarda un vínculo más estrecho (en el largo plazo) con su relación frente al ciudadano que la eficiencia misma de su gestión. En este mismo sentido, García-Villegas (2009) señala que las relaciones de poca confianza —por ejemplo, la sospecha de corrupción en el Estado— pueden erosionar la tasa de cumplimiento.

Dicho lo anterior se podría inferir, por ende, que el cumplimiento es la manifestación de la confianza, mientras que el incumplimiento es el de la desconfianza. Por lo tanto, ante la existencia de desconfianza, siguiendo tal lógica, quien corre el riesgo de perder utilidad es aquel individuo que cumple su obligación fiscal. El no cumplidor simplemente materializa su desconfianza tras el incumplimiento. Lo anterior se podría modelar bajo el siguiente esquema:

$$U(p) = Y - Dt + Dts + D_{\cdot}ts - \phi [E(I)_p - E(I)_R] \quad (7)$$

$$0 < \phi < 1$$

$$U(e) = q(Y + D_{\cdot}ts - MtY) + (1 - q)(Y + D_{\cdot}ts) \quad (8)$$

En la ecuación (7) se da paso a la existencia de un parámetro de desconfianza, el cual oscila entre 0 y 1,⁸ y que se condiciona a la diferencia $E(I)_p - E(I)_R$: el valor esperado de la inversión pública (I) tras el recaudo tributario que el individuo cree que el Estado está en capacidad de hacer

⁸ Se abre la posibilidad a que el individuo desconfíe plenamente en el Estado (=1) o confíe plenamente en este (=0).

(*P* por planeada) y la que cree que realmente hace (*R* por real). Si la diferencia es alta, ello se traduce en desconfianza. En este caso, la condición de cumplimiento (9) evidencia un efecto creciente de la desconfianza sobre el aliciente a la evasión.

$$Dt - Dts + \phi [E(I)_p - E(I)_r] < qMtY \quad (9)$$

Finalmente, los sentimientos pueden (des)motivar la conducta de los individuos. Scott (2000) cita a Elster (1989) para acentuar, según lo sostiene una vertiente alternativa a la teoría de elección racional, que las normas operan realmente a través de estos ductos y no bajo la simple óptica de las recompensas y los castigos.

La culpa, en este caso, puede afectar el cumplimiento, por cuanto genera pérdida de bienestar entre quienes sientan haber violado las normas grupales de contribución. Siguiendo a Bowles y Gintis (2004), se introduce un componente de culpa λ (el cual depende de la diferencia en la obligación y el pago real del individuo) que afecta negativamente la utilidad de pago esperado de los evasores.

$$U(p) = Y - Dt + Dts + D_{\cdot}ts \quad (10)$$

$$U(e) = q(Y + D_{\cdot}ts - MtY - \lambda(Y - D)) + (1 - q)(Y + D_{\cdot}ts - \lambda(Y - D)) \quad (11)$$

$$0 < \lambda < 1$$

En este caso (12) la culpa debería motivar el cumplimiento al afectar positivamente el lado derecho de la ecuación.

$$Dt - Dts < qMtY + \lambda(Y - D) \quad (12)$$

Diseño del experimento

Para poner a prueba el modelo estudiado se diseñó un esquema experimental. Según Kahan (2002), el cumplimiento tributario es quizás el caso empírico que mejor evidencia el problema de acción colectiva. Parafraseando al autor, las sociedades recaudan impuestos para financiar una variedad de bienes que traen un beneficio conjunto a todos sus miembros. A pesar de ello, dentro del esquema del actor racional, cada individuo

cuenta, en principio, con incentivos a no pagar. El objetivo era, por ende, simular un escenario similar.

Para ello se reclutaron 192 estudiantes⁹ de administración de empresas¹⁰ de seis universidades de Bogotá, tres públicas y tres privadas (figura 1).¹¹ El criterio de selección fue de comparabilidad entre tres rangos de resultados del Examen de Calidad de la Educación Superior (Ecaes). En cada institución se reunieron grupos de ocho y nueve estudiantes, escogidos aleatoriamente (hasta donde lo permitió el ejercicio).¹² La disposición de recursos físicos para el experimento no requirió ningún tipo de sofisticación tecnológica: un salón de clase o espacio de trabajo; todos los cálculos fueron llevados a cabo por el experimentador con una hoja electrónica especialmente diseñada para dicho fin.

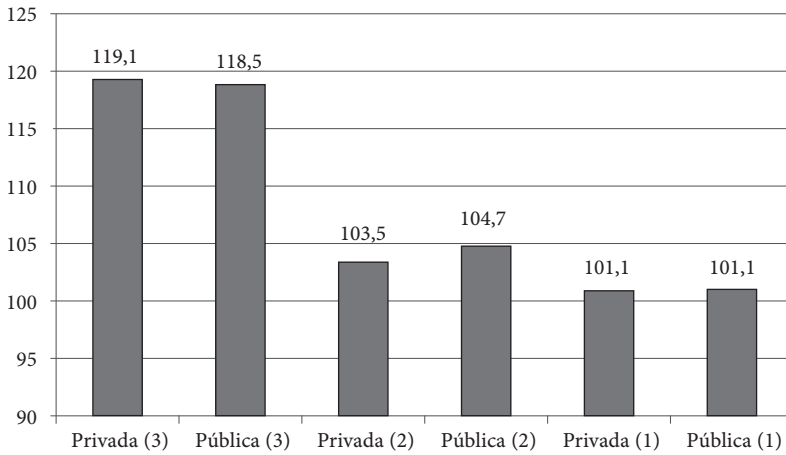
⁹ Plott (1987), citado en Alm y McKee (1998), afirma que "... existe bastante evidencia para demostrar que las respuestas experimentales de los estudiantes no difieren de las de otras poblaciones..." a lo cual agregan los autores directos del texto el hecho de que "... no existen razones para pensar que los procesos cognitivos de los estudiantes difieren del de las personas reales" (p. 266).

¹⁰ Se eligieron estudiantes de negocios (administración de empresas) que se encuentran cursando los últimos semestres de su carrera. Por un lado, quienes estudian carreras administrativas tienen una mayor probabilidad de salir al mercado laboral a desempeñarse en cargos que involucren decisiones asociadas directamente al pago de impuestos (en empresas, por ejemplo). A su vez, el trabajar con alumnos de semestres avanzados hace que los participantes se encuentren más próximos a graduarse y, por lo tanto, a tener que empezar a asumir responsabilidades fiscales.

¹¹ Este primer filtro es útil para reducir posibles sesgos del experimento relacionados con trabajar solamente con instituciones de un espectro de calidad (el cual está generalmente relacionado, a su vez, con el perfil socioeconómico de los estudiantes).

¹² En una de las instituciones fue posible hacer la convocatoria por medios virtuales (internet). A pesar de que este tipo de factores pueden incidir en los resultados, el experimento debe convivir con las restricciones institucionales (tiempos, espacios de trabajo y políticas) propias, e ineludibles, de cada universidad. En este caso en especial se hizo un esfuerzo, sin embargo, por propender por la aleatoriedad: entre todos los correos electrónicos recibidos se tomó la precaución de identificar patrones (como momentos de llegada de los mensajes) con el fin de distribuir lo más aleatoriamente posible los participantes en los diferentes grupos. Para reclutar a los estudiantes se contactaron las universidades, por medio de cartas dirigidas a los decanos de cada facultad, con cuatro meses de anticipación a la realización de los experimentos. La convocatoria se hizo en alianza con los directores de pregrado de administración de empresas.

FIGURA 1. Puntaje promedio en Ecaes de instituciones del estudio



Fuente: ICFES. Los datos corresponden al primer semestre de 2004, 2006, 2007 y 2008 y al segundo semestre del 2005, según su publicación oficial.

En cada sesión (de 45 minutos) los estudiantes fueron recibidos con un formato de instrucciones y uno de pagos. Luego de leer las instrucciones se dio un espacio de solución de dudas (10-15 minutos). El experimento tuvo 3 rondas, incluida una de práctica. Al inicio de cada una, todo individuo recibió 12 000 pesos, 4000 de los cuales debían ser devueltos al experimentador (impuesto). Por cada 500 pesos pagados el contribuyente obtendría 143 pesos, más 143 pesos por cada 500 pesos pagados por el resto de sus compañeros.¹³ Se simuló así la existencia de un fondo común, el cual sería repartido uniformemente entre los participantes al final de cada ronda. Los jugadores eran informados, de forma confidencial, de su ganancia individual (en cada ronda) y de manera grupal del promedio de contribución.

Los individuos también fueron advertidos de una probabilidad ($q = 0,2$) de auditoría (definida con un dado). En tal caso, su formato de pago sería

¹³ En términos de las funciones de utilidad del modelo teórico, esto implica que $t = 0,33$; $M = 1,4$ y $s = 0,29$. El valor de q será definido a continuación. Con dichos parámetros se garantiza que se activen los incentivos de no pago. Sin embargo, el pago por parte de todos los miembros de cada grupo garantizará el mayor pago individual posible, simulando así un dilema de acción colectiva.

revisado, y de detectarse algún grado de evasión se cobraría una multa proporcional. Al final de la sesión todos los jugadores llenaron un cuestionario para obtener variables sociodemográficas de control.

Finalmente, para poner a prueba los incentivos al pago de impuestos se diseñaron tres tratamientos adicionales al grupo de control (al cual se le aplicaron los parámetros descritos):

Sanción (sancion_50): este grupo —en el cual participaron ocho estudiantes de cada institución— recreaba una probabilidad de sanción más alta ($q = 0,5$). Todos los parámetros restantes permanecieron constantes. Con este, si bien no se cerraron en su totalidad los incentivos a la evasión, sí se generó una situación de indiferencia, la cual puede ser relevante para el caso colombiano. Trabajos como el de Cárdenas (2009) hacen uso este mecanismo imperfecto de vigilancia y control, por cuanto contempla un escenario más realista que el suponer la existencia de un Estado omnipresente en todo el territorio. Según argumenta el autor, “nuestros países cuentan con autoridades [...] débiles en cuanto a las probabilidades [...] de aplicar correctamente una norma”.¹⁴

Incentivo moral positivo (moral): tras la inclusión del siguiente mensaje, se buscó despertar un sentimiento de culpa en los evasores:

A pesar de que no podremos saber con certeza si usted cumplió o no con su obligación de pago, le pedimos que por favor sea honesto. Tenga en mente que su honestidad beneficia el pago del grupo.

En este el único aliciente adicional al grupo de control fue precisamente la motivación emocional.¹⁵ Por ende, el resto de parámetros eran idénticos.

¹⁴ Debe tenerse en cuenta que el aumento de la probabilidad de sanción conlleva una inversión por parte del Estado. Por ende, aunque con tasas más elevadas (tendientes a uno) puede darse fin absoluto a la evasión, este es un esquema que generaría grandes costos de oportunidad, en términos de inversión, para un país como Colombia.

¹⁵ Este tipo de mensajes han sido utilizados en trabajos como el de Torgler (2003), quien argumenta que la disuasión moral activa el costo moral del incumplimiento. Torgler utiliza el siguiente mensaje, el cual demuestra, al menos en el corto plazo, tener el efecto positivo esperado sobre el pago de impuestos: “Although we will not be able to find out who among you might have been dishonest we want to point out that we greatly appreciate your behaving honestly and paying back the whole amount we have asked you for...” (2003, p. 55).

Servidor público (servidor): por último se pone a prueba el factor confianza. Para ello, tomando como referente el trabajo de Barr, Lindelow, Magnus y Serneels (2004), y manteniendo el resto de los parámetros idénticos, se incluye un noveno participante, quien tenía la labor de administrar el fondo común. Este podía extraer una parte (hasta un 40 %) para acrecentar su ganancia individual, pero de ser detectado (con $p=0,25$) perdería todo el recurso extraído más parte de su salario inicial (multa). El objetivo era poner a prueba el impacto de la relación de (des)confianza entre el servidor y el ciudadano.

Resultados

Se estimó la siguiente ecuación:

$$\text{Pago} = \beta_0 + \beta_1 \text{sanción}_{50} + \beta_2 \text{moral} + \beta_3 \text{servidor} + \beta_n \sum_j X_j + \varepsilon$$

En este caso todos los tratamientos son variables binarias (1 o 0). La sumatoria corresponde a un vector de variables de control recogidas con el cuestionario. La estimación se hizo por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y por medio de una especificación Tobit de límite inferior, puesto que el modelo está posiblemente censurado en 0 (Alm et ál., 1992, p. 109).¹⁶

Las estadísticas descriptivas permiten conocer más a fondo las características de la muestra. En estas se puede observar cómo, por ejemplo, la evasión promedio del grupo se situó en 0,35. Se puede apreciar también una participación casi homogénea entre hombres y mujeres. La media de semestre (7,79) es producto de una de las precauciones mencionadas en la descripción muestra: propender por trabajar con estudiantes que se encuentren en la segunda mitad de su carrera profesional (tabla 1).

¹⁶Dada la incidencia de la ronda de práctica sobre la ronda 1, y de esta sobre la segunda, es posible que los jugadores se hayan generado expectativas (Fortin et ál., 2007) —haciendo que el participante quisiera penalizar al grupo contribuyendo incluso con una cantidad negativa— sobre la conducta de sus compañeros.

TABLA 1. Estadísticas descriptivas

VARIABLE	OBS.	PROMEDIO	DE	MÍN.	MÁX.
Pago	384	2,616	1,339	0	4000
Calidad	192	2,00	0,82	1	3
Hombre	192	0,54	0,50	0	1
Mujer	192	0,46	0,50	0	1
Edad	191	22,98	3,70	18	38
Semestre	192	7,79	1,56	5	11
Estrato	188	3,69	1,11	1	6
Religión	186	1,95	0,58	1	3
Celulares	187	1,94	0,78	1	4

Obs.: observaciones; DE: desviación estándar; Mín.: mínimo; Máx.: máximo.

Fuente: elaboración propia.

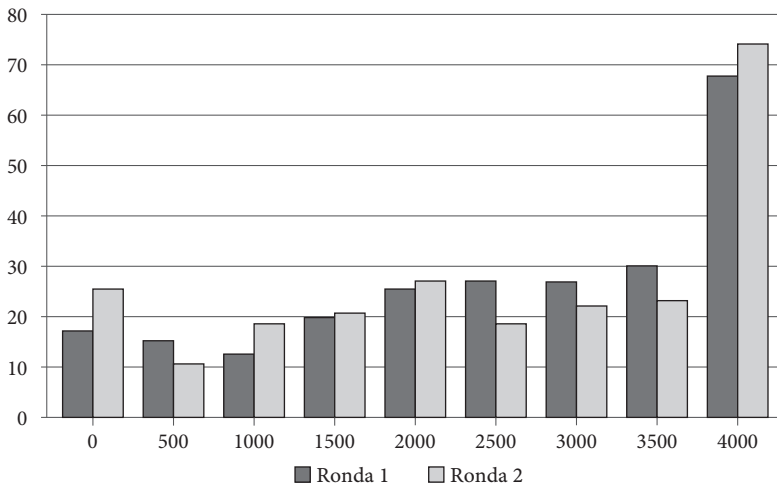
Se observa también que los participantes del juego tienden a ser *algo religiosos*¹⁷ y a ubicarse en la clase media (estratos 3 o 4) de la sociedad. La variable *celulares* obedece al resultado de la pregunta: *Entre sus compañeros presentes, ¿de cuántos de ellos tiene usted el número de teléfono celular?* En promedio, dada la escala asignada,¹⁸ los individuos almacenan el celular de máximo dos compañeros de juego, lo cual se traduce (estadísticamente) en una prueba de aleatoriedad en la construcción de la muestra.

El histograma de pagos por ronda muestra que las decisiones de los individuos son bastante consistentes en el tiempo (figura 2). De hecho, la correlación de pagos entre cada uno de los periodos es del 0,68, lo cual deja por fuera un gran margen de incidencia para la afectación de factores que expliquen las decisiones de los individuos y que no se estén captando por el modelo.

¹⁷ En la pregunta de religión la escala de respuestas iba de 1 a 3, siendo 3 muy religioso, y 1, no religioso.

¹⁸ 1 = ninguno; 2 = 1 o 2; 3 = 3 o 4, y 4 > 4.

FIGURA 2. Histograma de pagos



Fuente: elaboración propia.

La tabla 2 muestra las estimaciones de los modelos econométricos. La coincidencia en la significancia de las variables arrojadas por ambos tipos de estimación es prueba de la robustez de los resultados.

TABLA 2. Análisis de regresión

VARIABLES	MCO (PAGO)	MCO (PAGO)	TOBIT LI (PAGO)	TOBIT LI (PAGO)
sancion_50	260,4	315,8	283,4	352,5 [*]
	(193,2)	(195,6)	(209,9)	(210,6)
moral	218,8	249,6	271,4	314,6)
	(193,2)	(194,5)	(209,5)	(209,1)
servidor	338,5 [*]	362,5 [*]	391,9 [*]	428,8 ^{**}
	(193,2)	(191,3)	(209,52)	(205,7)
hombre		-497,9 ^{***}		-580,4 ^{***}
		(141,4)		(151,6)
edad		32,9 [*]		34,8 [*]
		(18,7)		(20,0)
estrato		-81,4		-111,9
		(64,2)		(69,2)
celulares		185,18 ^{**}		204,0 ^{**}
		(90,7)		(97,3)
calidad		90,4		57,3
		(88,0)		(94,6)
religión		-31,6		-50,9
		(120,7)		129,8
constante	2411,5 ^{***}	1710,9 ^{***}	2329,0 ^{***}	1797,4 ^{***}
	(136,6)	(634,7)	(148,7)	(680,9)
N	384	364	384	364
R ² ajustado	0,0010	0,0511	0,0006	0,0055
Prob>F	0,3376	0,0011	0,2858	0,0002
N censuradas	NA	NA	33	31

Nota: errores estándar en paréntesis.

*** p<0,01; ** p<0,05, * p<0,1.

Fuente: elaboración propia.

En cada caso se presentan cuatro estimaciones. La diferencia entre ellas radica en la inclusión de variables de control, por ejemplo *celulares*. Según estudios como el Alm y McKee (2004), el hecho de que los participantes guarden algún vínculo prosocial (amistad, camaradería, etc.) puede afectar su conducta en un juego no coordinado (llevando, a que en esencia, se genere cierto patrón de coordinación). Por lo tanto, es importante incluir una variable *proxy* que permitan captar dicho efecto.

Ahora, en todos los casos servidor es positivo y significativo. Con ello se evidencia cómo la existencia de un administrador de los recursos del fondo común impacta positivamente el cumplimiento. La explicación de este resultado compagina con las predicciones teóricas de la economía institucional. A pesar de que el tratamiento buscaba explorar si la desconfianza penalizaba el recaudo —tras la posibilidad de un escenario de corrupción— se obtuvo, por el contrario, un gran aliciente al cumplimiento. Es factible que el hecho de que al ser el servidor un miembro del grupo (o la comunidad) se haya trazado un vínculo de confianza entre los contribuyentes (participantes) y el noveno jugador (emulador de un funcionario del Estado).

El coeficiente de moral, por su parte, no tiene significancia estadística. Cabe acá una reflexión interesante, por ejemplo, en torno a los esfuerzos de campañas publicitarias de “Pague impuestos”. El mayor coeficiente de servidor, en este caso, soporta un posible argumento en torno a la mayor efectividad de generar confianza a través de vínculos reales entre Estado y ciudadanía, que por medio de mensajes moralistas difundidos en medios de comunicación.

Ahora, la significancia de la variable *celulares* reitera también el efecto prosocial sobre el cumplimiento. Sin embargo, acá el ducto es diferente; por lo tanto, se apela a una relación entre individuos construida a través de la cercanía en sus vínculos sociales o personales. La hipótesis es que la confianza, en este caso, se plasma como institución informal que marca el comportamiento individual; sin ningún tipo de acuerdo previo —tal como lo estipuló el diseño del experimento— se generó una mayor coordinación auspiciada por la amistad, por camaradería o por el simple hecho de que los participantes compartieran un espacio común de estudio.

En el caso del coeficiente sanción_50, su significancia estadística se encuentra ausente en la mayoría de los modelos. Este es, sin embargo, un resultado esperado, por cuanto el nivel de probabilidad de 50 % no alcanzaba a generar incentivos al pago. No obstante, tal y como se discutió en la sección del diseño, este tipo de mecanismos de control imperfectos describen de

forma más precisa la realidad de muchos países en desarrollo, en los cuales el Estado dista de ser del todo eficiente en su labor de vigilancia y control.

Un problema de legitimidad

Los resultados obtenidos a lo largo del presente trabajo se explican a la luz de la teoría neoinstitucional. En esencia, las normas informales —manifestadas en este caso en relaciones de confianza— muestran tener un impacto importante a la hora de motivar el cumplimiento tributario, al menos en relación con fórmulas asociadas a fortalecer los mecanismos de control fiscal (sanción).

Para el caso de Colombia, este es un resultado relevante, por cuanto es un país donde persiste “la desconfianza generalizada de los ciudadanos hacia las instituciones públicas” (Carbou y Launay, 2009, p. 22). Cabe recordar que apenas en el 2009 “Colombia reporta[ba] la segunda cifra más alta de percepción de corrupción en los partidos políticos entre ocho países de Latinoamérica” (Corporación Transparencia por Colombia, 2009, s. p.).¹⁹ Lo anterior lleva a pensar, por ende, que probablemente la figura que evocó el experimentador ante los jugadores no dista en la magnitud que se esperaría de la imagen que el ciudadano mismo guarda del gobierno —expresada en términos de legitimidad o confianza—.

Por otro lado, el hecho de que los coeficientes de sanción no hayan mostrado un impacto estadístico robusto se explica precisamente por la predicción del actor racional; ante la inexistencia de fuertes vínculos de confianza —y, en este caso, alicientes al pago—, las estrategias de disuasión al incumplimiento basadas en el control pueden motivar un comportamiento de “jugarle al azar” a la ley (Murphy, 2008, p. 115).²⁰

La cultura tributaria es, por ende, un tema complejo que no solo se circunscribe a un análisis costo-beneficio. La legitimidad del Estado es un

¹⁹Incluso, en el caso concreto de Bogotá, hay evidencia experimental de los bajos índices de confianza que existen entre los ciudadanos al momento de resolver todo tipos de dilemas de acción colectiva. Según Cárdenas (2010): “en Bogotá se espera menos del otro, se confía menos [...] y se retorna menos al otro”.

²⁰En este caso es importante citar el texto en su idioma original para corroborar la intuición presentada: “*However, a growing body of research has revealed that deterrence-based enforcement strategies used with offenders can sometimes generate future resistance to compliance and, under extreme conditions, can encourage game-playing and blatant disrespect for authority and the law*” (Murphy, 2008, p. 115).

aspecto crucial. Es importante generar confianza (Estado-ciudadano y ciudadano-ciudadano), y no solo porque esta demuestre guardar una correlación positiva con el crecimiento económico de los países (Cárdenas y Carpenter, 2008), sino porque —tal y como se ha discutido a lo largo del trabajo— es una norma informal básica, al menos al momento de motivar la solución —o parte de esta— de los dilemas de acción colectiva.

Bibliografía

- Ain, M. L. (2008, noviembre). Ser ciudadano en América Latina: un estatus conflictivo. *Iberoamérica Global*, 1 (14), 3-13.
- Allingham, M. G. y Sandmo, A. (1972). Income Tax Evasion: a Theoretical Analysis. *Journal of Public Economics*, 1, 323-338.
- Alm, J. y McKee, M. (1998). Extending the Lessons of Laboratory Experiments on Tax Compliance to Managerial and Decision Economics. *Managerial and Decision Economics* (4-5), 259-275.
- Alm, J. y McKee, M. (2004). Tax Compliance as a Coordination Game. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 54, 297-312.
- Alm, J.; Jackson, B. R. y McKee, M. (1992). Estimating the Determinants of Taxpayer Compliance with Experimental Data. *National Tax Journal*, 45 (1), 107-114.
- Barr, A.; Lindelow, M.; Magnus y Serneels, P. (2004). *To Serve the Community or One-self - the Public Servant's Dilemma*. Washington: The World Bank Policy Paper.
- Bowles, S. y Gintis, H. (2004). Prosocial emotions. En L. Blume y S. Durlauf, *Complex Nonlinear Systems III*. s. d.
- Bratton, M. (2007). Formal Versus Informal Institutions in Africa. *Journal of Democracy*, 18 (3), 96-110.
- Caicedo, E. (2006). Estimación de la prima por riesgo en el mercado accionario colombiano y estimación de betas de empresas colombianas que no se cotizan en la bolsa de valores en Colombia. En *VI Conferencia Internacional de Finanzas* (pp. 1-15). Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.
- Carbou, J. y Launay, S. (2009). El estado supremo de la corrupción es constitucional. *Perspectiva* (21), 22-24.
- Cárdenas, J. C. (2009). *Dilemas de lo colectivo: instituciones, pobreza y cooperación en el manejo local de los recursos de uso común*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Cárdenas, J. C. (2010, 21 de mayo). En vos confío (para el 8 de agosto). *La Silla Vacía*. Recuperado de <http://www.lasillavacia.com/elblogueo/blogoeconomia/14110/en-vos-confio-para-el-8-de-agosto>.
- Cárdenas, J. y Carpenter, J. (2008). Behavioural development economics: lessons from field labs in the developing world. *Journal of Development Studies*, 44 (3), 311-338.
- Corporación Transparencia por Colombia (2009). *Ronda la desconfianza ciudadana al sector privado y a los partidos políticos*. Recuperado de <http://www.transparencia-colombia.org.co/INICIO/tabid/36/ctl/Details/mid/375/ItemID/150/Default.aspx>.
- Cozby, P. (2004). *Methods in Behavioral Research*. Boston: McGraw Hill.

- Cummings, R. G.; McKee, M. y Martínez-Vázquez, J. (2001). *Cross Cultural Comparisons of Tax Compliance Behavior*. Georgia: Georgia State University.
- Eckel, C. y Grossman, P. (2008). Forecasting Risk Attitudes: An Experimental Study Using Actual and Forecast Gamble Choices. *Journal of Economic Behavior & Organization* (68), 1-17.
- Eeckhout, M. J. (2006). The Disconnect Between Formal and Informal Institutions in the Tanzanian Firm Sector: no Shortcut to a Conducive Investment Climate. En *Informal Institutions and Development – What do we know and what can we do?* s. l.: OECD.
- Fortin, B.; Lacroix, G. y Villeval, M.-C. (2007). Tax Evasion and Social Interactions. *Journal of Public Economics*, 91 (11-12), 2089-2112.
- Friedland, N.; Maital, S. y Rutenberg, A. (1978). A Simulation Study of Income Tax Evasion. *Journal of Public Economics* (10), 107-116.
- García-Villegas, M. (2009). Incumplimiento, ciudadanía y democracia. En *Normas de papel* (pp. 307-335). Bogotá: DeJusticia.
- Job, J. (2005). How is Trust in Government Created? It Begins at Home, but Ends in the Parliament. *Australian Review of Public Affairs*, 6 (1), 1-23.
- Junguito, R. y Rincón, H. (2004). La política fiscal en el siglo xx en Colombia. En *Investigaciones recientes sobre historia económica colombiana* (pp. 1-160). Bogotá: Banco de la República.
- Kahan, D. M. (2002). *The Logic of Reciprocity: Trust, Collective Action, and Law*. Boston: Yale Law School John M. Olin Center for Studies in Law, Economics, and Public Policy Working Paper Series.
- Kalmanovitz, S. (2010). *Nueva historia económica de Colombia*. Bogotá: Universidad Tadeo Lozano-Taurus.
- Kastlunger, B.; Kirchler, E.; Mittone, L. y Pitters, J. (2009). Sequences of Audits, Tax Compliance, and Taxpaying Strategies. *Journal of Economic Psychology* (30), 405-418.
- Lange, B. (2002). The Emotional Dimension in Legal Regulation. *Journal of Law and Society*, 29 (1), 197-225.
- Macías Cardona, H.; Agudelo Henao, L. F. y López Ramírez, M. R. (2008). Los métodos para medir la evasión de impuestos: una revisión. *Observatorio de la Economía Latinoamericana* (92). Recuperado de <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/co/08/chr.htm>.
- McGee, R. W.; López, S. y Yepes, G. A. (2007). *¿Es ética la evasión de impuestos?: estudio empírico de opinión en Colombia*. Miami Shores: Barry University.
- Murphy, K. (2008). Enforcing Tax Compliance: to Punish or Persuade? *Economic Analysis & Policy*, 38 (1), 113-135.

- North, D. (1993). *The New Institutional Economics and Development*. St. Louis, Missouri: Department of Economics, Washington University.
- Orviska, M. y Hudson, J. (2002). Tax Evasion, civic Duty and the Law Abiding Citizen. *European Journal of Political Economy*, 19, 83-102.
- Ostrom, E. (2000). Collective Action and the Evolution of Social Norms. *Journal of Economic Perspectives*, 14 (3), 137-158.
- Perry, G. (2010). *Impuestos nacionales*. Bogotá: Fedesarrollo.
- Piza Rodríguez, J. R. (2009). 25 años de historia tributaria. *Impuestos* (153), 4-9.
- Pyle, D. J. (1991). The Economics of Taxpayer compliance. *Journal of Economic Surveys*, 5 (2), 163-198.
- Revista Dinero* (2010, 6 de julio). MinHacienda reportó importante reducción en la evasión del IVA.
- Rodríguez, C. y Rodríguez, D. (2008). *Entre el clientelismo y la modernización: una etnografía institucional de la administración de impuesto de Colombia*. s.l.: The Center for Migration and Development. Working Paper Series Princeton University.
- Roth, A. (1993). On the Early History of Experimental Economics. *Journal of the History of Economic Thought*, 15, 184-209.
- Sandmo, A. (2004). The Theory of Tax Evasion: a Retrospective View. *National Tax Journal*, 58 (4), 643-663.
- Scott, J. (2000). Rational Choice Theory. En G. Browning, A. Halcli y F. Webster, *Understanding Contemporary Society: Theories of the Present* (1 ed., pp. 126-136). Philadelphia: Sage.
- Srinivasan, T. (1973). Tax evasion: a Model. *Journal of Public Economics*, 2, 339-346.
- Torgler, B. (2003). Beyond Punishment: A Tax Compliance Experiment with taxpayers in Costa Rica. *Revista de Análisis Económico*, 18 (1), 27-56.
- Torgler, B. (2005). Tax Morale in Latin America. *Public Choice* (122), 133-157.
- Uslaner, E. M. (2003). *Tax Evasion, Trust and the Strong Arm of the Law*. Maryland: University of Maryland College Park Working Paper.
- Yitzhaki, S. (1974). A Note on Income tax Evasion: a Theoretical Analysis. *Journal of Public Economics*, 3, 201-202.

*La ontogénesis afectiva de la moral: una aproximación**

.....
Miguel Ángel Pérez Jiménez

La última década ha visto un notable resurgimiento del interés por vincular los aspectos afectivos a la discusión ética. Tras el auge de diversos racionalismos, mayoritariamente inspirados en la obra de Habermas, se impuso tanto el reto de reivindicar el papel de la afectividad en el comportamiento y la formación del juicio moral como el desafío de explorar la contribución de las emociones a los aspectos políticos (Moisi, 2009) y jurídicos (Nussbaum, 2004) de la vida social. Además de estos intereses éticos, políticos y sociales, el interés por restituirle a la emoción su lugar en las consideraciones éticas se vio enormemente influenciado por el creciente vigor de la psicología moral (Prinz, 2006) y por la aparición de nuevas tentativas evolucionistas por naturalizar la moralidad (James, 2010) que se levantan como modelos alternativos al de la psicología moral netamente racionalista principalmente pautada, todavía hoy, por los trabajos de Kohlberg. Por estas razones, la ética de la emoción es un tema de plena actualidad para las humanidades, y es un magnífico escenario para examinar de qué manera la investigación experimental puede entrar en un juego de enriquecimiento recíproco con las ciencias sociales y las humanidades mismas.

En los abordajes recientes, cuando la ética se aproxima a la afectividad, es frecuente que tome como punto de partida los *estados* emocionales (Prinz,

* El presente trabajo se inscribe en el proyecto *Expresión, interacción y naturaleza de la emoción* (registro 004061), de la Vicerrectoría Académica de la Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Agradezco a Ingrid Vendrell y a Juan José Acero sus comentarios a un borrador de este trabajo.

2007; Solomon, 2007). Aunque la afectividad humana no se agota en ellos, pues también incluye los estados de ánimo, los rasgos de carácter y los sentimientos (Acero, 2005), no es casual que la investigación ética los tome como materia prima; después de todo los estados emocionales son los que primariamente parecen tener relevancia moral. La envidia, el rencor o el odio son estados emocionales moralmente censurados en muchas culturas y contextos; la alegría, el respeto y la compasión, por el contrario, son estados apreciados en otros tantos. Parece tan moralmente reprochable sentir asco por una raza como parece loable indignarse por la impunidad o la arbitrariedad jurídica.

El objetivo de este trabajo es presentar una aproximación a las relaciones entre moral y emoción diferente de esta, que está todavía en estado exploratorio y que no riñe con ella. Buscamos señalar un papel moral propio de la emoción que no tiene que ver con el hecho de que las emociones sean *estados*. Nuestro interés está en las *interacciones humanas de carácter afectivo*. En particular, este trabajo se ocupa de la interacción humana típicamente afectiva que tiene lugar entre los bebés y sus madres, y busca señalar cómo ella es responsable de la ontogénesis de la moralidad. Nuestra tesis es que la emoción forja formas específicas de interacción, conocidas como regulación afectiva del comportamiento (Hobson, 2002; Reddy, 2008), que son la base de la adquisición de valores, criterios y comportamientos morales.

Moral: una aclaración preliminar

La palabra *moral* no tiene un significado unívoco en el castellano. En muchas ocasiones tampoco tiene un significado preciso. Si nos atenemos al lenguaje de todos los días, rápidamente descubrimos que suele confundírsela con la palabra *ética*. Muchas veces *ética* y *moral* se tratan como términos sinónimos. En algunos contextos suele decirse que la moral se refiere al ámbito de lo privado, y la *ética*, al de lo público. En escenarios más especializados, la *ética* se define como la indagación por los mínimos de justicia mientras que la *moral* se define como la indagación por los máximos de felicidad. La filosofía contemporánea, no obstante, nos ha enseñado a diferenciar *ética* y *moral*, entendiendo la segunda como un subconjunto de las acciones humanas y la primera como una reflexión teórica acerca de ese subconjunto de acciones.

La idea de que la moralidad tiene que ver con un conjunto de acciones y prácticas humanas puede rastrearse en la etimología griega del término. Para verlo hay que empezar por reconocer que la palabra castellana *ética* tiene una ambigüedad que no está presente en su lengua madre. En griego existen, al

menos, dos vocablos diferentes para ese término. Por un lado, existe la palabra *ἔθος*, que significa costumbre, hábito o uso común. Por el otro, existe la palabra *ἦθος* que significa morada, lugar habitual, habitación, residencia e incluso patria. El término latino *mores*, precedente directo del vocablo castellano *moral*, recogió la segunda acepción y le dio un matiz claramente intimista. En este texto hablaremos de moral ateniéndonos al primero de los sentidos clásicos del término. Hablaremos de moral (*ἔθος*) para referirnos a las costumbres, los hábitos o las prácticas comunes de un grupo humano. En este sentido, nuestra reflexión acerca del papel de las emociones en la moral es una reflexión sobre el papel de la interacción emocional en la formación de costumbres, hábitos o prácticas comunes.

Para enfrentar el problema de la emoción en relación con la costumbre asumiremos un punto de partida diferente al más socorrido en los estudios sobre moral y emoción. La razón de ello es que el papel de la emoción en la formación del hábito no es fácil de entender acudiendo a las teorías de la emoción más al uso, precisamente por su concentración en los estados emocionales. Veamos por qué.

Teorías y éticas de la emoción

Una teoría de la emoción debe explicar qué hace que una emoción sea lo que es, debe establecer cuál es la especificidad de las emociones que las diferencia de otros tipos de estados mentales como las creencias, los estados de ánimo, las imágenes mentales o las sensaciones, por ejemplo. La mayor dificultad que encierra esta tarea es que hay dos hechos básicos sobre las emociones que pocos estamos interesados en negar y que, por lo tanto, deben quedar satisfactoriamente explicados con la teoría de la emoción que construyamos (Deigh, 2004). En primer lugar, que los seres humanos compartimos emociones con muchos animales. En segundo lugar, que muchas de nuestras emociones se forjan culturalmente mediante la adquisición del lenguaje y el desarrollo del pensamiento. En el debate actual hay dos grandes posiciones teóricas que intentan responder a estos dos desafíos: las teorías cognitivas (*cognitive theories*) y las teorías del sentimiento (*feeling theories*) (Goldie, 2010; Prinz, 2006; Vendrell, 2009).¹

¹Clásicamente se reconocen en realidad cuatro tipos de teorías diferentes: las teorías evolucionistas, las teorías del sentimiento, las teorías cognitivas y las teorías constructivistas sociales (Cornelius, 1995). Recientemente se ha visto que las dos primeras pueden aunarse, lo mismo que las dos

Teorías del sentimiento

Las *teorías del sentimiento* asumen como hecho definitorio de las emociones la manera como las sentimos, como las experimentamos en el cuerpo. La naturaleza de las emociones es que son sentidas. Este hecho ha motivado que autores como Jesse Prinz consideren que “las emociones son percepciones de cambios sistemáticos en el cuerpo” (2004, p. 45).² Una teoría de los sentimientos tiende a describir las emociones según las sentimos. Así, por ejemplo, el amor será un cosquilleo en el estómago acompañado de palpitaciones, seguramente de incremento en el ritmo de la respiración, un temblor repentino y a lo mejor una especie de impacto eléctrico ante la presencia inesperada del amado. El asco será, a su vez, una tendencia a expulsar o a alejar del cuerpo el objeto repugnante, acompañada de sensaciones de náusea, en los casos más fuertes.

Podemos distinguir, al menos, dos tesis diferentes en las teorías del sentimiento: la *teoría sentimental fuerte*, que sostendría que las emociones son percepciones y no involucran ningún elemento cognitivo (James, 1894), y la *teoría sentimental débil*, que diría que las emociones son percepciones y que en ellas pueden ponerse en juego factores cognitivos diversos, aunque ninguno de ellos sea determinante (Prinz, 2006).

La teoría de los sentimientos cuenta a su favor con, por lo menos, dos tipos de buenos argumentos. El más intuitivo de ellos es que nuestra experiencia cotidiana de la emoción es sentirla en el cuerpo. Si en un ejercicio introspectivo consideramos una emoción e intentamos despojarla de todas las sensaciones cualitativas, seguramente no nos quedará nada, como sugería William James. Esto probaría que las sensaciones cualitativas son constitutivas de la emoción. Pero no solo de evidencia introspectiva se vale la teoría sentimental. También hay evidencia empírica a su favor. Distintos trabajos experimentales mostraron que la producción artificial de los cambios corporales determinantes de las emociones produce la emoción, y que diversos tipos de anestesia bien localizada hacen que una persona deje de sentir algunas emociones o que las sienta severamente disminuidas en su cualidad.

segundas y por eso suele hablarse de solo dos tipos de teorías: las del sentimiento y las cognitivas (Vendrell, 2009). También se las denomina teorías cognitivas y teorías no cognitivas (Prinz, 2006).

² Por el énfasis tan elevado en la idea de que las emociones son la manera como percibimos los cambios corporales a estas teorías se las conoce también como teorías perceptivas de la emoción.

Una de las características más destacadas de la teoría del sentimiento es su enorme compatibilidad con diversas teorías científicas, y en particular con la biología evolucionista. El propio William James sostuvo que su teoría del sentimiento era compatible con las ideas de Darwin, porque estas proporcionaban una explicación buena de cómo se habían originado las respuestas corporales cuya percepción son las emociones. La idea es que el cuerpo se fue adaptando al entorno de un modo tal que ahora reacciona de ciertas maneras recurrentes e identificables ante entornos semejantes. Por eso los cambios corporales resultan fiables como alertas ante el entorno y, por eso, la percepción de los cambios corporales es fiable también. Hoy en día los trabajos de Tooby y Cosmides (2008) han desarrollado esta idea en lo que se conoce como la *teoría de los programas de afecto*, una versión tecnificada y allegada a la neurociencia de la clásica idea de las teorías del sentimiento.

Las principales dificultades que enfrenta una teoría del sentimiento son las siguientes. La primera es que parece que apelar a la percepción de los cambios corporales no es una buena estrategia para dar con la especificidad de las emociones, pues es claro que los mismos cambios corporales se dan en emociones diferentes, y que, por otra parte, las mismas emociones no vienen acompañadas siempre por exactamente los mismos cambios corporales (Cornelius, 1995). Por otra parte, además, parece que si las emociones se explican enteramente por sus aspectos somáticos y evolutivos, queda muy poco lugar para la influencia social y para la variación cultural de las emociones, algo claramente contrario a nuestras intuiciones corrientes.

Desde un punto de vista ético, las teorías del sentimiento tienen algunas desventajas. Si las emociones son respuestas mecánicas e incontrolables, un agente no puede ser responsabilizado moralmente por sentir esto o aquello. En esta misma línea se argumenta que si las emociones son mecanismos biológicos, no hay manera de que en ellas intervenga algún principio deliberativo o racional y que, por lo tanto, basar la ética en las emociones conduciría a posiciones irracionalistas. Esto fue, precisamente lo que sucedió con el famoso *emotivismo moral* de mediados del siglo xx, una teoría ética para la que toda la moral se basaba en emociones, pero que consideraba que estas eran impermeables a la cognición, de modo que toda moral no era más que impulsiva, reactiva y que nuestras refinadas formas de hablar éticamente no eran más que la expresión de nuestros impulsos emotivos, algo completamente lejano a la razonabilidad.

Teorías cognitivas

Las *teorías cognitivas* toman como hecho básico de las emociones que ellas responden a evaluaciones que hacemos. Así, por ejemplo, para tener miedo a las serpientes hay que considerarlas peligrosas y para sentir arrepentimiento es indispensable creer que uno ha obrado mal. Esto quiere decir que el miedo depende de un juicio como “las serpientes son peligrosas” y que el arrepentimiento depende de un juicio como “he obrado mal”. Sin estos juicios no podríamos tener esas emociones; por lo tanto, las emociones se definen por los juicios valorativos que hacemos de los sucesos. Sin embargo, no es que el juicio valorativo y la emoción sean dos cuestiones aparte. Las teorías cognitivas consideran que hay una conexión necesaria entre el enojo y aquello que lo motiva, aquello por lo que uno se enoja. Eso por lo que uno se enoja es el objeto de la emoción, un contenido. De esta manera, en las teorías cognitivas las emociones son estados mentales con contenido, estados que se dirigen a un contenido, y por eso se considera que son estados intencionales.³

Análogamente a las teorías del sentimiento, las teorías cognitivas también pueden ser fuertes o débiles. Una *teoría cognitiva fuerte* sostiene que las emociones son estados cognitivos, en particular que “las emociones son juicios” (Solomon, 1973, p. 328). Una *teoría cognitiva débil*, por el contrario, sostiene que las emociones requieren elementos cognitivos como condición necesaria para poder darse, aunque estos elementos no tienen por qué ser juicios explícitos obligatoriamente (Nussbaum, 2001).

El principal argumento a favor de la teoría cognitiva de las emociones es que si uno cambia de juicio, entonces cambia de emoción y, por lo tanto, parece que la emoción depende constitutivamente del juicio (Vendrell, 2009). Si un niño deja de creer, de juzgar, que los payasos son peligrosos, sin duda dejara de tenerles miedo, por ejemplo. Este argumento conduce a uno segundo: es claro que en muchos casos, cuando evocamos juicios semejantes, tenemos emociones semejantes. No hay duda de que cuando un activista recuerda lo

³ La palabra *intención* suele usarse para hablar de lo que uno quiere. “Tener la intención de hacer algo” es lo mismo que “querer hacer algo”. Sin embargo, técnicamente hablando, la intencionalidad es la propiedad de algunos estados mentales por los cuales ellos tienen un contenido o se dirigen a un contenido. Así, por ejemplo, en un estado mental como el deseo de que no llueva hoy, se reconoce que el estado mental de desear tiene como contenido “que no llueva hoy”. Estados intencionales, en este sentido técnico, no son solo los querer y los deseos, sino también las creencias, los anhelos, los pensamientos y, para algunas perspectivas, también las emociones.

miserable que resulta la caza de ballenas, vuelve a sentir indignación, y en la medida en que lo considera una ofensa, sin duda volverá a sentir rabia.

Una característica notable de la concepción cognitiva de las emociones es que les otorga racionalidad y las sitúa en el plano de las justificaciones. Eso es lo que se pone de manifiesto al decir que un cambio en el porqué de la emoción conlleva un cambio en la emoción misma. Si me enojo porque alguien ha tomado mi chaqueta sin permiso, y luego alguien me recuerda que hace varios días yo le había dicho a esa persona que le prestaba la chaqueta para ir a la fiesta, entonces o mi enojo desaparece o resulta injustificado. Si sigo enojado tras la aclaración, estoy obrando irracionalmente o mi mal genio está injustificado. Esto hace que se reconozca un lugar a las emociones en el campo de las justificaciones y, así, ellas pueden desempeñar importantes funciones morales conectadas con la razonabilidad. Indignarse por el maltrato animal no solo parece una reacción emocional visceral, sino también *sensata*. La búsqueda de la felicidad no parece un mero capricho romántico sino una empresa *razonable* que cualquier persona puede emprender. El miedo a sufrir ofensas corporales y el amor propio son *buenas razones* para denunciar a un maltratador. Por eso se ha visto que una concepción cognitiva de las emociones tiene enormes ventajas morales desde el punto de vista de darle sentido a la vida; de estimular la adhesión a valores, normas y principios; de motivar el repudio hacia conductas y actitudes, y, como ya hemos indicado, de servir como razones morales en sí mismas.

A pesar de estas virtudes éticas, la teoría cognitiva de la emoción enfrenta algunas objeciones. La primera de ellas es que, al equiparar las emociones a los juicios, pierde los recursos con que contaba para diferenciar las emociones de otros tipos de estados psicológicos. Una segunda objeción fuerte es que, al colocar los juicios como esenciales para la emoción, hace que esta quede supeditada a los complejos procesos cognitivos que requiere la formación de juicios, y esto obliga a diferenciar entre las emociones que pueden tener seres con procesos cognitivos complejos bien desarrollados, como los seres humanos adultos normales, y las de seres con procesos cognitivos menos complejos o menos desarrollados como los animales o los niños preverbales (Liñán et ál., 2008). Este resultado hace que las explicaciones científicas que tienden a buscar los rastros cognitivos de las emociones en el pasado filogenético, como hace hoy la psicobiología, por ejemplo, sean escasamente compatibles con la teoría cognitiva. Una seria desventaja científica e interdisciplinar.

Teorías sui generis

Las consideraciones de los dos apartados anteriores muestran la poca plausibilidad que tienen las teorías fuertes de la emoción, sean estas cognitivas o del sentimiento. Como hemos dicho, en primer lugar, ninguna de las dos resulta adecuada para determinar la especificidad de los fenómenos emocionales: las primeras equiparan las emociones a la percepción, y las segundas, al juicio. Por otra parte, ninguna de las teorías al uso da cuenta satisfactoriamente de la continuidad filogenética y de la variabilidad cultural de las emociones. Las teorías cognitivas, con su énfasis en que las emociones son juicios y la consiguiente exigencia de habilidades cognitivas muy refinadas para poder tener emociones, hace que dichas teorías no den cuenta de cómo seres con habilidades cognitivas menos desarrolladas que las de un humano adulto normal pueden tener emociones (Michael, 2011; Tollefsen, 2005). En contraste, estas teorías sí dan cuenta muy bien de la incidencia de la cultura y el lenguaje en la formación de las emociones (Solomon, 2007). Las teorías del sentimiento están en el polo opuesto. Su énfasis biológico y evolutivo les ayuda mucho a dar cuenta de la continuidad filogenética de las emociones. No obstante, al encapsular la emoción en un sustrato biológico automático, tienen enormes dificultades para dar cuenta de cómo la cultura y el lenguaje pueden llegar a transformar las emociones e, incluso, a crear algunas nuevas (Solomon, 1973).

Este hecho ha motivado el florecimiento de teorías duales que procuran retomar lo mejor de cada reino y así definir la emoción como un fenómeno psicológico *sui generis* (Goldie, 2010). Este tipo de teorías consideran que las emociones son estados psicológicos que contienen dos aspectos ineliminables e irreducibles: el corporal y el intencional evaluativo. Lograr el consenso que tiende a unificar cuerpo y juicio exige asumir concepciones de uno y otro que sean suficientemente compatibles entre sí. Conseguir esto no es tarea fácil, ya que las teorías fuertes, tanto las del sentimiento como las cognitivas, asumieron concepciones robustas tanto de la corporalidad como de lo que son los juicios.⁴

⁴ Así, por ejemplo, las teorías perceptivas tipo James o Cannon asumieron el cuerpo como una entidad biológica regida por los principios que gobiernan cualquier cuerpo físico. Semejante concepción permite aprovechar los desarrollos de la medicina, la neurociencia y la biología a favor de nuestra comprensión de las emociones, pero se expone a resultar incompatible con las concepciones cognitivas de las emociones, al menos si se asume una concepción nomológica

En este sentido, Vendrell (2009) y Solomon (2007) han propuesto que necesitamos una concepción no causal del cuerpo y una concepción no proposicional del juicio si es que queremos llegar al consenso. Dicho brevemente, el consenso requiere asumir las concepciones débiles de la emoción tanto en la teoría del sentimiento como en la teoría cognitiva. En este orden de ideas, proveniente del cognitivismo, Solomon (2007) ha recomendado acogerse a una concepción *existencial* del cuerpo y a una concepción débil del contenido de los juicios emocionales que en todo caso preserva su intencionalidad. Jones (2006), más próxima a la teoría sentimental, por otra parte, ha sugerido que se asuma una concepción biológica del cuerpo al estilo de la psicobiología y una tesis cognitiva débil, según la cual las emociones tienen como condición necesaria el ejercicio de habilidades cognitivas como la memoria y la atención.

A mi modo de ver, estas dos formas de establecer el consenso resultan defectuosas. Un primer argumento contra las teorías *sui generis* se hace patente al considerar que los méritos científicos de las teorías de los sentimientos están en su concepción biológica fuerte de la corporalidad y que las ventajas éticas de las teorías cognitivas provienen de su concepción fuerte de las emociones como juicios con contenido proposicional bien especificado. Debilitar la concepción causal del cuerpo o la concepción judicativa de la cognición conlleva la pérdida de los méritos científicos y éticos que podían tener las teorías clásicas de la emoción. Desde un punto de vista ético, la consecuencia es grave, porque

de la causalidad y si se recuerdan los argumentos a favor de la distinción causas/razones y los proyectos concomitantes que apuntan a la imposibilidad de reducir las razones a las causas. La incompatibilidad entre una concepción causal de las emociones y una teoría cognitiva ha sido ampliamente expuesta y denunciada por Robert Solomon (2007), quien además ha señalado el serio inconveniente moral que supone asumir una concepción causal mecanicista de las emociones, pues una concepción así las margina por entero de la esfera de la responsabilidad y el sentido vital, negándoles todo papel justificatorio y de elementos constructivos del sentido de la vida personal y política de las personas.

Las teorías cognitivas fuertes también caen en algunos sesgos extremistas. Los argumentos son simplemente la otra cara de los recién expuestos. Si la distinción causas/razones tiene sentido, y lo tiene, es tan absurdo tratar de allegar las causas a las razones, como las razones a las causas. Una concepción estricta de las emociones como juicios (Solomon, 1973) supone atribuirles todas las propiedades de las actitudes proposicionales, como la opacidad semántica, la composicionalidad y la generalidad (Griffiths, 1997), factores que imposibilitan atribuirles emociones a los niños preverbales y a los animales. Esto conlleva negar su naturaleza biológica y las restringe a ser un mero producto de la cultura. No hay duda de que una concepción cognitiva estricta de la emoción tiene importantes consecuencias éticas deseables, pero no es menos cierto que marginar las emociones del ámbito de la naturaleza limita las posibilidades de comprensión que podemos tener sobre ellas, además de que dificulta aprovechar los hallazgos de la ciencia para su comprensión.

con la adopción de las teorías *sui generis* se perdería la dimensión normativa robusta de los juicios y, con ella, se esfumaría la posibilidad que se le reconocía a las emociones de darle sentido a la vida, de ser motivadoras moralmente y de funcionar como justificaciones morales racionales.

Una segunda objeción a las teorías *sui generis* y a las teorías clásicas de la emoción es que están presas de cierta forma de individualismo⁵ que obstaculiza la comprensión de fenómenos moralmente relevantes como la interacción emocional. Comprender esta objeción dará buena entrada a la parte central de nuestro trabajo. La interacción social no ha sido tema favorito de la teoría de la emoción, y las veces que lo ha tratado ha asumido posiciones homogeneizadoras. Cuando las teorías de la emoción se ocupan de la interacción, suelen hacerlo encerradas en compartimentos estancos. Las teorías cognitivas ofrecen casos de interacción entre seres con habilidades cognitivas muy desarrolladas, entre seres con lenguaje y conceptos. Por su parte, las teorías perceptivas suelen ocuparse de la interacción entre seres por entero carentes de conceptos. Veamos unos ejemplos.

Las teorías cognitivas suelen citar densos ejemplos de escenarios humanos lingüística y conceptualmente cargados, con el fin de indicar la complejidad estructural de los juicios emocionales (Solomon, 2007). Por ejemplo, Solomon nos cuenta las peripecias judiciales que implican el sonrojo de un hombre en una fiesta formal cuando tiene que tratar con el antiguo esposo de su novia. En esta simple situación, en las emociones del personaje en cuestión hay complejos juicios que van desde una baja consideración de sí mismo hasta la rabia que se despierta al juzgar al otro como un desafío, pasando por la tristeza imaginada de perder a su novia. Por su parte, al considerar la interacción emotiva, las teorías perceptivas suelen indicar una historia filogenética, prelingüística y preconceptual, por la que nuestras percepciones

⁵ Si nos fijamos con atención, la clásica distinción cartesiana mente/cuerpo parece estar en la base de las dicotomías que constituyen las teorías cognitivas y las teorías del sentimiento. Las primeras parecen considerar las emociones como un típico fenómeno mental. En una clara línea cartesiana, toman como objeto de estudio la experiencia emocional propia. En su explicación de dicha experiencia asumen un patrón explicativo racional. Las segundas, por su parte, toman como punto de referencia el cuerpo, no la mente. Así, asumen que su objeto de estudio son los programas de afecto, esos mecanismos intraorgánicos coordinados. A su vez, asumen en la explicación un patrón explicativo causal. El rasgo que comparten ambas posiciones es, entonces, su cartesianismo. Suponen que los fenómenos emocionales se localizan en el individuo, que están en él, que forman parte de sus estados internos. En este sentido, el cartesianismo de base que asume el debate conlleva tomar un sujeto particular como punto de partida del análisis, y por eso se torna claramente individualista.

evalúan ahora de la forma en que lo hacen (Pinker, 1999). Así, cuando un león macho ruge y enseña los dientes a otro que se aproxima a sus hembras, está comunicando al otro que no lo desea cerca, valiéndose de una dotación natural que su pasado biológico le ha heredado y que obtuvo por necesidades de supervivencia (Ekman, 1999).

En este maniqueo contexto dibujado por las teorías cognitivas y del sentimiento, la problemática moral se discute en el primer caso y rara vez en el segundo. Tiene sentido hablar de moral entre seres humanos, pero no entre animales o seres psicológicamente primitivos. Por eso la reflexión sobre emociones morales debe darse para emociones altamente cognitivas y, por eso, las teorías cognitivas fuertes y los partidarios cognitivistas del consenso parecen aventajados en el análisis de las relaciones entre la moral y la emoción.

No obstante, y precisamente por la escasa y tendenciosa atención que se le ha prestado en la reciente teoría de la emoción, la interacción emocional resulta más llamativa cuando consideramos casos heterogéneos que obligan a quebrar el maniqueísmo. Se trata de casos de interacción en los que intervienen agentes con lenguaje y conceptos, y agentes preconceptuales o no conceptuales. Un caso así es el de las interacciones entre los bebés y sus cuidadores. La interacción emotiva temprana entre los bebés y sus madres es un caso no contemplado en las teorías de la emoción al uso, y es de completo interés porque obliga a conjugar la perspectiva emocional sofisticada de la madre —bien explicada por la teoría cognitiva y mal explicada por las teorías del sentimiento o las teorías *sui géneris*— con la perspectiva emocional del bebé —bien explicada por las teorías del sentimiento, no explicada por las teorías cognitivas y deficientemente explicada por las teorías *sui géneris*—.

La moral y la interacción emotiva temprana

A pesar de su favoritismo para los análisis de las relaciones entre moral y emoción, las teorías cognitivas tienen una concepción estrecha del conjunto de los seres humanos. Como hemos dicho, una de sus mayores dificultades es dar cuenta de las emociones infantiles. A decir verdad, muchos cognitivistas sostienen que las emociones de los niños pequeños son tan elementales y poco estructuradas que no pueden considerarse emociones genuinas o análogas a las emociones adultas (Solomon, 2007). Los más radicales simplemente niegan que los niños preverbales tengan emociones (Nussbaum, 2001). En un contexto cognitivista de este estilo, el caso de las interacciones bebé-madre resulta desconcertante, pues, aunque sería más que dudoso pensar que en

ellas no hay moralidad alguna, las teorías cognitivas no tienen buenos recursos para entender la emoción ni la moralidad infantil. Al carecer todavía de conceptos, los bebés no se pueden formar juicios emocionales propiamente dichos y, por lo tanto, no hay cómo explicar su emotividad moral en una teoría cognitiva.

Para enfrentar esta difícil situación, proponemos asumir una concepción intersubjetiva de las emociones (De Sousa, 2006; Palma y Pérez, en prensa). Dicha concepción tiene como principios fundamentales 1) que las emociones son públicas y 2) que los seres emocionales se valen de ellas para regular mutuamente su comportamiento. Para que las emociones puedan cumplir con su función regulativa, su rasgo definitorio no puede estar en el terreno de lo causal, donde suelen situarlo las teorías del sentimiento; ni en el conceptual, donde suelen hacerlo las cognitivas, sino en el normativo. Esta es nuestra propuesta. En la interacción, las emociones funcionan como dispositivos normativos en virtud de los cuales los agentes emocionales regulan su comportamiento.

Al hablar de las emociones como dispositivos normativos indicamos: 1) que es posible reconocer en ellas condiciones de corrección; 2) que en las interacciones emotivas hay algo que se preserva de una acción a otra, cuando las condiciones de corrección se satisfacen —el elemento que se preserva es una valoración—, y 3) que la interacción emotiva forja obligaciones estructuradas, en términos de compromisos adquiridos y de titulaciones reconocidas.

Elementos estructurales de la interacción emocional

Los procesos de interacción emocional de los seres humanos involucran tres elementos: 1) la percepción emocional, 2) la expresión emocional y 3) la existencia de patrones perceptivos y expresivos recurrentes (Pérez y Liñán, 2009). La *percepción emocional directa* es el tipo de percepción en la cual, al ver una cosa o un suceso, no se la ve desinteresadamente sino valorativamente cargada (Arnold, 1960). Así, por ejemplo, ver una araña enorme cerca de nosotros no suele ser algo que nos sea indiferente. Normalmente, la vemos como algo intimidante, peligroso o repugnante. Ver la araña como intimidante, peligrosa o repugnante es percibirla emocionalmente, cargada de una valoración.

Por lo general, la percepción emocional desencadena un conjunto sistemático de reacciones corporales. En el caso del avistamiento de la araña pueden ser un sobresalto, el incremento de la atención, la secreción de hormonas y el aumento del flujo sanguíneo. Estas reacciones corporales involucran, en

algunos casos, muestras evidentes en las conductas y en los reflejos de los agentes. Por eso tales muestras se hacen perceptibles para otros seres. Así, por ejemplo, un ligero salto, un pequeño grito, un incremento en la apertura de los ojos, el enrojecimiento del rostro, entre otras. La *expresión emocional* es esa parte de la respuesta corporal a la percepción emocional que resulta perceptible por otro ser dotado de percepción emocional.

Cuando un agente percibe la expresión emocional de otro no solo percibe rasgos de su conducta, sino que ve en ellos una valoración afectiva. Así, cuando estando sentados en un prado conversando nuestro interlocutor exhibe las pautas de conducta recién enunciadas, sin duda, al verlo diremos que algo le ha producido miedo, que se ha asustado por algo. Pero todavía hay algo más. Al reconocer su miedo en su expresión, nosotros nos enteramos de inmediato de que algo peligroso está en el entorno cercano, aunque nosotros mismos no lo podamos ver. Así, pues, la expresión del otro nos reporta su valoración acerca de un suceso del entorno y, por lo tanto, también nos da información acerca del entorno. Por este motivo podemos hablar de que hay una *percepción emocional indirecta* cuando percibimos una valoración afectiva en la expresión de otro. La percepción emocional indirecta se da cuando sabemos que en el entorno hay algo cargado de una valoración emotiva —un peligro por ejemplo— pero no lo percibimos, sino que constatamos su existencia a través de la expresión emocional de otro agente. En este caso no percibimos el peligro directamente (la araña), sino que percibimos indirectamente que hay un peligro porque lo reconocemos en la expresión emocional que coloca aquel con quien estamos.

En un proceso de interacción afectiva un agente percibe emocionalmente un suceso del entorno, es decir, en la percepción un agente *asigna un valor* a un suceso. Esa evaluación es la responsable de un conjunto de cambios físicos en su organismo que involucra, en el caso de las especies sociales, expresiones fácilmente reconocibles por agentes filogenéticamente próximos. Lo que estos agentes pueden percibir en las expresiones del primer agente es *aquella primera* valoración. Esta percepción es responsable de cambios en el organismo del segundo agente, en su expresión y también puede modificar su percepción y su comportamiento. Por lo tanto, cuando la interacción emocional es exitosa, la valoración se preserva de la percepción del primer agente, a sus expresiones, y de ellas a la percepción del segundo agente y también a sus reacciones corporales y expresiones. Hay una valoración que se preserva recurrentemente en varias instancias: la percepción directa del primer agente, su respuesta orgánica y su expresión emocional, la percepción emocional indirecta del segundo

agente, su respuesta y su expresión emocional. Por este motivo decimos que en un proceso de interacción emocional las valoraciones emocionales obedecen a patrones recurrentes.⁶ Las valoraciones serían el contenido de las emociones, aquello que la interacción emocional tiende a preservar.

Normatividad de la interacción emocional y ontogénesis de la moral

En páginas anteriores dijimos que los procesos de interacción emocional son normativos y que ello involucra tres aspectos: 1) la existencia de condiciones de corrección; 2) la preservación de un contenido, dada por la satisfacción de las condiciones de corrección, y 3) el establecimiento de obligaciones, en términos de compromisos y titulaciones. Veamos cómo aparecen estos tres aspectos en las interacciones emocionales y cómo forjan la ontogénesis de la moral.

Al hablar de *condiciones de corrección* como elementos constitutivos de la normatividad de una acción o de un proceso, hacemos referencia a que juzgamos que la acción o el proceso se evalúan como correctos o incorrectos si satisfacen dichas condiciones. No pueden realizarse juicios normativos o de corrección en ausencia de condiciones cuya satisfacción o no satisfacción constituya la corrección o incorrección de la acción o del proceso.

Tal como hemos descrito, en las interacciones emocionales, podemos decir, están involucrados al menos dos tipos de condiciones de corrección. En primer lugar, hay unas condiciones que rigen la asignación de un valor en la percepción emocional de un suceso. En segundo lugar, están las condiciones que rigen la preservación de la valoración desde la percepción emocional de un agente a la expresión de esa valoración (Frijda, 1993). En este sentido, decimos que tanto la percepción emocional como la expresión emocional pueden ser correctas o incorrectas. Este hecho abre un rango de maleabilidad para la percepción emocional y para la respuesta orgánica que le acompaña, incluida la expresión. Por eso no hay un único patrón perceptivo ni un único patrón expresivo definitivo, porque la percepción emocional y la expresión emocional son maleables. También en ello radica la posibilidad de que las respuestas emocionales de un agente puedan pautar las formas de

⁶En esta descripción del proceso de detección emocional y de cómo ese proceso puede modificar las percepciones y las respuestas de los distintos agentes involucrados, se aprecia cómo una valoración se repite recurrentemente de un modo análogo a como funcionan los fenómenos de encadenamiento anafórico en las lenguas naturales (Pérez y Liñán, 2009).

respuesta de otro, tanto en cuanto a evaluaciones perceptivas de los sucesos como en cuanto a respuestas corporales valorativas. La interacción emotiva sería la manera en que sucede la modificación de la percepción evaluativa y también de la respuesta orgánica valorativa.

El proceso de modificación de la percepción y la respuesta orgánica es una forma de regulación del comportamiento. Cuando un agente es capaz de reconocer una valoración en la expresión orgánica de otro, puede asumir ese contenido valorativo como pauta de acción. A decir verdad, esta es una de las ventajas biológicas de la percepción emocional indirecta: podemos saber que hay un peligro en nuestro entorno inmediato si reconocemos el miedo y la alarma en las expresiones de un coespecífico o de un agente filogenéticamente próximo. Esto significa que un agente emocional es capaz de emplear su expresividad emocional no solo de un modo espontáneo, sino de un modo voluntario, para regular pautas de acción de otro.

La interacción preservadora de valores emocionales es una forma de regular el comportamiento, al menos, de dos maneras: la primera es cuando un agente hace que el otro asigne una valoración específica a un suceso del entorno. Este caso se percibe con claridad en el famoso experimento del precipicio visual (Sorce, Emde, Campos y Klinnert, 1985; Acero, 2009). Se trata del caso en el que un bebé camina sobre una pasarela opaca suspendida en el aire hasta llegar a una parte translúcida. Normalmente, los bebés se detienen al llegar al límite entre la superficie opaca y la translúcida. Por lo general, la reacción del bebé al ver el precipicio ante sí es levantar la mirada y fijarse en el rostro de su cuidador. En ese momento, el cuidador utiliza expresiones típicamente emocionales portadoras de valoraciones positivas, negativas o neutras para que el niño empáticamente las reproduzca y así asigne esas valoraciones específicas al suceso imprevisto del entorno que él mismo aún no había evaluado emotivamente: el precipicio visual. Cuando las caras del cuidador portan valoraciones positivas, como en los rostros alegres, el niño continúa en la mayoría de los casos (alrededor de un 75 %). Cuando los rostros del cuidador expresan valoraciones negativas, como en la tristeza, los niños por lo general se detienen (cerca del 100 %). Finalmente, cuando los cuidadores realizan expresiones portadoras de valoraciones indeterminadas, como en la rabia, un porcentaje bajo de los niños continúa (9 %); mientras que muchos niños retroceden (80 %).

La interpretación de estos resultados suele ser que el niño que va gateando sobre la pasarela elevada va firme sobre un terreno al que se familiariza: la superficie opaca de la pasarela. Cuando llega a la parte translúcida y

la reconoce, se encuentra enfrentado a una situación novedosa que no sabe cómo manejar. El bebé no sabe qué hacer. Ahí levanta la mirada y atiende al rostro de su madre, que se encuentra al otro lado de la pasarela traslúcida. Este gesto se interpreta como una especie de consulta que hace el bebé a su madre, una consulta del tipo ¿qué debo hacer ahora? En ese momento ella realiza expresiones emocionales características portadoras de valoraciones positivas, negativas o indeterminadas. El niño percibe que esas valoraciones emocionales van orientadas al precipicio, se las apropia de la expresión emocional de su mamá y se las asigna a su vez al precipicio. Así, cuando el niño se apropia de la valoración positiva de la madre, presente en la expresión de ella, y se la proyecta al precipicio, este pasa de ser algo desconocido, a tener un valor cognitivo para el niño: es algo seguro que puede usar para llegar hasta donde su madre, por eso continúa gateando. Cuando la valoración es negativa, el bebé asigna al precipicio esa valoración y, por lo tanto, lo valora cognitivamente como un obstáculo para llegar adonde su mamá, por eso se detiene. Cuando la valoración es indeterminada, el bebé no sabe muy bien qué valor adquiere el precipicio y, por lo tanto, los resultados no son convergentes de un modo definitivo. Así, las valoraciones favorecen u obstaculizan la acción. Por eso la regulación afectiva del comportamiento es una manera de aprender qué facilita y qué dificulta la realización de una determinada acción.

Por esa interpretación suele decirse que en el experimento del precipicio visual se aprecia cómo la expresión emocional del cuidador sirve para *regular la percepción valorativa del niño*. Esta, a su vez, es la pauta de su respuesta corporal y por eso termina modificando su conducta. En el experimento del precipicio visual se hace manifiesto el poder que la expresión emocional de un agente tiene en la conducta de otro, por medio de la percepción emocional indirecta del segundo.

La segunda forma de regulación afectiva se da, ya no para la percepción emocional, sino para la respuesta orgánica a la percepción evaluadora, incluida la expresión. Dos agentes emocionales que comparten una valoración emotiva perceptiva de un suceso, que asignan la misma valoración al mismo suceso, pueden diferir en la respuesta, en las pautas de expresión y en los patrones de acción que asumen frente a ese suceso. La madre y el bebé pueden apreciar como agradable la presencia de una mascota, por ejemplo, pero quizá el niño responde a ella con juegos bruscos, gritos y manoteos. En este caso, la madre puede valerse de nuevas expresiones emocionales para regular estas formas de comportamiento del bebé. En particular, ella tiene

la posibilidad de *regular el tipo de comportamiento* que asume el bebé y de *regular la intensidad de las reacciones* del bebé. Madre e hijo valoran que la mascota es tierna, pero la madre considera que no es correcto responder a la ternura con gritos y golpes, sino que conviene hacerlo con caricias y entonaciones suaves. Los gestos emotivos de la madre, en la medida que son reconocidos como tales por el bebé, hacen que el niño no golpee al perro, sino que lo acaricie; también que no le grite, sino que le hable. En este caso, la madre está cuidando de que las reacciones y las pautas de acción del bebé sean las correctas, y esto quiere decir que permitan la preservación de la valoración desde la percepción hasta el comportamiento expresivo.

Algunos estudios recientes permiten señalar que la interacción emocional basada en las dinámicas de percepción, expresión y percepción de la expresión, en las que tienden a preservarse los valores que en ellas se juegan, son una forma básica y quizá todavía muy elemental de establecer compromisos y titulaciones que le dan sentido a la idea de participar en actividades conjuntas pautadas por obligaciones (Michael, 2011). Un compromiso es una actitud normativa que se asume frente a un comportamiento propio. Los compromisos tienen su forma más depurada y explícita en las promesas y los contratos, pero también se adquieren en formas más básicas y no explícitas, como al decir “nos vemos más tarde” o como cuando, sin palabras, moviendo la cabeza, por ejemplo, se aprueba la actitud o la acción que otro ha realizado. En un caso, como el último, la persona que aprueba *se compromete* a sostener una valoración positiva frente a aquello que aprueba, y la persona cuya acción es aprobada *adquiere título suficiente y reconocido* para reclamar a la primera persona si su valoración posterior no puede considerarse una instancia de repetición de esa primera valoración.

La interacción emocional que hemos descrito en esta sección exhibe precisamente esa estructura de adquisición de compromisos y de otorgamiento de titulaciones característica de las obligaciones. Cuando la madre realiza expresiones cargadas de valoraciones positivas frente al precipicio visual y el niño las reconoce como tales, ella se compromete con que el precipicio es un camino seguro y le otorga un valor cognitivo de facilitador. Algo análogo ocurre en los otros casos. Si el precipicio no resulta ser tal, es claro que el niño está en posición de reclamarle a su mamá por haberle hecho asignar tal valor facilitador al precipicio.

Claramente, el bebé no puede hacer un reclamo explícito a su mamá, pero sí puede mostrarle su frustración con llanto, rostros tristes y demás ademanes, como el señalamiento con el dedo, que le indiquen a ella que su

expectativa ha quedado frustrada. La expectativa del niño se abre ante el compromiso adquirido por la madre al realizar ciertas expresiones emocionales —valorativamente cargadas frente a un suceso— que son percibidas por él así —cargadas de aquel valor respecto a ese suceso—. De esta manera, la interacción emotiva es un caso en el que ya se aprecia, aunque de un modo rudimentario todavía, una estructura normativa con todos los elementos necesarios para ella: condiciones de corrección, contenido preservado y estructura de compromisos y titulaciones.

Según lo dicho, la regulación afectiva permite pautar una forma específica de valorar los sucesos del entorno, y también formas diversas de responder y comportarse frente a los entornos emotivamente evaluados. La regulación afectiva mutua es así la responsable de *la adquisición de un sistema de valoraciones emotivas comunes* sobre lo que pasa en el entorno y también de *la adquisición y moldeamiento de las formas de comportamiento usuales o acostumbradas por un grupo humano* frente a nuestros entornos emocionalmente valorados.

Resta señalar que la regulación afectiva no solo tiene efectos ocasionales. En muchos casos, tiene efectos duraderos (Weisbuch y Ambady, 2008). La interacción afectiva no solo sirve para que el bebé asigne un valor a un rasgo del entorno en una ocasión determinada, sino que hace que tome dicho valor como una instancia repetible a futuro en otros contextos relevantemente similares. Esto queda claro en experimentos similares al anterior (Hobson, 2002, pp. 72 y ss.), en los cuales se les presentan a los niños tres juguetes diferentes y las madres asumen una actitud valorativa emotiva diferente respecto a cada uno de ellos. A uno lo tratan visual, vocal y corporalmente con cercanía y aprecio; al otro, con neutralidad, y al otro, con temor. En estos casos, los bebés mostraron en su comportamiento un trato más continuado y actitudes preferentes frente a los objetos favorablemente valorados por sus madres, y actitudes de aversión y rechazo frente a los desfavorablemente tratados por ellas. En un paso posterior del experimento, se les pidió a las madres que se mostraran emocionalmente indiferentes frente a los mismos tres juguetes. En todos los casos, los niños siguieron teniendo en mejor consideración valorativa los objetos inicialmente favorecidos por ellas. Esto indica que la valoración adquirida en el primer contacto rige a futuro y se convierte en criterio de evaluación en las interacciones sucesivas.

Abreviando lo dicho hasta este punto, podemos decir que las prácticas correctivas de tipo emocional que asume el adulto operan en las dos dimensiones de la emoción del bebé —percepción y expresión— y son posibles por-

que el vínculo entre esos elementos es normativo, corregible. En ese sentido, el ejercicio de las interacciones emocionales es indispensable para el buen funcionamiento de nuestras prácticas comunes, como miembros de un grupo humano. El adulto debe tratar al niño como un aprendiz razonable, como alguien que puede aprender lo que él le enseña y por los mecanismos que él mismo emplea para enseñárselo. El adulto asume, de entrada, que el bebé puede comprenderlo cuando asume actitudes emotivas con él, y aprovecha esta situación para corregir al niño según lo que él cree que es valioso que el niño haga o deje de hacer. La regulación se hace desde la perspectiva de los adultos que interactúan con el bebé; por eso la actitud correctiva del adulto, que opera aprovechando los recursos de la interacción emotiva ya descritos, rige las interacciones emotivas tempranas por las que introducimos a los bebés en nuestras formas de vida acostumbradas. En este sentido, la interacción afectiva humana, la regulación afectiva mutua, es responsable del *establecimiento de valoraciones y comportamientos morales*, como ya dijimos, y también de *criterios evaluativos para valores y comportamientos futuros*.

Sin duda no es esta una conclusión novedosa. Simplemente hemos llamado la atención sobre el hecho trivial de que los niños aprenden valores, criterios y costumbres morales desde muy temprana edad en interacción con sus familiares cercanos, especialmente con sus padres. No obstante, hemos indicado que este sencillo hecho de la vida humana no es fácil de asir con los recursos que las teorías de la emoción al uso nos ofrecen. Al tomar los estados emocionales como punto de partida para explorar las relaciones entre moral y emoción, y al considerarlos estados altamente cognitivos, las teorías de la ética emocional nos dejan sin recursos para explicar esas formas de interacción emotiva no conceptual que constituyen el aprendizaje de los valores, los criterios y los hábitos de comportamiento que llamamos moral.

Al introducir una concepción no conceptual pero normativa del contenido de la emoción, presentamos —aunque todavía de un modo tentativo— una manera de dar cuenta de aquel simple hecho de la vida humana. Al hacerlo, indicamos también que probablemente las relaciones entre emoción y moral se dan incluso a un nivel más básico que el de los estados emocionales: la regulación afectiva mutua temprana. En este sentido, podría concluirse que la emoción es relevante para la moral no solo en la medida en que es juicio, como se dice hoy en día, sino incluso en la formación misma del juicio, porque la emoción es la que permite que adquiramos las formas de valoración, los criterios y los hábitos de comportamiento que son nuestra moral.

Bibliografía

- Acero, J. J. (2005). Emociones, estados de ánimo y rasgos de carácter. En J. P. García y T. Grimaltos (coords.), *La naturalización de la filosofía: problemas y límites* (pp. 73-92). Valencia: Pre-Textos.
- Acero, J. J. (2009). Emoción como exploración. *Universitas Philosophica*, 52, 133-162.
- Arnold, M. (1960). *Emotion and Personality*. Nueva York: Columbia University Press.
- Cornelius, R. (1995). *The Science of Emotion*. Nueva York: Prentice Hall.
- Deigh, J. (2004). Primitive Emotions. En Robert Solomon (ed.) *Thinking about Feeling*, Oxford, Oxford University Press: 9-27.
- De Sousa, R. (2006). Against emotional Modularity. *Canadian Journal of Philosophy*, Supl 32, 29-50.
- Ekman, P. (1999). Basic Emotions. En T. Dalgleish y M. Power (Eds.), *Handbook of cognition and Emotion* (pp. 46-50). Nueva York: Willey.
- Frijda, N. (1993). The Place of Appraisal in Emotion. *Cognition and Emotion*, 7 (3/4), 357-387.
- Goldie, P. (2010). Introduction. En P. Goldie (Ed.), *The Oxford Handbook of Philosophy of Emotion* (pp. 1-13). Oxford: Oxford University Press.
- Griffiths, P. (1997). *What Emotions Really are*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hobson, P. (1993). *Autism and the Development of Mind*. Londres: Psychology Press.
- Hobson, P. (2002). *The Cradle of Thought*. Londres: Macmillan.
- James, S. (2010). *An Introduction to Evolutionary Ethics*. Oxford: Willey-Blackwell.
- James, W. (1894 [1984]). ¿Qué es una emoción? En R. Solomon et ál. (Eds.), *¿Qué es una emoción?* (pp. 140-157). México: Fondo de Cultura Económica.
- Jones, K. (2006). Quick and smart: Modularity and the pro-emotion consensus. *Canadian Journal of Philosophy*, 32, 3-27.
- Liñán, J. L. y Pérez, M. A. (2008). Las emociones y la normatividad de la triangulación. *Dokos*, 2, 53-63. Recuperado de http://www.uclm.es/profesorado/jpadilla/dokos/pdf/volumes/volume2/articulos_LinanPerez.pdf.
- Michael, J. (2011). Shared Emotions and Joint Action. *Review of Philosophy and Psychology*, 2, 355-373.
- Moïsi, D. (2009). *La geopolítica de las emociones*. Bogotá: Norma.
- Nussbaum, M. (2001). *Paisajes del pensamiento*. Barcelona: Paidós.
- Nussbaum, M. (2004). *El ocultamiento de lo humano*. Buenos Aires: Katz.
- Palma, J. M. y Pérez, M. A. (en prensa). *Emociones humanas: una concepción política*.
- Pérez, M. A. (en prensa). *Sobre el cuerpo como juicio. observaciones críticas al consenso pro-emoción*.

- Pérez, M. A. y Liñán, J. L. (2009). Anáfora: la estructura normativa del contenido de las emociones. *Universitas Philosophica*, 52, 53-80.
- Pinker, S. (1999). *How the Mind Works*. Nueva York: W.W. Norton & Company.
- Prinz, J. (2004). Embodied Emotions. En R. Solomon (Ed.), *Thinking about Feeling* (44-58). Oxford: Oxford University Press.
- Prinz, J. (2006). Is Emotion a Form of Perception? *Canadian Journal of Philosophy*, 32, 137-160.
- Prinz, J. (2007). *The Emotional Construction of Morals*. Oxford: Oxford University Press.
- Reddy, V. (2008). *How Infants Know Minds*. Harvard: Harvard University Press.
- Solomon, R. (1973). Emociones y elección. En R. Solomon et ál. (Eds.), *¿Qué es una emoción?* (pp. 321-342). México: Fondo de Cultura Económica.
- Solomon, R. (2007). *True to Our Feelings*. Oxford: Oxford University Press.
- Sorce, J. F.; Emde, R. N.; Campos, J.; Klinnert, M. D (1985). Maternal Emotional Signaling: its Effect on the Visual Cliff Behavior of 1-year-olds. *Developmental Psychology*, 21, 195-200.
- Tollefsen, D. (2005). Let's Pretend!: Children and Joint Action. *Philosophy of the Social Sciences*, 35 (1), 75-97.
- Tooby, J. y Cosmides, L. (2008). The Evolutionary Psychology of the Emotions and their Relationship to Internal Regulatory Variables. En M. Lewis et ál. (Eds.), *Handbook of Cognition and Emotion* (pp. 114-137).
- Vendrell, I. (2009). Teorías analíticas de las emociones: el debate actual y sus precedentes históricos. *Contrastes. Revista Internacional de Filosofía*, XIV, 217-240.
- Weisbuch, M. y Ambady, N. (2008). Non Conscious Routes to Building Culture. *Journal of Consciousness Studies*, 15 (10-11), 159-183.

De la neurociencia a la ciencia política

.....
Pablo Reyes

En este capítulo pretendo mostrar al lector neófito cómo los avances y problemas que se estudian en la neurociencia pueden ser útiles para explicar o completar las explicaciones en otras ciencias sociales, como la ciencia política. Primero, se realizará una breve introducción sobre cómo se investiga en neurociencias; segundo, se tratarán brevemente los problemas que se estudian desde las neurociencias, y, finalmente, se abordarán los estudios que de manera explícita se han hecho sobre ciencia política.

¿Cómo se investiga en neurociencias?

En neurociencias, como en otras ciencias, se siguen ciertos principios que generalmente se aprenden en la universidad y, más exactamente, en la realización de las tesis de pregrado y posgrado, tiempo en el cual se adquieren las habilidades y las fortalezas para realizar un adecuado método de investigación. La ciencia pretende describir, asociar, predecir y controlar un fenómeno; esto se debe a que los fenómenos de la naturaleza se rigen o comportan con regularidades (observables y medibles), y a partir de los datos se hacen hipótesis sobre cómo o qué tipo de acciones llevaron a que un evento se diera, es decir, se establecen causas y efectos. Con toda esta información sobre un fenómeno, es posible controlarlo, de la misma manera que se controla la tensión de los cables de un puente para que estos soporten el peso de los carros al pasar; también es posible controlar otros fenómenos, como la ingesta de comida de un ratón al estimular la región del hambre en su cerebro.

Claro está que hay fenómenos más sencillos de estudiar que otros y, por ende, más fáciles de controlar que otros. Cuando un ser humano toma decisiones, se pueden utilizar las herramientas para entender qué sucede en su cerebro, y si bien por el momento no hay suficiente conocimiento para poder controlar esa decisión, no es descabellado pensar que un estudio profundo sobre cómo se produce una decisión aleje la posibilidad de controlarla.

En neurociencias, una de las corrientes es la concepción fisicalista, en la que se considera que los fenómenos psicológicos son reductibles a la física. Los estados mentales son estados cerebrales (Moya y Universidad de Valencia, 2006); por ende, el pensamiento, las emociones y los sentimientos son reductibles a un lenguaje físico y de características universales. Existen otras corrientes menos radicales pero, en términos generales, la mayoría de los investigadores consideran que los fenómenos mentales, si bien no son reductibles totalmente a un lenguaje físico, al menos todo fenómeno mental tiene un correlato neuronal.

En las corrientes científicas de tipo social, tal argumento es medianamente aceptado; si bien se acepta que el cerebro y el sistema nervioso central son la fuente de los sentimientos, los pensamientos, los deseos, etc., son pocos los que llevan la tesis hasta el final. Cabe anotar que la ciencia no funciona como una entidad sólida, y aunque los neurocientíficos les dan más peso a las explicaciones de tipo fisiológico, los científicos sociales les darán más peso en sus explicaciones al papel de la interacción, a las relaciones de poder, a los medios de comunicación, entre otros. El punto importante es la necesidad de tener un diálogo y debate sobre qué tipo de problemas se pueden abordar conjuntamente entre neurociencia y ciencias sociales y hasta dónde se pueden hacer concesiones de parte y parte sin olvidar que lo importante es explicar los fenómenos. Esto incluye la posibilidad de controlarlos.

Desde la década de los noventa, que además se bautizó como aquella que correspondió o aquella correspondiente al estudio del cerebro (Jessell y Kandel, 1998; Koslow y Hirsch, 2004), las investigaciones en neurociencias se multiplicaron exponencialmente. La neurociencia dejó de ser vista como una disciplina aislada y hecha por científicos con bata blanca en un recóndito laboratorio en las universidades, a estar en boca en las noticias en diarios como BBC News o CNN. Hoy, los neurocientíficos también son personalidades como António Damásio, Vilayanur Ramachandran o Eric Kandel. En Latinoamérica hay programas de televisión, como el argentino *Los enigmas de cerebro*, de Facundo Manes. Además, existen en algunas universidades centros especializados en neurociencia social como en la Universidad de

Chicago, la Universidad de Columbia, la Universidad de Princeton y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).

Ahora bien, la neurociencia es una disciplina en la cual confluyen diferentes especialidades; es posible encontrar personas provenientes de la filosofía, la psicología, la biología, la medicina, la bacteriología y, en general, todo público que tenga ansias por entender cómo se las arregla el sistema nervioso para enfrentarse al mundo cambiante, tomar decisiones, desarrollar memorias, imaginar e interactuar con otros. En un comienzo, los problemas que estudió la neurociencia fueron sencillos (aunque complejos para la época) y muy controlables. Ello permitió entender qué compone el sistema nervioso, cómo se conecta con el resto del cuerpo, cómo entra y se traduce la información, qué hacen las neuronas con la información y, finalmente, cómo se generan acciones mentales o motoras (Kandel, Schwartz y Jessell, 2000).

Una forma de estudiar qué hace el cerebro es con modelos animales, los cuales van desde moscas de la fruta hasta macacos, siendo el de mayor preferencia, el ratón. En los modelos aplicados a animales es posible estudiar un gran conjunto de comportamientos —cópula, búsqueda de comida, exploración de ambiente, por ejemplo— y otros más complejos —como cuidado materno, apego y emociones—. Claro está que otra opción de estudiar el cerebro es investigar a personas que han tenido lesiones, bien sea por un accidente cerebrovascular o por un trauma. El caso más famoso fue el de Phineas Gage (Haas, 2001; Macmillan, 1996 y 2000), a quien un accidente de trabajo con una barra de hierro le cercenó una parte de su cerebro (el lóbulo frontal). Milagrosamente quedó con vida y es el primer caso reportado y escrito que muestra cómo una lesión en el frontal altera de manera sensible el comportamiento y la personalidad del sujeto. El dr. John Martyn Harlow, quien fue el médico de Gage, escribió que la inteligencia de Gage estaba conservada, pero su capacidad de relacionarse con su familia y amigos había cambiado significativamente; se convirtió en una persona intolerante con sus hijos, con rápidos cambios de humor e impulsivo. De esta manera se planteó que las características de personalidad están inscritas en ciertas regiones del cerebro.

Si las características de personalidad están en el cerebro, entonces estas podrían ser cambiadas. En 1935, Egas Moniz (Fusar-Poli, Allen y McGuire, 2008; Gross y Schafer, 2011; Ligon, 2003; Manjila, Rengachary, Xavier, Parker y Guthikonda, 2008) utilizó un método quirúrgico como tratamiento de enfermedades psiquiátricas como depresión y psicosis. Este método consistía en realizar un corte en el lóbulo frontal. El método se popularizó con Waler

Freeman, quien no siendo cirujano alcanzó a realizar más de dos mil cirugías de este tipo entre 1940 y 1960. Independiente de los resultados y efectos positivos sobre la enfermedad psiquiátrica, que al parecer no eran muchos, se describieron cambios significativos en la personalidad de los pacientes, quienes se convirtieron en personas introvertidas, con una fuerte apatía ante el medio y altamente manipulables. Afortunadamente, la ciencia tomó el camino de los tratamientos farmacológicos y tales cirugías se desecharon como métodos de intervención de primera elección. Al mismo tiempo, también se dieron importantes avances en la radiología e ingeniería y se construyeron los primeros resonadores que permitían ver el cerebro sin tener que hacer cortes o incisiones. Sin embargo, quedó claro que lo menos evidente, como el carácter o la personalidad, tenía importantes correlatos neuronales.

Si la personalidad y las conductas complejas tienen correlatos neuronales, entonces aspectos que eran denominados mentales también podrían tener su correlato. Aunque puede sonar a ciencia ficción, hoy en día es posible “ver” qué sucede en el cerebro cuando una persona piensa palabras y saber que este hecho es diferente a decir las palabras o leer palabras. Si bien no se puede “ver” la diferencia entre pensar la palabra *tornillo* y la palabra *ornitorrinco*, puede ser cuestión de avance tecnológico. Esta técnica que permite ver el cerebro y que no requiere abrir el cráneo ni hacer intervención quirúrgica alguna se llama resonancia funcional cerebral (Arthurs y Boniface, 2002; Avidan y Behrmann, 2002) y con ella es posible establecer con cierto grado de aceptabilidad qué regiones se activan o desactivan cuando una persona realiza una tarea cualquiera.

¿Qué estudia la neurociencia?

Los problemas objeto de estudio de la neurociencia son muy variados: desde cómo se generan las palabras en el cerebro ante una orden hasta cómo reacciona el cerebro frente a una acción de solidaridad. Desde el 2000, y un poco antes, en la neurociencia se abrió un espacio formal para el estudio de los fenómenos sociales, al punto que hay una disciplina denominada *neurociencia cognitiva social* (Lieberman, 2005 y 2007; Lieberman y Eisenberger, 2009). Así se comenzó con el estudio sobre cómo una persona le asigna mente a otro (Dodell-Feder, Koster-Hale, Bedny y Saxe, 2011; Saxe, 2006), cómo se produce la empatía (Decety, Michalska y Akitsuki, 2008; Schnell, Bluschke, Konradt y Walter, 2011) y cómo se toman decisiones en situaciones sociales.

Los problemas se han ampliado y complejizado. Hoy en día se pretende estudiar cómo las personas toman decisiones económicas, cuáles son los mecanismos del amor, la atracción, la solidaridad, entre otros. Esto ha promovido una serie de subdisciplinas como *neuromarketing*, neurolingüística, neuropolítica, neuroeducación, que podrían plantearse como una neurocultura (Abi-Rached, 2008). Aunque esto puede sonar muy bueno para la neurociencia, ha llevado a que el público general tenga la sensación de que los neurocientíficos están intentando localizar todas las funciones mentales y emocionales. En algunas oportunidades mencionan artículos en diarios con referencias a “área de la creatividad”, la “región del amor”, la “estructura de la moral”, y si esto es así, también se puede postular qué área permite a un sujeto ser liberal o conservador.

Esta tendencia de ubicar las funciones no es para nada nueva; en realidad, data de finales de siglo XIX, y en aquel entonces se llamó *frenología* (Shermer, 2008; Simpson, 2005). Estudios posteriores mostraron que si bien el cerebro tiene unas regiones que tienden a procesar cierto tipo de información, no necesariamente implica que exista una región específica para una función X. Es posible decir que una región X interviene en una función Y, y esa función Y requiere más áreas. Esta nueva frenología de la neurocultura podría conllevar, en su mayoría, crasos errores, de no leerse detenidamente los artículos científicos o de extrapolar sin mayor cuidado los resultados de un experimento.

Siguiendo con lo anterior, debe quedar claro que pretender ubicar la región cerebral de toma de decisiones del voto es tan ingenuo como ubicar la que se encarga de decidir si se quiere jugo o gaseosa. Vale recordar que el cerebro ha existido sin mayores cambios desde hace 195 000 años, y es difícil pensar que desde esa época existían tales problemas (jugo de tomate *vs.* jugo de fresa) y que el cerebro evolucionó por selección natural para resolverlos.

Para dar un ejemplo, la técnica o disciplina —si es que lo es— de programación neurolingüística, muy de moda en los países latinoamericanos, tiene únicamente trece artículos publicados en revistas indexadas y acreditadas (búsqueda hecha para el 2012 en Pubmed). Al revisarlos se encuentra que al menos tres se refieren a la pregunta ¿qué es la programación neurolingüística? Solo tres estudios utilizan casos y controles (una metodología para saber si un tratamiento es efectivo o no), dos artículos refieren una mejoría en síntomas subjetivos y autorreportes, un artículo reporta cambios en conductas medidas de manera objetiva; sin embargo, ninguno tiene medidas fisiológicas o de imágenes cerebrales.

Lo importante es que el prefijo *neuro-* debería tomarse en serio. Donde los autores o investigadores aplican el método científico con rigor, hacen

muestreos aleatorios, analizan a la luz de procedimientos de estadística sus resultados, utilizan sistemas de control de variables, hay grupos controles para establecer si una intervención X o Y es efectiva y es superior al placebo, hay repetición del mismo experimento por otros grupos científicos y, en últimas, implica que el peso de la explicación esté enfocado en clave del lenguaje fisiológico, biológico o neuronal.

Neuropolítica

Pero ¿qué tiene que decir la neurociencia sobre la ciencia política? ¿Es la neurociencia una herramienta más para la ciencia política? La economía, la psicología y la filosofía han visto que en la neurociencia existen bases metodológicas y conceptuales que pueden ayudar a argumentar y someter a prueba los conocimientos propios de la disciplina. En tiempos pasados, los cuestionamientos sobre cómo se comportaban los humanos eran materia de debates en el sofá, hoy en día se recurre a experimentos o a estudios que observen cuáles mecanismos y de qué manera están involucrados en los comportamientos humanos.

Cómo toman decisiones las personas es un punto esencial para el estudio de las conductas políticas. Respecto a neuropolítica, la búsqueda en Pubmed para el 2012 arrojó tres estudios en revistas indexadas; sin embargo, la ciencia política puede aprender o extraer información de los estudios que ya se han realizado, que se pueden segmentar en tres grandes conjuntos: 1) aquellos en los cuales se pretende entender cómo se forma una decisión (económica, moral, social o, por ejemplo, de voto), 2) los que muestran qué sucede cuando las personas interactúan con sus pares y 3) los que buscan diferencias en la población con ciertas características, como la filiación política.

Toma de decisiones

Los estudios sobre la toma de decisiones en psicología y economía e remontan a más de cincuenta años, pero el uso de las herramientas de la neurociencia, no más de treinta años. A partir de los estudios en neurociencia se pudo establecer que la emoción desempeña un papel importante al momento de decidir (Bechara, 2004; Bechara, Damásio y Damásio, 2000; Mitchell, 2011). No en balde una persona que se enfrenta a una decisión difícil tiene un estado fisiológico diferente; se observa un incremento del ritmo cardiaco, sudoración, dilatación de pupila e importantes cambios en la forma como el cerebro procesa la información.

En los modelos clásicos sobre la toma de decisiones, el papel del razonamiento era predominante. El sujeto se suponía como ente racional que dirigía toda su energía a tomar decisiones egoístas, maximizando su ganancia, y en caso de perder la explicación, era que tenía poca información sobre los parámetros para tomar la decisión; sin embargo, la teoría fallaba una y otra vez al momento predecir correctamente la decisión. Vale la pena anotar que una cosa es que la emoción cumpla un rol importante en la decisión y otra muy diferente decir que el ser humano actúa únicamente sobre sus emociones.

Ejemplos sobre el estudio de la elección racional son los juegos económicos de loterías, en los cuales se dan conductas (elecciones) en condiciones de incertidumbre. En este caso, las personas preferían evitar una pérdida posible a tener una ganancia,¹ algo que desde un punto de vista de razonamiento económico estándar suele generar confusión. Sin embargo, desde el punto de vista de la neurociencia, no parece ser tan extraño; el cerebro está hecho no solo para tomar decisiones basadas en razonamiento, sino que se sirve de las emociones para tomar decisiones rápidas, y en lo que respecta a las emociones, el ser humano prefiere siempre evitar algo que pueda provocar dolor. Para el sistema nervioso se trata de algo que puede poner en peligro su supervivencia, claro que es necesario tener en cuenta que hoy en día las opciones no están en el mismo ámbito de hace siete mil años. Por ejemplo, decidir cerrar una cuenta de Facebook o Twitter no pone en peligro la supervivencia del individuo o de sus congéneres hasta donde se puede saber; pero la experiencia emocional genera un incremento en la respuesta de estrés. Así, la asignación emocional o valencia que se le da a un evento puede ser un aspecto que inflencie de manera sensible la decisión.

Un importante estudio sobre el papel de las emociones en la decisión fue el de António Damásio (Bechara, Damásio, Tranel y Damásio, 2005) en pacientes que tenían daño en regiones frontales. Tal experimento consistía en un juego similar al póquer: la persona debía seleccionar una carta de un conjunto de cuatro mazos posibles (esto se repetía varias veces) y cada mazo tenía una ganancia y un castigo en particular. Así, los mazos que mayor

¹ Sobre este tema de la elección racional se han dado densos y muy argumentados debates. Le recomiendo al lector tener en cuenta la “paradoja de San Petersburgo”, las teorías de las probabilidades subjetivas de F. Ramsey y los axiomas de Savage, de 1954. También aclaro que el término *racionalidad* que uso en este texto es muy limitado y de antemano entiendo que en algunas teorías de microeconomía la racionalidad se define, como bien menciona Scarano (2008), como “una especie de coherencia entre lo deseado o creído y el nivel de la acción” (p. 72).

dinero daban a corto plazo también eran los que mayor dinero quitaban a largo plazo; otro mazo que daba poco dinero a corto plazo, no tenía mayores castigos a largo plazo. Los resultados obtenidos mostraban que los pacientes con daño frontal preferían sistemáticamente la recompensa a corto plazo, independiente del castigo que recibían. Damásio demostró que, en este juego, la respuesta emocional cumple un papel importante para decidir: esta experiencia de perder es absolutamente importante para tomar decisiones en el futuro. A partir de estos pacientes se describió que la corteza ventromedial frontal es la región que interviene en esta forma de aprendizaje.

Con los anteriores hallazgos se ha comenzado a tener evidencia para repensar las teorías de la elección racional que, generalmente, se usan en ciencia política y economía. La cuestión es que el cerebro, o más bien el sistema nervioso, y el cuerpo no tienen una clara dicotomía entre la razón y emoción; tomar una decisión es todo un estado corporal, involucra necesariamente razón-emoción, por ello Damásio habla de un término denominado *marcador somático*. Un buen contraejemplo de la elección racional es el androide Data, de la serie de televisión *Viaje a las estrellas*, quien no experimenta emociones y sus elecciones están basadas en una teoría racional. Es posible que muchos economistas se “emocionen” más con Data que con nosotros; sin embargo, al ver a Data, la gran mayoría de personas sienten que no podrían ser así. En Data falta algo esencial o su lado humano, es decir, la emoción. Si bien en la psicología popular se puede creer que dejar a la emoción la toma de decisiones conlleva un mecanismo irracional, los estudios de Bechara y Damásio muestran (Bechara, 2003; Bechara et ál., 2000) que la emoción puede permitir tomar decisiones más ventajosas y rápidas.

Empatía

El segundo tipo de estudios que puede mostrar la relación entre ciencia política y neurociencia está constituido por aquellos experimentos en los cuales se intenta establecer cómo se relacionan los seres humanos. De estos, los que más han llamado la atención aluden al problema de la empatía.

Como puede ocurrir en algunos casos en la experimentación, en el proceso de búsqueda de A es posible hallar a B, esto sucedió en un experimento de Rizolatti, Fadiga, Gallese y Fogassi, en 1996, ellos estudiaban la forma en que se activan las neuronas cuando se produce un movimiento. Para eso utilizaban monos con implantes de electrodos en el cerebro, que registraban la actividad eléctrica neuronal cuando producían el movimiento.

Lo interesante del experimento radicó en que cuando un mono veía a otro moverse, se activaban regiones similares al movimiento sin que este mono se moviera. En ese momento se descubrieron las neuronas en espejo o, como bien dice Ramachandran (2006), las neuronas Dalái Lama, porque nos permiten entender al otro.

Tomó un buen tiempo encontrar estas neuronas en los seres humanos, porque no hay una correspondencia uno a uno entre el cerebro del mono y el del humano. Las “neuronas en espejo” permiten que un ser humano pueda sentir el dolor del otro no como una construcción conceptual o verbal, sino en verdad sentirlo. Generalmente, esta experiencia es denominada *empatía*. Este sencillo acto de sentir el dolor ajeno hace posible otras funciones, como la toma de decisiones de tipo moral,² dado que para tomar una decisión moral frente a un dilema el sujeto debería tomar la perspectiva del otro. Estas neuronas también se han encontrado relacionadas con conductas más complejas, como la solidaridad, y se están estudiando ampliamente en pacientes con autismo, dado que podrían explicar en parte por qué estos chicos tienen dificultades en la interacción social.

Ciencia política y el futuro

Por último, están los estudios que explícitamente tienen un enfoque de ciencia política. El primero de los estudios hizo referencia a la intención de voto y examinó la reacción de los sujetos ante los rostros de candidatos presidenciales (Vecchiato et ál., 2010). Otro estudio buscó establecer las diferencias de activación en los rostros de los presidenciales pero identificando previamente la filiación política de los participantes. Esto lleva a pensar que el sujeto con una filiación política X reaccionará (en términos de activaciones cerebrales) de manera particular ante el candidato de su partido (Knutson, Wood, Spampinato y Grafman, 2006).

En referencia a las tecnologías y su utilización, los avances en los próximos años se verán en la estimulación magnética transcraneal, la farmacología para optimizar funciones cognoscitivas y los simuladores computacionales de funciones cognoscitivas. La primera de ellas ya está en fases experimentales con seres humanos; así, pues, algunos ejércitos (Hanlon, 2011) planean utilizarla para acelerar los procesos de entrenamiento y para la optimización de las

² Aquellos interesados en seguir el debate sobre el papel de la emoción en la moralidad, se puede leer la obra de Jesse Prinz.

funciones del soldado en el campo de batalla. En el ámbito de la farmacología, por el momento, algunos autores han planteado su empleo con el objetivo de mejorar procesos atencionales y de aprendizaje (Turner et ál., 2003). Claro está, esto requerirá años de estudios, ya que un medicamento desarrollado para una enfermedad X puede ser dado bajo prescripción para un aumento de la función Z. Finalmente, están los sistemas informáticos que simulan funciones cognitivas: WATSON (Nadkarni, Ohno-Machado y Chapman, 2011), que es un sistema de *hardware* y *software* diseñado por IBM, es capaz de jugar efectivamente Jeopardi, entiende el lenguaje natural en diversos formatos de preguntas y puede sopesar diferentes opciones de respuestas.

Ante este futuro es claro que se desencadenarán interesantes dilemas morales y legales: ¿es válido que en un examen se enfrenten estudiantes que han recibido ayuda farmacológica en comparación con aquellos que no? Con las nuevas tecnologías en los conflictos bélicos se dará una clara asimetría en cuestión de conocimiento, tal vez los conflictos se resuelvan en menor tiempo, aunque ello no quiere decir que sean justos, si es que en principio lo son. Será necesario que tales discusiones comiencen a darse de manera pronta y que se involucren diferentes sectores de la sociedad: investigadores de las ciencias básicas, de las humanidades (juristas, politólogos y antropólogos), educadores y sociedad civil. En algunos campos se habla ya de la neuroética y neuroley (Annas, 2007; Farah, 2005; Illes, 2003, 2004a y 2004b; Moreno, 2003; Whitehouse, 2011), y hay firmes intenciones de hacer cambios en leyes con los nuevos conocimientos de la neurociencia. Esta última y la tecnología están abriendo caminos que hace cincuenta años parecían de ciencia ficción. Cómo nos adaptemos y utilicemos tales avances será crucial para las próximas generaciones.

Bibliografía

- Abi-Rached, J. M. (2008). The Implications of the New Brain Sciences: the 'Decade of the Brain' is Over but its Effects are now Becoming Visible as Neuropolitics and Neuroethics, and in the Emergence of Neuroeconomies. *EMBO Reports*, 9(12), 1158-1162. doi: embor2008211 [pii]10.1038/embor.2008.211.
- Annas, G. J. (2007). Foreword: Imagining a New Era of Neuroimaging, Neuroethics, and Neurolaw. *American Journal of Law & Medicine*, 33(2-3), 163-170.
- Arthurs, O. J. y Boniface, S. (2002). How Well Do we Understand the Neural Origins of the fMRI BOLD Signal? *Trends in Neuroscience*, 25(1), 27-31. doi: S0166223600019950 [pii].
- Avidan, G. y Behrmann, M. (2002). Correlations Between the fMRI BOLD Signal and Visual Perception. *Neuron*, 34(4), 495-497. doi: S0896627302007080 [pii].
- Bechara, A. (2003). Risky business: Emotion, Decision-making, and Addiction. *Journal of Gambling Studies*, 19(1), 23-51. doi: 454072 [pii].
- Bechara, A. (2004). The Role of Emotion in Decision-making: Evidence from Neurological Patients with Orbitofrontal Damage. *Brain Cognition*, 55(1), 30-40. doi: 10.1016/j.bandc.2003.04.001S0278262603002859 [pii].
- Bechara, A.; Damásio, H. y Damásio, A. R. (2000). Emotion, Decision Making and the Orbitofrontal Cortex. *Cerebral Cortex*, 10(3), 295-307.
- Bechara, A.; Damásio, H.; Tranel, D. y Damásio, A. R. (2005). The Iowa Gambling Task and the Somatic Marker Hypothesis: some Questions and Answers. *Trends in Cognitive Science*, 9(4), 159-162; discussion 162-154. doi: S1364-6613(05)00033-1 [pii]10.1016/j.tics.2005.02.002.
- Decety, J.; Michalska, K. J. y Akitsuki, Y. (2008). Who Caused the Pain?: An fMRI Investigation of Empathy and Intentionality in Children. *Neuropsychologia*, 46(11), 2607-2614. doi: S0028-3932(08)00216-9 [pii]10.1016/j.neuropsychologia.2008.05.026.
- Dodell-Feder, D.; Koster-Hale, J.; Bedny, M. y Saxe, R. (2011). fMRI Item Analysis in a Theory of Mind Task. *Neuroimage*, 55(2), 705-712. doi: S1053-8119(10)01624-1 [pii] 10.1016/j.neuroimage.2010.12.040.
- Farah, M. J. (2005). Neuroethics: the Practical and the Philosophical. *Trends in Cognitive Science*, 9 (1), 34-40. doi: S1364-6613(04)00295-5 [pii]10.1016/j.tics.2004.12.001.
- Fusar-Poli, P.; Allen, P. y McGuire, P. (2008). Egas Moniz (1875-1955): the Father of Psychosurgery. *British Journal of Psychiatry*, 193(1), 50. doi: 193/1/50 [pii]10.1192/bjp.193.1.50.

- Gross, D. y Schafer, G. (2011). Egas Moniz (1874-1955) and the “Invention” of Modern Psychosurgery: a Historical and Ethical Reanalysis under Special Consideration of Portuguese Original Sources. *Neurosurgery Focus*, 30(2), E8. doi: 10.3171/2010.10.FOCUS10214.
- Haas, L. F. (2001). Phineas Gage and the Science of Brain Localisation. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 71(6), 761.
- Hanlon, M. (17 de noviembre, 2011). ‘Super Soldiers’: The Quest for the Ultimate human killing machine. *The Independent*. Recuperado de <http://www.independent.co.uk/news/science/super-soldiers-the-quest-for-the-ultimate-human-killing-machine-6263279.html>.
- Illes, J. (2003). Neuroethics in a New Era of Neuroimaging. *AJNR American Journal of Neuroradiology*, 24(9), 1739-1741.
- Illes, J. (2004a). Medical Imaging: a Hub for the New field of Neuroethics. *Academic of Radiology*, 11(7), 721-723. doi: 10.1016/j.acra.2004.05.009S1076633204003150 [pii].
- Illes, J. (2004b). Neuroethics: Toward Broader Discussion. *Hastings Center Report*, 34(6), 4; author reply 4-5.
- Jessell, T. y Kandel, E. (1998). Introduction: One Decade of Neuron, Six Decades of Neuroscience. *Neuron*, 20(3), 367-369. doi: S0896-6273(00)80980-0 [pii].
- Kandel, E. R.; Schwartz, J. H. y Jessell, T. M. (2000). *Principles of Neural Science* (4th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Knutson, K. M.; Wood, J. N.; Spampinato, M. V. y Grafman, J. (2006). Politics on the Brain: an fMRI investigation. *Society for Neuroscience*, 1(1), 25-40. doi: 10.1080/17470910600670603.
- Koslow, S. H. y Hirsch, M. D. (2004). Celebrating a Decade of Neuroscience Databases: Looking to the Future of High-throughput Data Analysis, Data Integration, and Discovery Neuroscience. *Neuroinformatics*, 2(3), 267-270. doi: NI:2:3:267 [pii]10.1385/NI:2:3:267.
- Lieberman, M. D. (2005). Principles, Processes, and Puzzles of Social Cognition: an Introduction for the Special Issue on Social Cognitive Neuroscience. *Neuroimage*, 28(4), 745-756. doi: S1053-8119(05)00551-3 [pii]10.1016/j.neuroimage.2005.07.028.
- Lieberman, M. D. (2007). Social Cognitive Neuroscience: a Review of Core Processes. *Annual Review for Psychology*, 58, 259-289. doi: 10.1146/annurev.psych.58.110405.085654.
- Lieberman, M. D. y Eisenberger, N. I. (2009). Neuroscience: Pains and Pleasures of Social Life. *Science*, 323(5916), 890-891. doi: 323/5916/890 [pii]10.1126/science.1170008.

- Ligon, B. L. (2003). Biography: History of Developments in Imaging Techniques: Egas Moniz and Angiography. *Seminars in Pediatric Infectious Disease*, 14(2), 173-181. doi: 10.1053/spid.2003.127232S1045187003000128 [pii].
- MacMillan, M. (1996). Phineas Gage's Contribution to Brain Surgery. *Journal of the History of the Neurosciences*, 5(1), 56-77. doi: 10.1080/09647049609525651.
- MacMillan, M. (2000). Restoring Phineas Gage: a 150th Retrospective. *Journal of the History of the Neurosciences*, 9(1), 46-66. doi: 10.1076/0964-704X(200004)9:1; 1-2;FT046.
- Manjila, S.; Rengachary, S.; Xavier, A. R.; Parker, B. y Guthikonda, M. (2008). Modern Psychosurgery before Egas Moniz: a Tribute to Gottlieb Burckhardt. *Neurosurgery Focus*, 25(1), E9. doi: 10.3171/FOC/2008/25/7/E9.
- Mitchell, D. G. (2011). The Nexus Between Decision Making and Emotion Regulation: a Review of Convergent Neurocognitive Substrates. *Behavioural Brain Research*, 217(1), 215-231. doi: S0166-4328(10)00715-1 [pii]10.1016/j.bbr.2010.10.030.
- Moreno, J. D. (2003). Neuroethics: an Agenda for Neuroscience and Society. *Nature Reviews Neuroscience*, 4(2), 149-153. doi: 10.1038/nrn1031 [pii].
- Moya, C. J. y Universidad de Valencia. (2006). *Filosofía de la mente*. València: Universitat de València.
- Nadkarni, P. M.; Ohno-Machado, L. y Chapman, W. W. (2011). Natural Language Processing: an Introduction. *Journal of American Medical Informatics Association*, 18(5), 544-551. doi: amiajnl-2011-000464 [pii]10.1136/amiajnl-2011-000464.
- Ramachandran, V. S. (2006). *Mirror Neurons and the Brain in the Vat*. Recuperado de http://www.edge.org/3rd_culture/ramachandran06/ramachandran06_index.html.
- Rizzolatti, G.; Fadiga, L.; Gallese, V. y Fogassi, L. (1996). Premotor Cortex and the Recognition of Motor Actions. *Brain Research. Cognitive Brain Research*, 3(2), 131-141.
- Scarano, E. (2008). La teoría estándar de la racionalidad: perspectivas metodológicas. *Economía*, 33 (26), 63.
- Saxe, R. (2006). Why and How to Study Theory of Mind with fMRI. *Brain Research*, 1079(1), 57-65. doi: S0006-8993(06)00011-4 [pii]10.1016/j.brainres.2006.01.001.
- Schnell, K.; Bluschke, S.; Konradt, B. y Walter, H. (2011). Functional relations of Empathy and Mentalizing: an fMRI Study on the Neural Basis of Cognitive Empathy. *Neuroimage*, 54(2), 1743-1754. doi: S1053-8119(10)01106-7 [pii]10.1016/j.neuroimage.2010.08.024.
- Shermer, M. (2008). A New Phrenology? *Scientific American*, 298(5), 46, 48.
- Simpson, D. (2005). Phrenology and the Neurosciences: contributions of F. J. Gall and J. G. Spurzheim. *ANZ Journal of Surgery*, 75(6), 475-482. doi: ANS3426 [pii]10.1111/j.1445-2197.2005.03426.x.

- Turner, D. C.; Robbins, T. W.; Clark, L.; Aron, A. R.; Dowson, J. y Sahakian, B. J. (2003). Cognitive Enhancing Effects of Modafinil in healthy Volunteers. *Psychopharmacology (Berl)*, 165(3), 260-269. doi: 10.1007/s00213-002-1250-8.
- Vecchiato, G.; Toppi, J.; Cincotti, F.; Astolfi, L.; De Vico Fallani, F.; Aloise, F. et ál. (2010). Neuropolitics: EEG Spectral Maps Related to a Political Vote Based on the First Impression of the Candidate's Face. *Conference Proceedings of IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, 2010*, 2902-2905. doi: 10.1109/IEMBS.2010.5626324.
- Whitehouse, P. (2011). Empowering Whom?: Neuroethics at its Limits. *Lancet*, 377(9764), 468. doi: S0140-6736(11)60161-X [pii10.1016/S0140-6736(11)60161-X.

*Sistemas de simulación social: el modelamiento multiagente en ciencia política**

.....
Lina Pinzón Martínez

Carlos Eduardo Montoya Cely

La constante necesidad de los individuos de acercarse a la interpretación del mundo que los rodea los ha llevado a aplicar un sinnúmero de estrategias orientadas a la explicación del entorno. En la modernidad se alteraron drásticamente las formas de relacionarse, además de acelerar el desarrollo de la ciencia como motor de progreso.¹ Las explicaciones acerca de la configuración del mundo y las relaciones sociales estuvieron fuertemente marcadas por los presupuestos de fraccionar, separar y deconstruir. Esto con el objetivo de tener el control sobre el curso de los acontecimientos (Ropers, 2008).

Esta clase de reduccionismos implica riesgos para la comprensión de la forma en que podemos interpretar el mundo, en la medida en que existe la posibilidad de no incorporar condiciones clave que afectan el entorno o a los

^{*} Para la construcción de este capítulo contamos con el apoyo de diferentes personas: queremos agradecer especialmente el acompañamiento y las acertadas observaciones de Gloria Inés Restrepo y Daniel Castillo Brieva. También a Andrés Casas-Casas, Nathalie Méndez Méndez, por sus comentarios a este trabajo; así como a los integrantes del Semillero de Conducta Humana y Ciencia Política, por motivar y abrir espacios de investigación en la Facultad de Ciencia Política de la Pontificia Universidad Javeriana.

¹ Si bien es cierto que el desarrollo de la ciencia se puede indagar desde los aportes hechos por la antigua Grecia, Babilonia, India, China y Egipto, solo el desarrollo científico de la modernidad atado a las ideas de la racionalización otorgaron niveles de *validez universal* —al menos como nos gusta representárnoslo—, esbozado de *Sociología de la religión*, de Max Weber (1921).

individuos. Además, la modernidad trajo consigo —entre otras cosas— la racionalización de la vida, y desde entonces ha existido un fuerte deseo de planificar y configurar *orden* dentro de los sistemas sociales. Un ejemplo de ello es la creación de los Estados² modernos y de un conjunto de instituciones políticas, jurídicas y administrativas, cuya pretensión es establecer normas y reglas que regulen la conducta de los individuos y, en consecuencia, se configure un tipo de *orden* deseado. No es fortuita la monopolización y la centralización de la violencia física por parte de los Estados.

Sin embargo, para autores como Charles Tilly (1992) la formación de los Estados es el resultado de los procesos sociales, es decir, de la interacción de los individuos a largo plazo, que no necesariamente corresponde a un proceso racional y normativo, pues no se niega la pretensión por parte de las instituciones que configuran los Estados de regular las conductas de los individuos.

Entonces, es posible estudiar las interacciones locales de los agentes de un sistema social desde la perspectiva de los sistemas complejos adaptativos, que pueden analizarse, a partir de herramientas de simulación social, como es el modelamiento multiagente, que resulta ser de gran utilidad para las ciencias sociales y complementarias a otras herramientas experimentales, como la teoría de juegos.

Para lograr este objetivo, el capítulo se compone de cuatro partes: 1) se dará cuenta de qué se entiende por *sistemas sociales*, *sistemas complejos adaptativos* y *su emergencia*, con el fin de introducir una perspectiva compleja dentro del análisis de la ciencia política. 2) Se explicará qué es modelamiento y cómo se complementa con otras herramientas experimentales. 3) Se describirá uno de los programas de simulación de fenómenos naturales y sociales. 4) Se presentará la descripción de un modelo multiagente, basado en la experiencia de los albergues de reinsertados en Teusaquillo, el cual podrá ser desarrollado en investigaciones futuras. Por último, se busca observar las ventajas y desventajas de esta herramienta.

Las representaciones de los fenómenos sociales en modelos, es decir, la abstracción de la realidad por parte de herramientas computacionales como

²La ambigüedad acerca del concepto de Estado representa una dificultad conceptual para el desarrollo de este artículo; por esta razón, por Estado entendemos: un conjunto de instituciones administrativas, políticas y jurídicas que concentran el poder en un territorio determinado. Instituciones que pretenden regular la conducta de los individuos y organizaciones que interactúan dentro de ese territorio. De antemano asumimos las críticas que esta definición puede significar, dado el interés y la rigurosidad que ocupa este tema en los estudios de ciencia política.

el modelamiento multiagente, pueden resultar tan útiles para el investigador social como el plano de un edificio para un arquitecto. Lo que se pretende a continuación es demostrar la importancia de introducir nuevas herramientas al estudio y análisis de los fenómenos sociales desde la ciencia política.

Sistemas sociales como sistemas complejos adaptativos

Sistemas sociales

Desde una perspectiva luhmanniana, el sistema es una unidad que se mantiene y modifica a lo largo del tiempo, y la teoría sistémica nos obliga a pensar el todo no como la suma de las partes:

La diferencia entre sistema y entorno obliga, como paradigma de la teoría de sistemas, a sustituir la diferencia del todo y las partes por una teoría de la diferenciación de los sistemas. La diferenciación de los sistemas es, simplemente, la repetición de la formación de sistemas dentro de los sistemas. [...] De allí que el sistema de diferenciación sea un procedimiento de aumento de la complejidad con consecuencias considerables para aquella unidad que todavía pudiera observarse del sistema global. (Luhmann, 1998, p. 42)

De lo anterior, podemos señalar cómo los sistemas no obedecen a unidades homogéneas de análisis; por el contrario, la diferenciación imprime un carácter dinámico y complejo a las relaciones que emergen de cada uno de los sistemas sociales. Así mismo, se asume que desde la composición de un *sistema global* pueden construirse *subsistemas*, los cuales a su vez generan dinámicas dentro de la unidad.

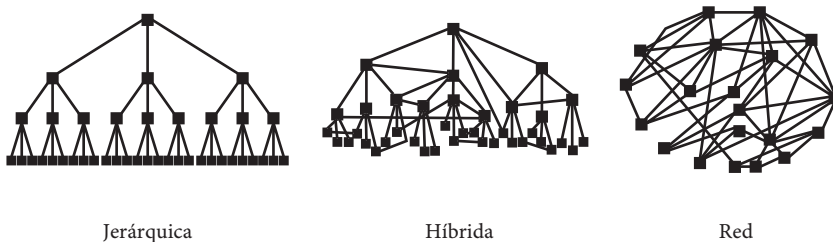
Un ejemplo de ello es el sistema social en el cual existen diferentes subsistemas, entre ellos el sistema político. Siguiendo lo planteado por David Easton, puede denominarse sistema *político* a “aquellas interacciones por medio de las cuales se asignan autoritariamente valores en una sociedad; esto es lo que lo distingue de otros sistemas de su medio” (1965, p. 224).

Entonces cada sistema político es diferente según las relaciones que se dan dentro de este, aun cuando las estructuras sobre las que los individuos interactúan sean iguales o similares. Esto implica que los sistemas políticos no están definidos solo por las estructuras, sino por las relaciones tejidas entre los individuos. De allí que cada vez sea más pertinente el estudio del Estado red:

[...] se caracteriza por compartir la autoridad (o sea la capacidad institucional de imponer una decisión) a lo largo de una red de instituciones. Una red, por definición, no tiene centro, sino nodos, de diferentes dimensiones y con relaciones internodales que son frecuentemente asimétricas. Pero, en último término, todos los nodos son necesarios para la existencia de la red. (Castells, 1998, p. 14)

Desde estos presupuestos, las relaciones dentro del sistema social son cada vez más complejas. Las estructuras de control sobre las conductas y decisiones de los grupos o individuos obedecen a una serie de múltiples relaciones. En una organización donde se han desagregado las estructuras de mando y su organización es en forma de red (figura 1), cada tarea se complejiza: no existe un mando unificado, no existe uniformidad en las acciones ni en los miembros y, probablemente, la coordinación para la consecución de los fines sea heterogénea (Bar-Yam, 2003).

FIGURA 1. Estructuras de control



Fuente: adaptado de Bar Yam (2003).

La figura 1 representa los niveles de complejidad que han merecido los estudios de las organizaciones con estructuras en red. La estructura jerárquica responde a una complejidad baja, en la medida en que el control se representa de forma lineal; pensemos en las estructuras militares, en las cuales los mandos son atribuidos jerárquicamente (general, coronel, mayor, etc.). En la estructura híbrida existe una complejidad media, aun cuando esta es flexible. Un ejemplo que sirve para ilustrar esta estructura de control es una organización guerrillera como las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC), en la cual todos los frentes tienen grados de autonomía,

aun cuando responden a un mando central; en este caso, el secretariado mayor. Por último, la estructura de red presenta una complejidad alta, dado que no existe ningún principio de linealidad y cada agente se relaciona con otro según su posición. La estructura en red permite observar nodos más significativos que otros; sin embargo, la relación de cada uno de ellos con los demás emerge a partir de las relaciones locales.

Sistemas complejos adaptativos y su emergencia

Los sistemas complejos adaptativos (SCA) y su emergencia están determinados por los procesos en los cuales la interacción social entre los individuos surge espontáneamente; contrario a las organizaciones burocráticas o a las instituciones estatales donde todos los componentes individuales obedecen las reglas de un “jefe”, “líder” o de un proyecto general (Janssen, 2010). En estas organizaciones, las perturbaciones al sistema pueden leerse como anomias que deben corregirse inmediatamente para no alterar el orden del sistema.

Mientras en los SCA los procesos se llevan de abajo hacia arriba —es decir, no existe un control entre las acciones que puedan ejercer los agentes del sistema con el orden previamente establecido—, fácilmente podríamos identificar cualquier tipo de acción social en la que los agentes interactúan y modifican sus pautas de comportamiento, según sea la necesidad y los niveles de información que puedan obtener para la resolución de un problema, sin que ese cambio de comportamiento corresponda a una anomia que deba corregirse.

Un ejemplo de un SCA pueden ser las interacciones de los ciudadanos con las dinámicas de coerción formuladas desde las instituciones estatales en un plano local sometido a violencia política.³ Las interacciones en este plano están sujetas a las condiciones bajo las cuales se configuran las relaciones respecto a cada uno de los agentes. Esto es, la ciudadanía con el Estado, el Estado con las organizaciones ilegales, las organizaciones ilegales con la ciudadanía. En este escenario no existe ninguna regla que determine los comportamientos que se generan entre los agentes en disputa; sin embargo,

³Se asumirá que la suma de violencia guerrillera y violencia paramilitar, sumadas y puestas dentro del mismo conjunto, generan la variable violencia ilegal. La suma de la violencia ilegal y la violencia legal, es decir, la ejercida por las fuerzas estatales, legítima, resulta en la llamada violencia política (Salamanca y Castillo, 2005).

emerge una coordinación entre ellos. Esta coordinación puede darse en términos de cooperar o no cooperar.

Este tipo de coordinación es llamada por John Holland (1995) un *orden oculto*, el cual se configura en las interacciones y da cuenta de procesos de adaptación de los agentes a nuevos escenarios. Holland refiere siete conceptos básicos que se orientan a configurar la teoría de los SCA. Tarea que no es en absoluto fácil, debido a que “el comportamiento de un SCA es más complejo que la suma simple del comportamiento de sus partes” (Holland, 1995, p. 21).

A continuación expondremos los siete conceptos básicos que propone el autor, compuestos por cuatro propiedades y tres mecanismos. La siguiente descripción fue tomada del texto *El orden oculto: de cómo la adaptación crea la complejidad* (Holland, 1995):

1. Agregación (propiedad): la agregación cumple dos funciones en el estudio de los SCA: la primera es la manera estándar de categorizar y simplificar los sistemas complejos, esto es, agregar cosas similares en categorías. Es muy importante entender que para la construcción de los modelos multiagentes es fundamental categorizar y simplificar el tema que se está tratando, de tal modo que sea posible observar e identificar los puntos relevantes de la investigación. La segunda característica de la agregación es la emergencia, esto es, la aparición de comportamientos complejos a partir de la interacción de los agentes.
2. *Marbeteado* o etiquetado (mecanismo): el marbeteado responde a un mecanismo bajo el cual es posible manipular simetrías en la formación de los agregados. En consecuencia, los marbetes son rasgos importantes de los SCA, gracias a que facilitan la identificación de la interacción selectiva de los agentes. Holland ilustra la utilidad de los marbetes por medio de un ejemplo:

[...] una esfera perfecta, digamos una bola de billar blanca. Una bola de billar exhibe una simetría rotacional completa, así que si se pone en cualquier posición no se produce ningún cambio observable a simple vista [...] si hacemos girar esta bola de billar pintada con una franja, podemos identificar fácilmente si el eje de rotación es perpendicular o no al “ecuador” que forma la franja. En general, los marbetes nos permiten observar y actuar sobre las propiedades que previamente estaban ocultas por la simetría. (1995, p. 29)

3. No linealidad (propiedad): esta propiedad de los SCA rompe con una larga tradición en el ámbito de la matemática, en la cual muchas de sus herramientas se basan en el principio de linealidad o de superposición. Esto significa que se puede obtener un valor para el todo sumando los valores de sus partes. La no linealidad, por su parte, supone que la suma de las partes no configura el todo; se caracteriza por ser más compleja, gracias a que el carácter circular no permite establecer las condiciones por sumatorias o promedios.
4. Flujos (propiedad): esta propiedad pone en evidencia el carácter dinámico de los SCA y tiene dos propiedades principales: a) *efecto multiplicador*, que ocurre si se inyecta un recurso adicional a algún nodo. Por lo general, este recurso pasa de nodo a nodo y se va transformando a lo largo del camino, produciendo una cadena de cambios (Samuelson, 1948). Un ejemplo de esto es el narcotráfico, donde la droga tiene que seguir un proceso desde quien la cultiva hasta quien la consume. Su precio tiende a multiplicarse cuando pasa de nodo a nodo. b) *Efecto reciclante*, el cual significa el efecto cíclico de las redes que resultan de los procesos de interacción social.
5. Diversidad (propiedad): esta propiedad se orienta a entender cómo la diversidad no es ni accidental ni aleatoria. La diversidad es consecuencia de la persistencia de los agentes en relación con los otros. Se presenta cuando la propagación de un agente abre oportunidades para nuevas interacciones y puede modificar a los otros agentes. En síntesis, la diversidad se presenta no solo por la variedad de muchos agentes que están en constante relación, sino por las capacidades que estos agentes tienen para llenar vacíos y generar nuevos procesos de interacción entre los demás agentes.
6. Modelos internos (mecanismo): aluden a la capacidad de aprendizaje que tienen los agentes. En la medida en que en este ejercicio identificamos a nuestros agentes como organizaciones de personas, suponemos que los modelos internos hacen parte de los procesos cognitivos que ha llevado cada individuo a lo largo de su vida dentro de la organización y fuera de ella.
7. Bloques de construcción (mecanismo): este mecanismo se usa para generar modelos internos, desde la perspectiva en la cual todos los seres humanos tienen la capacidad de descomponer en partes una escena compleja. Cuando se descompone una escena compleja se está en la capacidad de reagrupar en muchas formas la misma

escena. En las situaciones en que aparece un problema nuevo, la modelación combina los bloques más relevantes para modelar la situación nueva. Los bloques de construcción están definidos desde la repetición y el aprendizaje, de ahí que los bloques puedan sugerir acciones y posibles consecuencias de aquellas situaciones que se presentan como nuevas.

Por otro lado, la emergencia alude a aquellos procesos de interacción no planeada entre los individuos. Un claro ejemplo de ello lo expone Marco Janssen:

La ruta de formación: los peatones al tomar atajos crean nuevos caminos. Mire a su alrededor en el campus o en su vecindario. Inicialmente los peatones caminan sobre la hierba verde. Los nuevos peatones tienden a utilizar la ruta de la hierba siguiendo la huella que dejaron los primeros, en lugar de caminar sobre la hierba virgen. Después de ser pisado por muchos peatones, se forma un camino de tierra sin ningún tipo de diseño o de plan. (2010. Traducción del autor)

Estos fenómenos no planeados son una constante inevitable dentro de los sistemas sociales y naturales. Además, hacen parte de los procesos de adaptación de los agentes a su entorno. Otros ejemplos de emergencia son las manifestaciones públicas, los trancones, seguir la fila, etc. Es fundamental entender cómo se han visto, desde la ciencia política, los sistemas sociales, cómo se han investigado y qué herramientas se han utilizado, para entender cómo pueden ser complementarios al modelamiento multiagente y cómo logran abarcar los fenómenos de manera compleja, como se ha expuesto.

Experimentación en las ciencias sociales y modelamiento multiagente

La experimentación en ciencia política se ha basado en modelos económicos para estudiar las relaciones humanas, que tenía presuposiciones como que los seres humanos contaban con una racionalidad perfecta, es decir, tienen información completa y capacidad computacional para entender todos los cursos de acción posibles, tratando de optimizar sus utilidades y actuando de manera estratégica. En estos supuestos se basaron los primeros experimentos económicos; sin embargo, se puede observar en la realidad que si bien los seres humanos tienen una parte del *Homo economicus*, aludido por

estas teorías, existen comportamientos humanos que no se limitan a estas pautas, como la cooperación o el altruismo (Gintis, 2000).

Herbert Simon (1947) fue el primero en hablar de la imposibilidad de los seres humanos para tomar decisiones basadas en el supuesto de racionalidad perfecta, ya que no se podía tener ni la información completa de lo sucedido, ni la capacidad computacional para procesarla. Por ello, Simon habla de racionalidad “limitada”, a partir de la cual se llega a la toma de decisiones satisfactorias, pero no a la maximización óptima de utilidades.

La experimentación consiste en la intervención del investigador para generar y procesar datos en aquellos casos en los cuales se tienen unas variables que pueden ser manipuladas (Morton, 2010), a fin de observar cómo influyen estas en una situación de la vida real. Este tipo de herramienta metodológica es complementaria al modelamiento multiagente, en la medida en que para construir el modelo son necesarios datos tanto del entorno como del comportamiento de los agentes. Esta información se puede recolectar por medio de encuestas, entrevistas, juegos de roles, juegos económicos, análisis de discurso, entre otros, por medio de los cuales es posible observar más detalladamente los modelos mentales⁴ de cada uno de los actores.

El modelamiento multiagente es complementario a otros tipos de experimentación, en la medida en que a través de ellos es posible observar los fenómenos emergentes y porque ofrece la posibilidad de conceptualizar los procesos de decisiones y generar múltiples escenarios a partir de dicha conceptualización. Si bien los individuos deciden sobre sus acciones, no controlan sus resultados, pues están sujetos a dinámicas sociales donde intervienen diferentes individuos que ejercen diferentes acciones. Esto puede ser observado en las herramientas de modelación en computadores.

En esta medida, el modelamiento pretende observar las condiciones que subyacen a las decisiones en los juegos experimentales. Los modelos multiagentes son representaciones computacionales de los agentes o “jugadores” y su interacción no solo con los otros agentes, sino también con el entorno. En este sentido, cada modelo puede ser programado de acuerdo con cada

⁴“Los modelos mentales son ampliamente discutidos en la psicología y la filosofía. Diferente a las teorías que describen los modelos mentales como la repetición de las rutinas o los procesos operativos estándar, estos describen la selección posible de las acciones, los mapas cognitivos de un dominio, las tipologías de clasificación de experiencia, la estructura lógica para la interpretación del lenguaje o las atribuciones sobre los individuos que encontramos a diario. El concepto de modelo mental ha sido central en los sistemas dinámicos desde el comienzo del campo” (Sterman, 2000, p. 16. Traducción del autor).

situación, otorgándole a los agentes pautas de comportamiento. Un ejemplo de ello es el autómatas celular⁵ (Neuman, 1963), el cual consiste en un agente sin complejidad cognitiva, es decir, que no tiene la capacidad de aprender, el cual interactúa con sus vecinos para determinar si vive o muere. Su estado es binario (vivo-muerto/cooperar-no cooperar) y depende directamente de los demás agentes (Poteete, Janssen y Ostrom, 2010).

Estos sistemas computacionales nos permiten reproducir la actuación de los individuos en el tiempo, para observar las dinámicas sociales en el largo plazo (Poteete et ál., 2010), lo que significa un complemento importante para la experimentación. No obstante, una de sus desventajas es el poco tiempo de interacción de los agentes en el experimento. Recientemente los científicos sociales han empezado a realizar simulaciones en el computador de mundos naturales y de dilemas sociales (Bainbridge, 2007; Castranova, 2005).

De la misma manera, estos modelos son capaces de procesar información que se observa del mundo real y manipularla. Ello nos permite no solo observar cómo sería determinada situación si los individuos se siguen comportando de la misma manera sin la influencia de otros factores, sino que además resulta ser una herramienta útil para probar hipótesis por medio de la modificación de las pautas de comportamiento (Poteete et ál., 2010). Vale la pena resaltar que no por ello esta es una herramienta que predice las acciones futuras, simplemente muestra pautas de comportamiento y, en consecuencia, permite entender las dinámicas sociales.

Uno de los primeros experimentos que se modelaron en sistemas multiagentes es el trabajo realizado por Robert Axelrod (1984), en el que, después de realizar varios “torneos de experimentos” del dilema del prisionero, decidió modelar los comportamientos observados y repetirlos en el tiempo. El juego contaba con doscientas repeticiones, en las cuales los jugadores no tenían comunicación con los demás y debían tomar la decisión de cooperar o no hacerlo. Entonces, según la respuesta de un individuo y de su pareja dada al azar, se daban unos pagos determinados. Axelrod observó que la estrategia mejor pagada era la de *tit-for-tat*, o la reciprocidad, en la que se

⁵Un autómatas celular se puede definir como un sistema dinámico donde el espacio y el tiempo son discretos. Describen la evolución de un sistema especialmente explícito en función de un conjunto de reglas de evolución de estado, que determina el cambio de estado de cada celda, que constituye espacio, en función de su propio estado y el estado de un conjunto de celdas vecinas llamadas vecindario (Cesimo-Biodesus, s. f.).

empieza cooperando y después se toma la decisión de acuerdo con la tomada en el momento anterior por el otro.

El modelo de Axelrod fue reproducido en un modelo multiagente por Wilensky, en el 1997.⁶ En este modelo existen varios agentes que interactúan en un dilema del prisionero de forma aleatoria, los cuales pueden tomar diferentes estrategias. Las estrategias son: 1) elegir una estrategia al azar; 2) siempre cooperar, siempre no cooperar; 3) reciprocidad, y 4) cooperar hasta que el otro no coopere y, entonces, no volver a cooperar. En este modelo es posible observar los pagos que se dan a cada grupo de agentes de cada una de las estrategias y cómo estos pagos evolucionan en el tiempo. Estas estrategias pueden ser modificadas, en el sentido de poner más agentes con cierto tipo de estrategia (Wilensky, 1997).

Por supuesto, el valor agregado que ofrece esta herramienta es la posibilidad de extender los juegos o los experimentos. La extensión es posible en dos sentidos: en número de repeticiones del mismo juego en periodos más prolongados y en la posibilidad de alterar las reglas del experimento y, gracias a la categorización de los agentes, establecer las pautas de comportamiento que podrían seguir si esto sucediera. Por supuesto, esto significa una gran ventaja si tenemos en cuenta las enormes limitaciones metodológicas y logísticas que representan los juegos o experimentos en campo dentro de nuestro contexto.

Programas de simulación: Netlogo (herramienta para realizar modelos multiagente)

Para empezar a modelar se deben tener claros los temas o problemas que se quieren tratar, qué actores intervienen y cómo intervienen. Es fundamental, entonces, contar con una lluvia de ideas y con diagramas de flujo en los cuales se puedan observar las relaciones que se tejen entre los actores, ya que son fundamentales para entender el fenómeno. Además, es elemental enmarcar esto dentro de un proceso que contribuya a la simplicidad de las explicaciones y entender que en estos procesos menos es más, pues menos variables nos pueden ayudar a entender mejor el problema.

Los modelos multiagentes se caracterizan, como todos los modelos de simulación, por ser programas de computación a través de los cuales se logra

⁶ Este modelo se puede observar en la biblioteca del programa de modelamiento multiagente Netlogo como: PD N-Person Iterated.

simular en el tiempo fenómenos naturales y sociales. Además, existen distintas plataformas y comunidades virtuales que permiten modelar u observar modelos construidos y generar un diálogo constante entre las personas dedicadas a estas herramientas.⁷

Se escogió como herramienta tecnológica Netlogo, ya que este sistema se caracteriza por ser amigable con las personas que no han tenido mucho contacto con este tipo de herramientas. Este programa nació como un *software* educativo que en su primera versión se llamó *Logo*, creado en 1967 por Papert & Minsky, en el cual se pueden crear dibujos y animaciones, dándole comandos a una tortuga gráfica en la pantalla del computador. La más reciente actualización de este programa fue realizada por Uri Wilensky, en 1999, y se conoce como Netlogo. Hoy en día trabaja con más de 160 comandos y está en continuo desarrollo por el Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling (<http://ccl.northwestern.edu/netlogo/>).

Netlogo es particularmente útil para modelar sistemas complejos adaptativos que, como vimos, evolucionan en el tiempo. Los implementadores de modelos pueden dar instrucciones a cientos o miles de agentes para que todos ellos operen de manera independiente, entre sí y con el entorno. Esto posibilita explorar la relación entre el comportamiento de los individuos y los patrones macroscópicos que surgen a partir de la interacción de muchos individuos entre sí (Manual Netlogo, 2011⁸).

A su vez, permite a los usuarios abrir simulaciones, o modelos ya planeados, y “jugar” con ellos, así como explorar el comportamiento, de cualquier ser vivo, bajo una serie de condiciones. El programa incluye una galería de modelos (*models library*) que contiene una amplia colección de simulaciones para ejecutar y modificar. Este conjunto de modelos pertenece a ámbitos muy diversos, tanto de las ciencias naturales como de las ciencias sociales. Así, las personas encuentran en la librería del programa muchos de los modelos que se han generado, y a partir de ellos pueden reproducir una realidad observada. Igualmente, le deja al usuario crear sus propios modelos.⁹

⁷ Sugerimos ver <http://www.openabm.org/site/frameworks>.

⁸ Extraído de <http://sites.google.com/sites/manualnetlogo> el 3 de julio de 2011.

⁹ Para descargar Netlogo: <http://www.openabm.org/site/frameworks>.

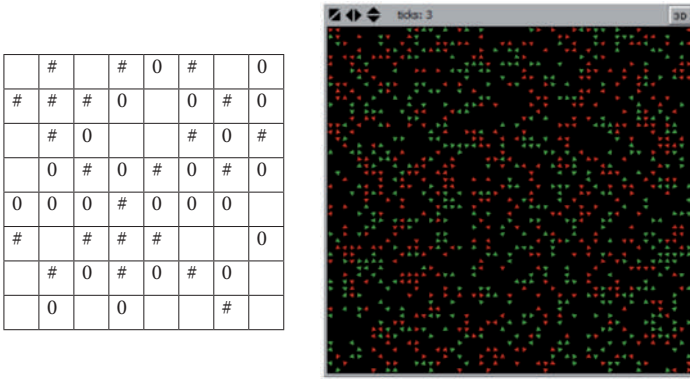
Hacia el modelamiento multiagente en ciencia política: el modelo de segregación (aproximación hacia los albergues en Teusaquillo)

El modelo de segregación fue creado por Thomas Schelling (1960), uno de los primeros en aplicar modelos de computador basados en agentes a las ciencias sociales. Schelling se interesó por la discriminación social que estaba en boga en ese momento, porque, pese a que los movimientos de derechos civiles de los años cincuenta y sesenta en Estados Unidos habían logrado romper con la segregación en términos legales, el problema de facto continuaba. Observó que el comportamiento de las personas continuaba generando segregación social, es decir, una prevención hacia cierto tipo de personas o grupos sociales. Este tipo de conducta se identificó en disposiciones individuales que alteraban las condiciones *normales* de la cotidianidad. Por ejemplo, en decidir dónde vivir o a quién hablarle; en términos generales, con quién interactuar.

El experimento de Schelling consiste en poner un número N de agentes aleatoriamente en un tablero cuadrado. Pero los N agentes se dividen en dos tipos de agentes # y 0, los cuales —a su vez— representan un grupo social distinto. El tablero debe tener unos cuadros vacíos, los cuales sirven para que los agentes modifiquen su posición. Cada agente pertenece a un barrio que está compuesto por ocho cuadros, pero cuando un agente es llamado aleatoriamente, puede o no mudarse. Si lo hace será a uno de los espacios vacíos escogidos aleatoriamente. El agente decide mudarse solo si un porcentaje significativo de los agentes de sus barrios son diferentes a él (Schelling, 1960).

A continuación, la figura 2 representa el mapa inicial de la situación de segregación. En la izquierda se puede observar el diagrama realizado por Schelling en un tablero de ajedrez, y en la derecha, la adaptación de esa misma situación en Netlogo. La situación inicial es aquella en la que los agentes están distribuidos de forma aleatoria y buscan agruparse con los agentes que tienen características similares. En esta fase es posible ver cómo el sistema no se encuentra organizado y los agentes, por medio de la interacción local, pretenden construir un orden que satisfaga las expectativas de cada uno de ellos.

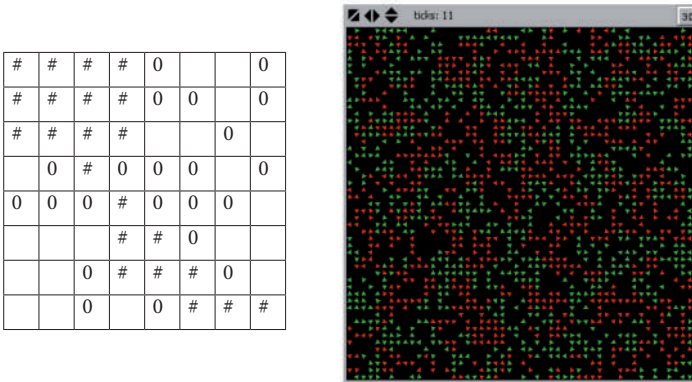
FIGURA 2. Situación inicial



Fuente: izquierda: adaptado de Schelling (1978). Derecha: Wilensky (1997).

El estado de equilibrio sucede cuando la mayoría de los agentes deciden ya no mudarse y encuentran las condiciones bajo las cuales no se sienten amenazados. En este escenario (figura 3) observamos de qué modo el sistema se autoorganiza como resultado de la interacción entre los agentes quienes tienden a agruparse de tal forma que hacen manifiesta la segregación. Es evidente que la organización se da en términos de negación del otro grupo y en consecuencia los barrios son llenados únicamente por agentes que hacen parte de un mismo grupo (clase social o etnia).

FIGURA 3. Estado de equilibrio



Fuente: izquierda: adaptado de Schelling (1978). Derecha: Wilensky (1997).

Este mismo modelo permite entender las dinámicas que se han vivido luego del proceso de paz de Irlanda del Norte, firmado en 1998 y conocido como el *Acuerdo del Viernes Santo*. Luego de firmado el acuerdo, lo que se produjo en los barrios irlandeses se conoció como *paz negativa*, porque pese a que ya no había una confrontación armada entre católicos y protestantes, los barrios estaban configurados de forma tal que la posible interacción entre estos grupos fuera mínima. La connotación negativa a la paz es consecuencia de la imposibilidad de construir espacios de interacción social, dado que la paz no solo puede entenderse como la ausencia de la guerra.

Por último, nos interesa describir un escenario en el cual es posible utilizar los sistemas multiagente como herramienta analítica para el estudio de la ciencia política, especialmente para la construcción e implementación de políticas públicas y la investigación para la paz en Colombia. Siguiendo el modelo anterior, se propone una aproximación al Programa de Desmovilización. Con la expedición del Decreto 128 del 2003, reglamentario de la Ley 418 de 1997 y 782 del 2002, se establecieron claramente dos etapas en el Programa para la Reincorporación a la Vida Civil: la de desmovilización, a cargo del Ministerio de Defensa Nacional, y la de reincorporación, a cargo del Ministerio del Interior y de Justicia (Presidencia de la República-Ministerio de Defensa, 2003). La primera medida que el gobierno nacional tomó fue diseñar la ubicación de albergues para la estadía de los desmovilizados durante la “atención humanitaria” (Tovar, Galindo y Guzmán, 2008).

Dado que la política pública ya fue ejecutada y su evaluación significó el cierre de los albergues en el barrio de Teusaquillo y su movilización hacia zonas periféricas de las ciudades, el objetivo de este ejercicio es dar cuenta de cómo los procesos de interacción local afectan la ejecución de las políticas públicas. Análogamente con el trabajo expuesto, también se quiere explorar cómo la promulgación de una *ley*, no siempre refleja cuánto sucede en la realidad. Que una ley regule las condiciones bajo las cuales deba vivir un desmovilizado no determina de ninguna manera la convivencia esperada entre los desmovilizados y la comunidad receptora y, en consecuencia, no regula la conducta de los individuos.

Para el periodo 2005-2007, a través de la Ley 975 del 2005 y otros instrumentos de política, el gobierno ofreció amparo para las desmovilizaciones colectivas, pues hasta entonces el programa solo había atendido desmovilizaciones individuales. Las colectivas fueron realizadas únicamente por militantes de las Autodefensas Unidas de Colombia (AUC).

En el 2005 se ubicaron los primeros albergues en la localidad de Teusaquillo. Sobre estos la documentación del proceso es profundamente escasa, seguramente debido al fracaso que significó la política. Diarios como *El Tiempo*, *El Espectador* y la revista *Semana* (2005) documentaron los hechos y la manera como se generó la segregación en esta localidad. Solo cinco meses duraron en operación los albergues. Si bien el fracaso de esta política es evidente, consideramos importante retomar los aprendizajes recogidos para futuros escenarios, así como obtener información que nos permita representar la situación pasada en un modelo multiagente.

La creación de los albergues sin previo aviso a la comunidad alteró dramáticamente las formas de interacción. Esta situación puso en evidencia la imposibilidad del programa de acercarse a sus dinámicas locales:

Algunos vecinos desconfiados también se pronunciaron, realizaron protestas y mostraron su descontento frente a la llegada masiva de los reincorporados, quienes, sin previo aviso, se encontraron con dicha realidad sin estar preparados. (*Semana*, 2005)

La intervención previa a la creación de los albergues permite entender la posición de la comunidad receptora y advertir a los diseñadores de la política sobre las condiciones y expectativas bajo las cuales se iba a implementar el proyecto. El estudio realizado por investigadores de la Pontificia Universidad Javeriana da cuenta de los inconvenientes estructurales que los ciudadanos veían a este programa:

La comunidad nos decía que por qué no les ayudábamos para que esas personas se fueran y los ubicaran en otro lado, que por qué tenía que ser en el sector de ellos, por qué tenía que ser en ese estrato, si ellos deberían estar en otro estrato (TPCH4). [...] esos muchachos vienen con muchas cosas del campo, con otras costumbres, ¿sí? Otros dialectos, otras palabras. Entonces, vienen a chocar con estos bogotanos de acá (EPCH2). (Tovar et ál., 2008, p. 311)

Lo anterior permite entender elementos que intervienen directamente en los procesos de interacción de los individuos. Sin duda, no hay un elemento vinculante, y mucho menos de reconocimiento, a los excombatientes como ciudadanos; además, hay una negación a aquellos que vienen del campo. Estos

elementos permiten entender cómo se expresa la segregación. Estas ideas se refuerzan con intervenciones como:

Se pueden identificar inmediatamente por su vestimenta, [...] como de calentano, chanclas, pantaloneta, por la pinta, además vienen todos como quemados y muchos como que se rapaban [la cabeza] (TASH5). Están acostumbrados a gritar a escuchar música a todo volumen, esto crea inconformismo en las comunidades en ese sector (TPCH4). Extendían ropas en las ventanas, eso no se ve en esos sectores que eso suceda; otro problema fue el consumo de alucinógenos (TPCH4). (Tovar et ál., 2008, p. 311)

Sin embargo, para la construcción del modelo multiagente no solo se deben observar las creencias y comportamientos de las comunidades receptoras, sino de los desmovilizados, ya que son personas que llegan a un nuevo entorno y es fundamental entender cuáles son sus expectativas con respecto a este, las cuales solo pudieron observarse tras el fracaso del programa. Tal como lo reseña el periódico *El Tiempo* en su edición del 11 de abril del 2005:

Los reinsertados reconocieron que hay problemas de convivencia, e hicieron un llamado a sus compañeros para aceptar que, así como en la guerra cumplían órdenes, también en la ciudad hay pautas de comportamiento que deben seguir [...] los muchachos se declararon desconcertados por la incertidumbre de su futuro, especialmente porque no se sienten preparados para los proyectos productivos y no hay estrategias para comercializar los productos. “En esas condiciones estamos condenados a la quiebra”.

Luego de entender —de manera muy general— las expectativas que se crearon a lo largo del proceso, es posible identificar cómo el comportamiento de diferentes actores se expresa más allá de lo dispuesto por la ley. Los factores emergentes de la interacción, finalmente, determinan las condiciones bajo las cuales estos agentes viven en comunidad. Los problemas de convivencia en ningún momento se planificaron en la formulación de la política pública, y por ende el resultado fue el cierre de los albergues.

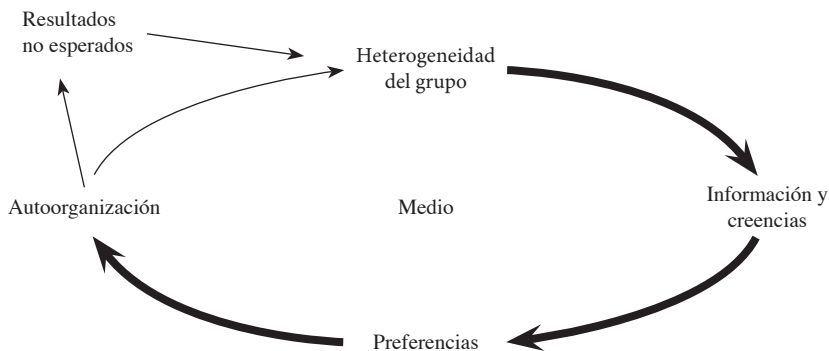
No cabe duda de que los procesos de reinserción y reintegración sugieren retos significativos en la convivencia tanto para los excombatientes como para la comunidad receptora y para las autoridades. Por ello nos interesa entender los significados que emergen dentro de comunidades receptoras respecto a

los excombatientes, en el plano de la convivencia local. Las variables que se deben contemplar para un ejercicio analítico sobre este tema son: 1) heterogeneidad de los actores, 2) información, 3) creencias y 4) preferencias.

Para el caso que nos ocupa, es fundamental entender cuáles fueron los significados que tenían tanto la comunidad receptora como los reinsertados. En el escenario presentado, tanto en los albergues como en el modelo de segregación, no existe la homogeneidad dentro de los grupos; al contrario, el primer elemento que se rescata es su heterogeneidad. Esta condición nos obliga a retomar los aspectos considerados sobre los SCA: agregar y etiquetar a los agentes que entran en la interacción. De este proceso podremos entender y agrupar a los agentes en grupos según la información y las creencias que poseen.

Ahora bien, como podemos observar en la figura 4, información y creencias configuran unas expectativas que se generan luego de la interacción entre los agentes, es decir, vemos cómo nuestras acciones y las acciones de los otros están mediadas por el medio ambiente, que en este caso es la arena de interacción, la cual, a su vez, genera una serie de resultados no esperados, resultados que únicamente son visibles en el plano local, es decir, de la interacción entre los agentes. La autoorganización, por su parte, representa la capacidad que tienen los agentes de orientar sus expectativas al ambiente; aquí es donde sobresale el carácter emergente de los SCA, dado que las acciones (de nuevo) se replantean a partir de la experiencia en la interacción.

FIGURA 4. Ciclo de interacción entre actores



Fuente: elaboración propia.

Dichos resultados no esperados son los que, en el caso estudiado, representan el fracaso de la política pública, pues —como se señaló— el rechazo se generó a partir de las diferencias entre los agentes en la cotidianidad, esto es, en elementos como la forma de vestir, hablar o las preferencias sobre la música que se escucha. Por supuesto, estos no se pueden considerar elementos definitivos del fracaso; lo interesante es comparar en futuras investigaciones los elementos que tuvieron en cuenta experiencias como la de Santa Rosa, que —contrario a la expuesta— resultó exitosa. En este capítulo únicamente se esbozan de manera muy general las expectativas de los agentes, las cuales se usan para entender qué tipo de relación puede esperarse bajo este contexto. De nuevo, el llamado es a explorar herramientas que den cuenta de los procesos locales de interacción.

Si bien el modelamiento multiagente no pretende predecir el futuro de un fenómeno, con este sí se observan las dinámicas bajo las cuales los agentes (posiblemente) van a actuar, en la medida en que las representaciones buscan establecer pautas de comportamiento de los individuos. En el caso de los albergues, al tener en cuenta los grados de tolerancia de la comunidad receptora, se hubiera podido implementar un programa más eficiente que generará mayor aceptación en la comunidad.

Conclusiones

Al principio del texto se planteó el problema de la configuración del *orden* y la creación de Estados como instituciones que pretenden regular los comportamientos individuales. La herramienta analítica propuesta señaló la importancia de entender estas configuraciones desde perspectivas complejas, las cuales alerten de la importancia de estudiar los entornos locales de interacción social. Ahora bien, la interacción social se alimenta de las costumbres y creencias de los individuos y de cómo a partir de ellas interactúan. No es un proceso de arriba hacia abajo, sino de abajo hacia arriba.

El modelamiento multiagente es una herramienta que permite captar los fenómenos emergentes en el tiempo y las pautas de comportamiento que condicionan a cada grupo de agentes. Si bien la recolección de información y la construcción del modelo responden a un proceso complejo, los resultados pueden ser ilustrativos de la realidad; sin embargo, es importante entender que las simulaciones se hacen respecto a la realidad misma, lo que no significa que represente la realidad tal como es, dado que la simulación es una abstracción de la realidad, y la realidad solo es la realidad.

Finalmente, es importante resaltar que, así como el modelamiento multiagente tiene grandes ventajas —pues permite conceptualizar pautas de comportamiento y a través de ellas realizar pruebas de hipótesis—, también tiene algunas desventajas, ya que si no se consideran los factores fundamentales de la situación, se puede tergiversar la realidad, y si se contemplan todos los factores que intervienen en una situación, el modelo se saturará y al final no mostrará la realidad que se pretende comprender. Entonces, no se trata simplemente de entender la complejidad de la realidad, sino de captar los elementos fundamentales a partir de los cuales se pueda modificar y juzgar.

Bibliografía

- Abrahamson, D.; Berland, M.; Shapiro, R.B.; Unterman, J. y Wilensky, U. (2002). *Collaborative Interpretive Argumentation as a Phenomenological-mathematical Negotiation: A Case of Statistical Analysis of a Computer Simulation of Complex Probability*. Unpublished manuscript.
- Axelrod, R. M. (1984). *The Evolution of Cooperation*. New York: Basic Books.
- Bainbridge, W. (2007). The Scientific Research Potential of Virtual Worlds. *Science*, 317, 472-476.
- Bar-Yam, Y. (2003). *Complexity of Military conflict: Multiscale Complex Systems Analysis of Littoral Warfare*. Cambridge: New England Complex Systems Institute (NESCI). Recuperado de http://necsi.edu/projects/yaneer/SSG_NECSI_3_Litt.pdf.
- Castells, M. (1998, 26-28 de marzo). *Hacia el estado red, globalización economía e instituciones políticas en América Latina*. Documento procedente del Seminario Sociedad y Reforma del Estado, Sao Paulo, Brasil.
- Castranova, E. (2005). *Synthetic Worlds: the Business and Culture of Online Games*. Chicago: University of Chicago Press..
- Cesimo-Biodesus (s. f.). *Autómatas celulares*. Recuperado de <http://cesimo.ing.ula.ve/INVESTIGACION/PROYECTOS/BIOCOMPLEXITY/automatas.htm>.
- Coleman, P.; Bui-Wrzosinska, L.; Vallacher, R. y Nowak, A. (2006). Protracted Conflicts as Dynamical Systems: Guidelines and Methods for Intervention. En: K. Schneider, A. Honeyman y C. Honeyman (Eds.). *The Negotiator's Fieldbook* (pp. 61-74). New York: American Bar Association Book.
- Easton, D. (1965). Some Fundamental Categories of Analysis. En *A systems Analysis of Political Life*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- Elias, N. (1939). *El proceso de la civilización*. México: Fondo de Cultura Económica.
- El Tiempo* (2005, 11 de abril). *Hay 24 querellas para cerrar albergues de reinsertados en Teusaquillo*. Sección Bogotá. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1684578>.
- Forrester, J. W. (1968). *Principles of Systems*. Cambridge: Wright-Allen.
- Gintis, H. (2000). *Strong Reciprocity and Human Sociality*. Recuperado de <http://www.umass.edu/preferen/gintis/strongr.pdf>.
- Holland, J. H. (1995). *El orden oculto de cómo la adaptación crea complejidad*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Janssen, M. (2010). *Games & Gossip*. Recuperado de <http://www.openabm.org/book/export/html/1928>.
- Luhmann, N. (1998). *Sistemas sociales lineamientos para una teoría general*. Bogotá: CEJA.

- Manual de Netlogo* (2011). Recuperado de <https://sites.google.com/site/manualnetlogo/>.
- Morton, R. B. (2010). *Experimental political science and the study of causality from nature to the lab*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Netlogo (2011). Recuperado de <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/>.
- Neuman, J. von (1963). The general and Logical Theory of Automata. En J. von Neuman, *Collected Works* 5. s. l.: AH Taub.
- Neuman, J. von. (1996). *Theory of Self-reproducing Automata*. Iowa: University of Illinois Press.
- Nobert, R. (2011). *Transformación sistémica del conflicto: reflexiones acerca del conflicto y del proceso de paz Sri Lanka*. Recuperado de: <http://www.berghof-handbook.net>.
- Poteete, A.; Janssen, M. y Ostrom, E. (2010). *Working Together Collective Action, the Commons, and Multiple Methods in Practice*. New Jersey: Princeton University Press.
- Presidencia de la República-Ministerio de Defensa Nacional (2003). *Política de defensa y seguridad democrática*. Recuperado de: http://alpha.mindefensa.gov.co/dayTemplates/images/seguridad_democratica.pdf.
- Salamanca, M. (2007). *Violencia política y modelos dinámicos: un estudio sobre el caso colombiano*. Bogotá: Instituto de Derechos Humanos Pedro Arrupe.
- Salamanca, M. y Castillo, D. (2005). *Complejidad y conflicto armado*. Bogotá: Fundación Seguridad y Democracia.
- Samuelson, P. A. (1948). *Economics and Introductory Analysis*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Schelling, T. (1960). *The Strategy of Conflict*. Cambridge: Harvard University Press.
- Schelling, T. (1978). *Micromotives and Macrobehavior*. New York: Norton.
- Semana* (2005, 18 de septiembre). Bomba de tiempo. Recuperado de <http://www.semana.com/portada/bomba-tiempo/89865-3.aspx>.
- Simon, H. (1947). *Administrative behavior: a Study of Decision-making Processes in Administrative Organization*. s. l.: Free Press.
- Sterman, J. (2000). *Business Dynamics: System Thinking and Modeling for a Complex World*. New York: McGraw-Hill .
- Open ABM (2011). Recuperado de <http://www.openabm.org>.
- Tilly, C. (1992). De cómo la guerra forjó estados, y viceversa. En *Coerción, capital y los estados 990-1990*. Madrid: Alianza.
- Tovar, C.; Galindo, L. y Guzmán, L. (2008). Desmovilización y convivencia local: el punto de vista de las comunidades receptoras. *Diversitas. Perspectivas en Psicología*, 4 (2), 305-317.
- Weber, M. (1997). *Sociología de la religión*. Madrid: Istmo.
- Wilensky, U. (1997). *NetLogo Segregation Model*. Evanston, IL: Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern University. Recuperado de <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/models/Segregation>.

Autores

PABLO ABITBOL. Director del Programa de Ciencia Política y Relaciones Internacionales, Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia. Candidato a Doctor en Economía Universität Witten/Herdecke, Alemania. M. A. en Economía, Universidad Nacional de Colombia. Politólogo, Universidad de los Andes, Colombia. Áreas de interés: cognición social y diseño institucional. Entre sus publicaciones más recientes se encuentra el artículo “Teoría de elección racional: estructura conceptual y evolución reciente” (con Felipe Botero) (*Colombia Internacional* [62], 2006). Contacto: pabloabitbol@gmail.com.

SANTIAGO ALONSO. Profesor de Neuroeconomía en las universidades de los Andes, Nacional y La Sabana, Colombia. Profesional en Finanzas, especialista en Matemática Aplicada y máster en Neurociencia. Intereses investigativos: toma de decisiones, cognición numérica y aprendizaje. Publicaciones recientes: “Probabilistic Categorization with Meaningful Information Using Traders and non-Traders” (2011), “Probabilistic learning: an eyetracking experiment using the weather prediction task” (2011) y “Comprensión: una propuesta de pivotes” (2011).

ÉDGAR ORLANDO BENÍTEZ. Economista y negociador internacional. Docente e investigador de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad ICESI, Cali, Colombia. Entre sus áreas de interés están la economía experimental, la responsabilidad social empresarial, la ética y la sociedad. Entre sus últimas publicaciones se encuentran: “Igualdad, equidad y justicia: una perspectiva cognitivo-experimental” (*Memorias del XIV Congreso Nacional de Psicología*, Ibagué, 2010); “Una reflexión sobre las aproximaciones experimentales a las teorías políticas normativas contemporáneas” (*Memorias del I Congreso Nacional de Ciencia Política*, Bogotá, Universidad de los Andes, 2008); “Exigencia, prudencia y fortuna: una historia de la responsabilidad social en MAC S. A.” (*MAC: empresa y familia, medio siglo de energía*, Bogotá, Norma, 2007). Contacto: ebenitez@icesi.edu.co.

JUAN FERNANDO BERMÚDEZ. Actualmente es estudiante de Administración en la Universidad de los Andes, Colombia. Sus intereses académicos

y personales están enfocados en el área de la gestión, específicamente relacionados con el estudio de las instituciones, la gestión pública, la estrategia empresarial, la responsabilidad social y el desarrollo sostenible. Adicionalmente, ha participado como monitor académico en cursos como Colombia y sus Instituciones, Gestión de lo Público y Responsabilidad Social, en el pregrado en Administración de la misma universidad. Contacto: jf.bermudez2459@uniandes.edu.co.

JUAN CAMILO CÁRDENAS. Profesor titular de la Facultad de Economía y del CEDE de la Universidad de los Andes, Colombia. Ingeniero industrial, Pontificia Universidad Javeriana. Magíster y doctor en Economía de los Recursos, Universidad de Massachusetts, Estados Unidos. Realizó su posdoctorado en la Universidad de Indiana, Estados Unidos, y ha sido profesor visitante del David Rockefeller Center of Latin American Studies de la Universidad de Harvard, del Instituto Santa Fe y de la Universidad de Arizona, entre otras universidades y centros de investigación. Su interés investigativo se centra en el análisis y diseño de instituciones que promuevan la cooperación entre individuos y la solución de dilemas sociales de la manera más eficiente, equitativa, democrática y sostenible posible. Su trabajo académico y profesional se ha concentrado en las áreas de la economía experimental y del comportamiento, la economía de las instituciones, la economía ambiental y la microeconomía aplicada. Entre sus más recientes publicaciones se encuentran *Dilemas de lo colectivo: instituciones, pobreza y cooperación en el manejo local de los recursos de uso común* (Bogotá, Ediciones Uniandes, 2009); J. Carpenter y J. C. Cárdenas, “An intercultural examination of cooperation in the commons (*Journal of Conflict Resolution Journal of Conflict Resolution*, 2011, 55 [4], 632-651); J. M. Anderies, M. A. Janssen, F. Bousquet, J. C. Cárdenas, D. Castillo, M. C. López, R. Tobias, B. Vollan, A. Wutich, “The challenge of understanding decisions in experimental studies of common pool resource governance” (*Ecological Economics*, 2011, 70 [9], 1571-1579); J. C. Cárdenas y E. Ostrom, “What do people bring into the game?: Experiments in the field about cooperation in the commons” (*Agricultural Systems*, 2004, 82 [3], 307-326).

ANDRÉS CASAS-CASAS. Politólogo con estudios de maestría en Filosofía. Coordinador de la Encuesta Mundial de Valores para Colombia. Coordinador científico del Semillero de Investigación en Conducta Humana y Ciencia Política. Autor, editor y coeditor de varios libros, artículos e investigaciones en las áreas de metametodología de la ciencia política, teoría política analítica,

instituciones y comportamiento humano; política social, educación y cultura de paz; así como sobre justicia transicional y reparaciones. Sus intereses de docencia e investigación exploran la relación entre comportamiento humano, instituciones y cambio social. Sus temas actuales de trabajo se centran en una mirada analítica de las reparaciones en contextos de justicia transicional; el problema de la construcción del Estado en Colombia y el oligopolio de la violencia; la relación entre racionalidad y emociones; así como los cruces entre cultura política de la democracia, acción colectiva y fortalecimiento de las organizaciones sociales para la influencia en las agendas legislativas, y de manera reciente, las potencialidades del uso de metodologías experimentales para el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas. Contacto: a.casas@javeriana.edu.co.

JUAN JOSÉ GIRALDO. Psicólogo. MSc con énfasis en Desarrollo Cognitivo. Docente e investigador de la Facultad de Psicología, Universidad de La Sabana, Colombia. Áreas de interés: toma de decisiones, altruismo, cooperación, desarrollo, cognición y procesos psicológicos básicos (atención, aprendizaje y memoria). Entre sus últimas publicaciones se encuentran: “Psicología de la justicia distributiva: antecedentes y tipos de estudios” (*Acta Colombiana de Psicología*, en prensa); “Reconocimiento facial de emociones y comportamiento distributivo: una relación posible” (*International Journal of Psychological Research*, 2011, 4, 1179); “Desarrollo de habilidades de intercambio material y comportamiento altruista en niños y niñas de preescolar y primaria” (*Memorias del V Congreso Internacional de Psicología y Educación: Los Retos del Futuro*, Oviedo, España, 2008). Contacto: juangiral@gmail.com.

MARIA CLAUDIA LOPEZ. Profesora asistente de la Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. Doctora y maestra en Economía de los Recursos, Universidad de Massachusetts, Estados Unidos. Economista, Pontificia Universidad Javeriana. Magíster en Desarrollo Rural de la misma universidad. Realizó un posdoctorado como *visiting scholar* en el Workshop in Political Theory and Policy Analysis, de la Universidad de Indiana, Estados Unidos. Su trabajo de investigación se centra en el estudio de instituciones para el manejo de recursos naturales y de otros dilemas sociales utilizando metodologías participativas y otros métodos cualitativos, economía experimental y del comportamiento y métodos cuantitativos. Entre sus últimas publicaciones se encuentran: M. Anderies, M. Janssen, F. Bousquet, J. C. Cárdenas, D. Castillo, M. C. López, R. Tobias,

B. Vollan y A. Wutich, “The challenge of understanding decisions in experimental studies of common pool resource governance” (*Ecological Economics*, 2011, doi: 10.1016/j.ecolecon.2011.01.011); M. C. López, E. Blanco y E. Coleman, “an experimental study for environmental fundraising in Majorca, Spain” (En R. M. Isaac y D. A. Norton [Eds.], *Research in experimental economics* [vol. 14: *Energy, the environment, and sustainability*], Emerald Group Publishing, 2011, doi: 10.1108/S0193-2306(2011)0000014009); M. C. López, J. Murphy, J. Spraggon y J. K. Stranlund, “Comparing the effectiveness of regulation and individual emotions to enhance cooperation: experimental evidence from fishing communities in colombia” (*Economic Inquiry*, 2010, doi: 10.1111/j.1465-7295.2010.00344.x). Contacto: mlopez@javeriana.edu.co.

NATHALIE MÉNDEZ MÉNDEZ. Politóloga de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. Magíster en Políticas Públicas, Escuela de Gobierno, Universidad de los Andes, Colombia. Coordinadora de la estrategia nación-territorio del Centro de Memoria Histórica. Profesora de la Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales de la Pontificia Universidad Javeriana y coordinadora del Semillero en Conducta Humana y Ciencia Política, de la misma universidad. Sus áreas de interés se han relacionado con la justicia transicional, derechos humanos e iniciativas de paz, aplicados en el sector público, la docencia, la consultoría y la investigación, tanto en el ámbito teórico como en la aplicación de herramientas de trabajo práctico con distintas comunidades. De manera particular, se interesa en las metodológicas mixtas con énfasis en herramientas experimentales y evaluaciones de impacto. Sus más recientes publicaciones son: “Cultura política de los jóvenes 2004-2008” (con Andrés Casas) (en *Jóvenes con Dis... cursos*, Bogotá, Observatorio Javeriano de Juventud, Pontificia Universidad Javeriana); “Educación para la paz, cultura política y cambio social” (con Andrés Casas) (*Revista Desafíos* [21], 2009); “Aprendizaje cooperativo: una estrategia aplicada al fomento de la educación cívica (con Carolina Montealegre)” (En A. Casas [Ed.], *Bases biocomportamentales de la política*, Bogotá, Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, 2009). Contacto: nathaliemendez1@gmail.com.

CARLOS EDUARDO MONTOYA CELY. Estudiante de Ciencia Política y Sociología, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. Integrante del Semillero de Conducta Humana y Ciencia Política de la misma universidad.

LINA MOROS. Profesora instructora de la Facultad de Administración, Universidad de los Andes, Colombia. Magíster en Políticas Públicas de la Escuela

de Gobierno de la misma universidad. A finales del 2011 fue la directora del trabajo de campo para el proyecto de investigación *Comportamientos pro-sociales y asociatividad en un contexto de violencia*, en el cual se implementaron experimentos económicos para medir el capital social en mil agricultores colombianos. Sus intereses de investigación se enfocan en el rol de la sociedad civil organizada en la provisión y manejo de bienes públicos y recursos de uso común, y los dilemas sociales asociados a estos. Contacto: lmc@adm.uniandes.edu.co.

JUAN DAVID PARRA HEREDIA. BA en Gobierno y Relaciones Internacionales y MA en Economía. Docente de la Universidad Externado de Colombia y consultor. Las áreas de interés del estudio incluyen la microeconomía aplicada, la economía experimental, la economía política y las técnicas de evaluación de impacto de políticas públicas. Entre sus últimas publicaciones se incluyen “Education & Public Policy in Bogota: Guarding the public interest” (*Gist. Revista Colombiana de Educación Bilingüe*, 2009, 3, 107-122) y “El caso de Antioquia: El impacto institucional del fenómeno paramilitar” (2008).

MIGUEL ÁNGEL PÉREZ JIMÉNEZ. Profesor del Departamento de Filosofía, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. Director del grupo de investigación De Interpretatione. Filosofía y Ciencia de la Interpretación. Entre sus publicaciones recientes sobre el tema: “Un primate de tercera y una persona de segunda” (*Universitas Philosophica*, 2011, 57, 265-293); *La aparición del pensamiento: una enmienda emotiva a la tesis de Donald Davidson* (tesis doctoral, Universidad de Granada, 2009) y “Anáfora: la estructura normativa del contenido de las emociones” (*Universitas Philosophica*, 2009, 52, 53-80). Contacto: miguel.perez@javeriana.edu.co.

LINA PINZÓN MARTÍNEZ. Estudiante de Ciencia Política y Sociología, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. Integrante del Semillero de Conducta Humana y Ciencia Política de la misma universidad.

PABLO REYES. Psicólogo y magíster en Neurociencias, Universidad Nacional de Colombia. Asistente de investigación de la Clínica de Memoria de la Facultad de Medicina. Neuropsicólogo adscrito al Hospital Universitario San Ignacio, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. Entre algunos de sus trabajos recientes se encuentran: D. Matallana, C. de Santacruz, C. Cano, P. Reyes, R. Samper-Ternent, K. S. Markides, K. J. Ottenbacher, C. A.

Reyes-Ortiz, “The relationship between education level and Mini Mental State Examination domains among older Mexican Americans” (*Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 2011); A. Cáceres, P. Reyes, D. Matallana e I. Zarante, “Caracterización de marcadores genéticos, de la demencia frontotemporal [DFT] en una muestra de pacientes colombianos” (*Iatreia*, 2010, 23 [4s]); S. Báez, L. Mendoza, P. Reyes, D. Matallana y P. Montañés “Interpretación de refranes y enfermedad de Alzheimer” (*Revista de Neurología*, 2009, 49 [11]). Contacto: pabloryesg@gmail.com.

MARÍA ALEJANDRA VÉLEZ. Profesora asociada de la Facultad de Administración, Universidad de los Andes, Colombia, desde 2008. Economista, Universidad de los Andes. Magíster y doctora en Economía de los Recursos, Universidad de Massachusetts, Estados Unidos. Trabajó como investigadora posdoctoral en el Center for Research on Environmental Decision (CRED), Universidad de Columbia, Estados Unidos. Su investigación se enfoca en el estudio de las decisiones individuales y el efecto de diferentes diseños institucionales, en dilemas sociales y ambientales, utilizando las herramientas de la economía experimental y del comportamiento. Sus publicaciones más recientes incluyen: A. Pfaff y M. A. Vélez, “Efficiency and equity in negotiated resource transfers: contributions and limitations of trust with limited contracts” (*Ecological Economics*, 2011, 74, 55-63); M. A. Vélez, “Collective titling and the process of institution building: the new common property regime in the Colombian Pacific” (*Human Ecology*, 2011, 39 [2], 117-129); M. A. Vélez, J. K. Stranlund y J. J. Murphy, “Centralized and decentralized management of local common pool resources in the developing world: experimental evidence from fishing communities in Colombia” (*Economic Inquiry*, 2010, 48 [2], 254-265). Contacto: mav@adm.uniandes.edu.co.

PAULA ANDREA ZULUAGA. Asistente de investigación, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. Ecóloga, Pontificia Universidad Javeriana, con experiencia en la realización de experimentos económicos con comunidades rurales en Colombia. Ha sido asistente de investigación en proyectos con pesquerías en la Amazonía colombiana y peruana desde el 2009. Recientemente terminó un proyecto de investigación en el que se simuló la toma de decisiones de pescadores en un experimento económico. Sus intereses de investigación se enfocan en el estudio de redes sociales, el uso y manejo de recursos de uso común, la economía experimental y el modelamiento dinámico y de agentes. Contacto: pzuluaga@javeriana.edu.co.

**EXPERIMENTOS EN CIENCIAS SOCIALES:
USOS, MÉTODOS Y APLICACIONES**

Se terminó de imprimir en marzo de 2013,
en los talleres de Javegraf, Bogotá, D. C., Colombia.

Compuesto con tipos Minion
e impreso sobre papel marfil importado.