

El *homo economicus*: un análisis aplicado para el Perú*

Andrea Huertas del Pino

Mariana Huertas del Pino

Resumen

En este estudio se examina la existencia del paradigma del hombre racional en el plano empírico. Luego se explora si los resultados encontrados varían según los niveles de ingreso. Para ello se replican los ejercicios aplicados por Daniel Kahneman, Amos Tversky y Ariel Rubinstein, a alumnos de distintos estratos socioeconómicos, separados en dos grupos correspondientes a «altos» y «bajos» ingresos. Se controló las respuestas por el grado de educación. Se encuentran evidencias de que el nivel de ingresos tiene un impacto en la racionalidad de las respuestas, a través de las percepciones sobre el nivel de riesgo. En particular, se encuentra que la transitividad en las preferencias de los alumnos dependió de su contexto socioeconómico. Nuestro estudio cobra gran relevancia en tanto que logra sustentar que las personas no son consistentes en sus preferencias dependiendo del contexto socioeconómico en el que se encuentren. Los alcances de este documento permiten plantear interrogantes como: ¿hasta qué punto se puede sostener que la decisión de tener hijos es racional en los estratos socioeconómicos bajos? De aquí se desprende la relativa importancia que debería atribuirse a las encuestas y otras muestras de «preferencias populares», las cuales muchas veces terminan siendo inconsistentes. Las teorías a favor de las decisiones indirectas tomadas por representantes como los congresistas y el Presidente de la República se ven reforzadas con este tipo de resultados.

Palabras clave: preferencias de individuos, nivel de riesgo, impacto sobre la racionalidad.

Códigos JEL: D12.

* Agradecemos a Jorge Fernández-Baca y Saki Bigio por sus valiosos comentarios y aportes durante la elaboración del presente trabajo.

Abstract

This paper examines the existence of the rational man paradigm on an empirical basis. It also analyzes whether there is a correlation between income levels of the sample and the results. It follows the same methodology applied by Daniel Kahneman, Amos Tversky and Ariel Rubinstein, using as subjects students of diverse socioeconomic strata with high and low income brackets. The results were further controlled by the level of education. The results show that the income level has an impact on the rationality of the responses through the perceptions of the level of risk involved. It has been found that the transitivity of the choices of the students depends on their socioeconomic milieu. This paper concludes that the level of consistency of people's behavior is positively correlated with their socioeconomic level. This conclusion opens up several other questions such as how rational is the low-income bracket decision to have children. As a result, we have to be cautious about surveys and other demonstrations of «popular preferences» which are often found to be inconsistent. Theories in favor of indirect decisions through representatives such as congressmen and the president of the republic are reinforced with this type of results.

Keywords: individual choices, level of risk, impact on the rationality.
JEL codes: D12.

INTRODUCCIÓN

El paradigma del agente racional es el pilar sobre el cual se construye toda la economía moderna. A pesar de ello, varios autores, liderados por Daniel Kahneman¹ y Amos Tversky, sostienen que dicho supuesto no es consistente con los resultados de diversos ejercicios de economía experimental (Kahneman y Tversky 1979).

En el plano empírico no es difícil encontrar algunos ejemplos paradójicos que muestran las debilidades del supuesto de racionalidad en la toma de decisiones. Se puede mencionar lo ocurrido en el Perú a inicios de la década de 1990. ¿Por qué la mayoría de los peruanos eligió a Alberto Fujimori, un candidato sin una carrera política conocida? Debido a la crisis económica y política ocurrida en ese momento, los votantes tomaron la decisión propensa al riesgo de elegir a Fujimori. Desde el punto de vista de la *prospect theory*², la decisión tomada por estos fue riesgosa dado que se percibían a sí mismos en un territorio de pérdidas (Weyland 1996).

A nuestro conocimiento, existen diversos estudios sobre el cuestionamiento del *homo economicus*. Sin embargo, creemos que es necesario examinar si la existencia del mismo ocurre con más o menos frecuencia en estratos socioeconómicos altos y bajos, pues en diversos contextos la facultad de procesar información (cognición) puede variar. Esta facultad de procesar información está influenciada por la percepción, el conocimiento adquirido y características subjetivas, las cuales influyen a su vez en la racionalidad. Asimismo, las personas presentan diferente habilidad cognitiva debido a la cantidad de información disponible, característica que se encuentra relacionada con el nivel de ingresos.

Nuestro estudio cobra relevancia en tanto que si logra sustentar que las personas no son consistentes en sus preferencias dependiendo del contexto socioeconómico en el que se encuentren, se habrá logrado el objetivo de dejar abiertas diversas preguntas como: ¿hasta qué punto se puede sostener que la decisión de tener hijos es racional en los estratos socioeconómicos bajos?

-
1. Premio Nobel de Economía 2002 junto con Vernon Smith. «Por haber convertido la experimentación en laboratorio en un instrumento de análisis económico empírico, en particular en el estudio de distintos mecanismos de mercado». Cita obtenida de: <<http://www.nobelpris.org>>.
 2. Teoría desarrollada por Daniel Kahneman y Amos Tversky como alternativa a la teoría de la utilidad esperada.

A la luz de lo expuesto anteriormente, se espera encontrar una relación positiva entre ingresos y existencia del *homo economicus* (entendido como un ser racional cuyas preferencias son estables en el tiempo).

El presente trabajo tiene la siguiente estructura: en la sección 1 se hace una revisión de investigaciones realizadas por diversos autores acerca del cumplimiento del supuesto de racionalidad en la toma de decisiones. Asimismo, se presenta el marco teórico básico del proceso de toma de decisiones sobre el cual se basa la teoría microeconómica y en el que se muestran las implicancias del concepto de racionalidad. En la sección 2 se describe la metodología utilizada, que consiste en reproducir las encuestas realizadas por Daniel Kahneman, Amos Tversky y Ariel Rubinstein (Rubinstein 1988) realizando una diferenciación por niveles de ingreso. Con ella se probará el incumplimiento de los supuestos detrás de la teoría analizada, así como la frecuencia del incumplimiento de los mismos en sectores socioeconómicos de altos y bajos ingresos. Luego, en la sección 3, se exponen los resultados obtenidos. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones.

La metodología empleada en este estudio puede presentar algunos problemas, pues la validez de los resultados podría verse influenciada por el hecho de que están basados en decisiones hipotéticas. No obstante, se asume que las personas con frecuencia conocen qué decisiones tomarían en determinadas situaciones de elección. Más aun, se asume que las personas no tienen motivos para disfrazar sus verdaderas preferencias (Kahneman y Tversky 1979).

El presente estudio no pretenderá demostrar la irracionalidad humana, sino la necesidad de incorporar ciertos factores de la conducta a las teorías económicas con el objetivo de contar con un marco conceptual más amplio y desarrollar modelos económicos con mayor capacidad de predicción. Asimismo, creemos que un mayor conocimiento sobre el proceso de toma de decisiones de los agentes de altos y bajos ingresos debe ser tomado en cuenta por los hacedores de políticas económicas.

1. CONTEXTO

¿Puede la economía ser independiente de la psicología? La noción de «hombre económico» fue inicialmente introducida por Adam Smith en el siglo XVIII, en su libro *La riqueza de las naciones*, en el cual se describió al hombre como un ser complejo guiado por instintos, talentos, motivaciones y preferencias (Morgan 2006). De acuerdo con esta visión, los

hombres realizan intercambios motivados por su actitud egoísta. Para Smith, el término «racionalidad» se refiere al comportamiento basado en el sentido común de todos los días, sin que esto implique una maximización de utilidad (De Pablo 2005).

Sin embargo, fue en el siglo XIX cuando John Stuart Mill dio vida al *homo economicus* per se, como un hombre que además de encontrarse guiado por sus propios intereses es capaz de realizar acciones en búsqueda de la maximización de su utilidad, tratando de obtener los mayores beneficios posibles y realizando el mínimo esfuerzo. La creación del *homo economicus* quiso convertir a la economía en una ciencia, dejando de lado los aspectos emocionales.

A inicios del siglo XX, los economistas neoclásicos como William Stanley Jevons, Francis Ysidro Edgeworth y Maffeo Pantalone incorporaron en sus teorías aspectos psicológicos y plantearon que estas eran científicas en virtud de que estaban cimentadas en leyes psicológicas empíricamente demostrables. Para estas primeras teorías neoclásicas la economía se basaba en el supuesto de que los individuos actúan en búsqueda de sus propios intereses y con el propósito de satisfacer sus deseos. Sin embargo, entre 1930 y 1940 se produjo un giro iniciado por Wilfredo Pareto, seguido por John Hicks, Roy Allen y Paul Samuelson, en el que se eliminaron los conceptos psicológicos de las teorías mediante la introducción de principios de elección racional. En particular, Pareto propuso que la teoría económica debería estar basada en proposiciones empíricas sobre la elección racional y no sobre sensaciones (en contraposición a las ideas neoclásicas). Su propuesta constituyó a la economía como una ciencia de la acción lógica, separada de la psicología y la sociología (Bruni y Sugden 2007).

La teoría de la elección racional explica la manera de alcanzar deseos determinados, con la única restricción de que estos sean consistentes. Sin embargo, no existen limitaciones sobre lo que las personas deberían desear. Desde este punto de vista, ¿es racional para un fumador continuar con ese hábito teniendo conocimiento de las consecuencias que ello genera? (Read 2004). Se asume que un agente racional es aquel que toma una decisión luego de un procesamiento en el cual se tiene pleno conocimiento de las diferentes alternativas que puede tomar, un completo orden de preferencias y la habilidad para realizar los cálculos necesarios para optimizar su elección sin equivocarse (Rubinstein 1998).

Desde el punto de vista de la economía, la formalización del vínculo entre la economía y la psicología ocurrió con el nacimiento de la economía psicológica. Un punto decisivo respecto al nacimiento de esta nueva rama fue la publicación de la teoría creada por Daniel

Kahneman y Amos Tversky, a la cual denominaron «*prospect theory*» (Kahneman y Tversky 1979). Estos autores encontraron, mediante métodos experimentales, que los individuos subestiman los resultados que son probables cuando estos han sido comparados con los resultados que se obtendrían con certeza. También encontraron que los individuos son adversos al riesgo en decisiones que implican ganancias seguras, en tanto que son propensos al riesgo en situaciones que implican pérdidas seguras. La idea fundamental de esta teoría es que las preferencias dependen del punto de referencia inicial o *statu quo*³. De este modo, los autores proponen un retorno hacia las ideas de Jeremy Bentham, con lo que se alteraría el entendimiento que se tiene sobre la racionalidad (Read 2004). Cabe destacar que esta teoría plantea una contradicción a la enseñanza económica tradicional de Gary Becker (1976), según la cual las personas tienen gustos estables y saben lo que quieren desde un inicio (antes de elegir una alternativa). Sin embargo, Herbert Simon y luego Daniel Kahneman y Amos Tversky introdujeron la idea de que las personas no siempre parten de un conjunto de preferencias estable, particularmente en decisiones inciertas, y que hacen uso de reglas «a dedo» para establecer sus preferencias en el camino (Stewart 2005).

Cabe señalar que esta crítica al *homo economicus* tuvo sus orígenes con John Maynard Keynes, quien trajo a la luz un concepto de irracionalidad con la explicación de «*animal spirits*» en su libro *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Para Keynes, muchas de nuestras acciones no son consecuencia de ninguna expectativa matemática sino que son «a spontaneous urge to action rather than inaction» (Koppl 1991). Estas acciones son irracionales para Keynes, ya que las personas no se guían por estimados de lo que es probable o no. Desde esta perspectiva, los espíritus animales estimulan la actividad económica, ya que promueven a la acción en lugar de la inacción (Koppl 1991).

Dentro de los trabajos más destacados que ponen en evidencia los límites de racionalidad se encuentra el de Herbert Simon⁴, en el cual se desarrolló un modelo donde tanto consumidores como empresarios toman decisiones no por maximizar sus utilidades, sino porque se trata de situaciones satisfactorias (y no óptimas) (Simon 1982). De otro lado, Richard Thaler (Mullainathan y Thaler 2000) planteó tres maneras en que los seres humanos se desvían del modelo económico tradicional: racionalidad limitada, fuerza de voluntad limitada y egoísmo limitado. Thaler demostró, particularmente en aplicaciones al ahorro y la inversión, que en determinadas ocasiones los seres humanos no emplean las medidas más adecuadas para alcanzar sus objetivos. Más aun, en caso las encontraran no serían capaces de ponerlas en práctica debido a la presencia de limitada fuerza de voluntad. Según Thaler,

3. Una idea similar fue planteada por Edgeworth.

4. Premio Nobel de Economía 1978. «Por sus investigaciones pioneras en los procesos de la toma de decisiones en las organizaciones económicas» (Universidad de Málaga s.f.).

no existe ninguna razón para pensar que los mercados siempre llevan a que las personas elijan lo que es mejor para sí mismas (Stewart 2005). Asimismo, encontró que factores tales como equidad y justicia influyen en la toma de decisiones, pues los seres humanos no valoran únicamente sus propios intereses.

Con el propósito de examinar el cumplimiento de la elección racional que se espera del *homo economicus*, se parte de la comprobación de los supuestos que propone la teoría de la utilidad esperada desarrollada por Von Neumann y Morgenstern (1944). Esta teoría tiene como objetivo demostrar que la utilidad esperada puede ser utilizada como herramienta de análisis para la toma de decisiones en escenarios de riesgo. En este modelo, las personas realizan acciones que han sido elegidas de un conjunto de posibles alternativas por su capacidad de satisfacer algún deseo específico. En este sentido, la elección racional de determinada acción implica el cumplimiento de tres axiomas de las preferencias: ordenamiento, que incluye que las preferencias sean definidas, completas y transitivas; continuidad; y sustitución⁵.

Teoría de la utilidad esperada

Para que se cumpla esta teoría es necesario el cumplimiento de tres axiomas. El primero es el de ordenamiento, que implica que las preferencias deben ser definidas, completas y transitivas. Esto significa que un agente económico siempre es capaz de comparar un par de alternativas y de elegir la opción que sea preferible a la otra. El segundo axioma es el de continuidad y garantiza la existencia de una función continua de utilidad. Por último, el tercer axioma es el de sustitución, que significa que si se combinan un par de alternativas con una tercera alternativa complementaria, el ordenamiento de estas es independiente del complemento que se ha utilizado (Fernández-Baca 2000).

El cumplimiento de los axiomas descritos permite representar las preferencias mediante una función de utilidad. Para ello, se asume que los agentes económicos asignan probabilidades a los posibles eventos así como también las utilidades que estos eventos les proporcionarían, con lo cual su función de utilidad sería de la siguiente forma:

$$U(A) = P_1 U(X_1) + P_2 U(X_2) + \dots + P_N U(X_N)$$

Tal como se observa en la ecuación anterior, la utilidad de una alternativa es el valor esperado de sus posibles resultados. Esta teoría supone el cumplimiento de dos principios adicionales: integración de activos y aversión al riesgo. El primero se refiere a que una

5. Para Kahneman y Tversky (1986), los supuestos detrás de esta teoría son: cancelación, transitividad, dominancia e invariabilidad.

alternativa es aceptable si la utilidad resultante de la integración de esta con los activos que ya se poseen es superior a la utilidad que estos activos generan por sí solos. El segundo se refiere a la preferencia de una alternativa que implique una ganancia segura frente a una que implique un riesgo, lo que origina una curva de utilidad cóncava.

La evidencia empírica recolectada por Daniel Kahneman, Amos Tversky y Ariel Rubinstein muestra que, en la práctica, las elecciones tomadas por los consumidores no cumplen con estos axiomas de las preferencias. A continuación se realiza un acercamiento a la metodología utilizada por estos autores, pues será empleada en este estudio, con la diferencia de que se diferenciará por el sector socioeconómico al que pertenecen los alumnos encuestados.

Kahneman y Tversky

Para Kahneman y Tversky las respuestas de los agentes son irracionales porque las preferencias no parecen ser consistentes con la predisposición al riesgo. La metodología que estos autores utilizaron consistió en la presentación de problemas de elección hipotéticos a diversos estudiantes de diferentes universidades⁶. En sus experimentos encontraron que las personas otorgan un peso mayor a los resultados ciertos en comparación con aquellos que son meramente probables, situación a la que denominaron «efecto certeza»⁷. Del mismo modo, se encontró la existencia de un «efecto reflejo», el cual muestra la existencia de aversión al riesgo en el dominio de ganancias y propensión al riesgo en el dominio de las pérdidas. Asimismo, encontraron la existencia de un «efecto aislamiento», según el cual las personas no toman en cuenta los componentes que un par de alternativas comparten y se concentran en los componentes que las diferencian.

Dada la existencia de factores psicológicos que afectan el proceso de toma de decisiones, la *prospect theory*⁸ surge como una alternativa a la teoría de la utilidad esperada que busca incorporar las emociones y cuya base fundamental se centra en la introducción del punto de referencia. Este es un punto de comparación que poseen todos los agentes al momento de tomar una decisión, y su importancia recae en los cambios que la decisión escogida

6. Universidad de Estocolmo, Universidad de Michigan, Universidad de Stanford y Universidad de British Columbia.

7. Allais (en 1953) y Ellsberg (en 1961) también demostraron la violación del axioma de sustitución de la teoría de la utilidad esperada y el axioma de independencia de la teoría de Savage, respectivamente (véase el anexo).

8. La *prospect theory* es una extensión de la «paradoja de Allais», la cual demuestra la violación del supuesto de sustitución de la teoría de la utilidad esperada. Esta violación ocurre debido a que los individuos otorgan un mayor peso a los sucesos con probabilidades pequeñas de ocurrencia (Kreps 1995).

genere a esta posición inicial. En este marco, las emociones surgen de los cambios en el nivel de referencia e influyen en el proceso de elección de alternativas.

Según la *prospect theory*, el proceso de toma de decisiones en un contexto de riesgo distingue dos fases: edición (*editing*) y evaluación (*evaluation*). Durante la fase de edición se realiza un análisis preliminar de las alternativas y los posibles resultados. Durante esta fase se realizan diversas operaciones para transformar y reformular las opciones, de modo que simplifiquen la fase de evaluación posterior. Dentro de las operaciones realizadas se encuentran: codificación, combinación, segregación y cancelación. Las tres primeras se aplican a las elecciones por separado, en tanto que la operación de cancelación se aplica a dos o más decisiones simultáneamente. Por su parte, el proceso de codificación se refiere a la interpretación de las alternativas, las cuales pueden ser percibidas ya sea como ganancias o como pérdidas. Las codificaciones se ven afectadas por la forma de presentación de las distintas opciones (efecto «*framing*»), así como por las expectativas del individuo que toma las decisiones. Por otro lado, el proceso de combinación implica que las decisiones pueden simplificarse combinando las probabilidades asociadas cuando los resultados son idénticos⁹. Por otro lado, el proceso de segregación de las decisiones implica que las elecciones que contienen un elemento sin riesgo pueden separarse de los elementos riesgosos¹⁰. Por último, el proceso de cancelación implica que ante la presencia de alternativas con características similares, se toma en cuenta aquellos aspectos que las diferencien con el propósito de facilitar la elección (Kahneman y Tversky 1979).

En cuanto a la fase de evaluación, las alternativas de elección son valoradas otorgando un peso a cada una, así como un valor subjetivo, luego de lo cual se elige la alternativa que tenga mayor valor esperado. La ecuación fundamental de la *prospect theory* es la siguiente:

$$V(x,p;y,q) = \pi(p)v(x) + p(q)v(y)$$

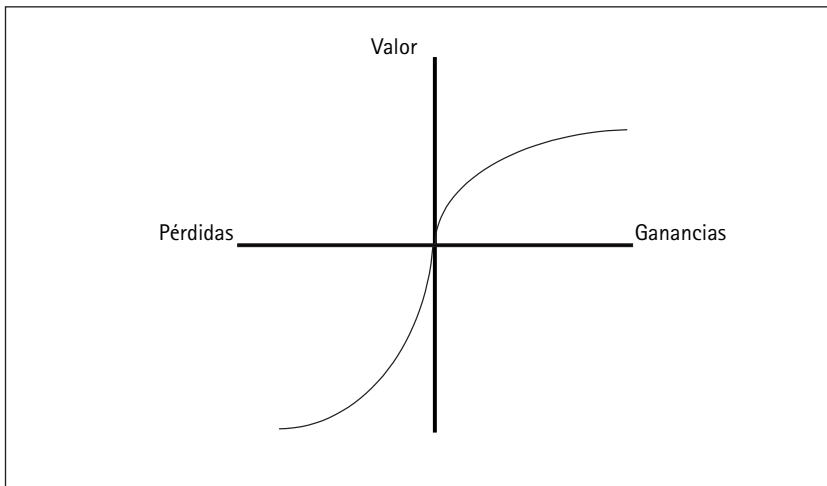
La variable π le asocia un peso $\pi(p)$ a cada probabilidad p que refleja el impacto de p sobre el valor total de cada alternativa. Asimismo, la variable v le asigna a cada resultado x un valor subjetivo $v(x)$ y mide la desviación de las ganancias o pérdidas del punto de referencia inicial.

9. Por ejemplo, si se tiene una posible decisión de (200, 0,25, 200, 0,25), entonces se puede reducir a (200, 0,50).

10. Por ejemplo, en la elección (300, 0,80, 200, 0,20) se puede descomponer en una ganancia segura de 200 y una opción riesgosa de (100, 0,80).

La función de valor que representa las preferencias muestra en el eje horizontal los cambios en el bienestar en lugar de niveles utilidad, como ocurre en la teoría de la utilidad esperada, debido a que los seres humanos tienen una tendencia fuerte a adaptarse a su entorno y de reaccionar solo a los cambios que ellos perciben en su bienestar o riqueza y no en sus cantidades absolutas. En el eje vertical se encuentra la «felicidad» o «tristeza» resultante de estos cambios. Su forma de «S» muestra sensibilidad marginal decreciente tanto a las pérdidas como a las ganancias. Esta función de valor planteada es cóncava para las ganancias y convexa para las pérdidas, debido a que plantea que las personas son propensas al riesgo cuando se encuentran perdiendo y adversas al riesgo cuando se encuentran ganando (ver el gráfico 1). Más aun, esta función es más empinada cuando se trata de las pérdidas, debido a que la molestia que un individuo sufre al perder una cantidad de dinero «x» es mayor que el placer que tendría si ganara esa misma cantidad «x». Esta refleja la intensidad de las emociones humanas que son experimentadas en momentos de transición de un estado a otro.

Gráfico 1
Función de valor



Fuente: Kahneman y Tversky (1979).

Ariel Rubinstein

La metodología empleada por Ariel Rubinstein consistió en la realización de encuestas a estudiantes de la Universidad de Tel Aviv para demostrar la intransitividad de las preferencias. El cuestionario utilizado consistió de 36 preguntas con diferentes combinaciones de paquetes turísticos en los se debía elegir el destino (París o Roma), así como los precios de

los paquetes, la calidad de comida y el alojamiento. Rubinstein encontró que en promedio los estudiantes violaron el supuesto de transitividad nueve veces y que la mayoría de las alternativas en las que ocurrió esta violación fueron las alternativas que tenían las mismas características pero en las que estas aparecían en diferente orden.

Luego de haber revisado las metodologías aplicadas por Kahneman y Tversky y por Rubinstein, se procede a describir la metodología utilizada en el presente estudio. Para estimar la frecuencia del incumplimiento de los axiomas de ordenamiento y sustitución, se reprodujeron las encuestas que aplicaron los mencionados autores a estudiantes universitarios de los dos últimos años de estudio, con lo que homogenizaron el nivel de educación. La muestra estuvo compuesta por 100 alumnos con distintos niveles de ingresos familiares pertenecientes a la Universidad de Lima, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y la Universidad del Pacífico. Esta muestra se dividió en dos grupos: el primero estuvo compuesto por alumnos pertenecientes a estratos socioeconómicos D (bajo inferior), C2 (bajo típico), C1 (bajo superior), B2 (medio bajo) y B1 (medio típico), cuyos ingresos familiares se encuentran por debajo de US\$ 1.055 mensuales¹¹. El segundo grupo estuvo compuesto por alumnos pertenecientes a los estratos socioeconómicos A2 (medio alto) y A1 (alto), cuyos ingresos familiares mensuales superan los US\$ 1.056 mensuales (ver el anexo 2).

En el formulario que fue presentado a los encuestados se indicó que no había respuestas correctas o incorrectas, de manera que estos pudieran revelar sus verdaderas preferencias. Asimismo, se describió que el fin de la encuesta era conocer sus preferencias entre distintas alternativas que implicaran riesgo. Sin embargo, no se dio mayor detalle sobre el incumplimiento de los axiomas que se buscaba encontrar, pues esto hubiese sesgado los resultados. Por último, se dejó claro el anonimato de las encuestas, para incentivar que estas fueran respondidas verazmente, y a ello se sumó un incentivo no monetario¹².

Las preguntas 1, 2, 8 y 9 del cuestionario han sido planteadas para demostrar el incumplimiento o violación del supuesto de sustitución de las preferencias en la teoría de la utilidad esperada y la presencia del «efecto certeza» propuesto por Kahneman y Tversky. Adicionalmente, la pregunta 3 busca demostrar la violación del supuesto de dominancia¹³ implícito en la utilidad esperada, y las preguntas 4 y 5, la relación que tiene el modo como se

11. Clasificación según niveles socioeconómicos establecidos por Apoyo Opinión y Mercado S.A.

12. Este incentivo, que consistió en un lapicero, fue entregado únicamente a los alumnos encuestados en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

13. Si una alternativa es preferida a otra en un escenario y esta misma alternativa es al menos igual de preferida en los demás escenarios, entonces es una opción dominante y debe ser elegida.

presenta una pregunta («*framing*») con la elección de una decisión. Por otro lado, las preguntas 6 y 7 buscan demostrar el «efecto aislamiento» propuesto por Kahneman. Asimismo, se incluyó un segundo cuestionario de 36 preguntas, con el objetivo de comprobar la intransitividad de las preferencias.

2. ANÁLISIS

Esta sección se centra en presentar evidencia acerca del *homo economicus*, mediante la comprobación del cumplimiento de los axiomas que en teoría debe seguir este para ser considerado como tal. Se presentarán los resultados para ambos grupos de alumnos encuestados, además de los resultados que obtuvieron Kahneman y Tversky en su investigación, así como los de Rubinstein, según corresponda (Kahneman y Tversky 1979, Rubinstein 2006).

Violación del axioma de sustitución

El cuadro 1 muestra la frecuencia de respuestas obtenidas para cada alternativa propuesta para las preguntas 1 y 2. Se observa la existencia del «efecto certeza»¹⁴ propuesto por Kahneman y Tversky. En ambos grupos, más de 50% de los encuestados violaron el axioma de sustitución pues, dado que en su primera pregunta eligieron B sobre A, en la segunda respuesta debieron haber elegido D sobre C para ser consistentes, ya que D era equivalente a (B, 0,25) y la opción C era equivalente a (A, 0,20).

A continuación se muestran las implicancias de la elección tomada por la mayoría de alumnos, desde el punto de vista de la teoría de la utilidad esperada y la *prospect theory*.

Teoría de la utilidad esperada

$$1 * U(3.000) > 0,80 * U(4.000)$$

$$0,20 * U(4.000) > 0,25 * U(3.000)$$

Es decir que la mayoría de alumnos pasaron de preferir US\$ 3.000 a preferir US\$ 4.000 cuando las probabilidades de ganar se redujeron significativamente.

14. El «efecto certeza», encontrado inicialmente por Allais, atrajo la atención de muchos economistas, quienes intentaron encontrarle una justificación relajando la regla de cancelación. Sin embargo, esta idea fue rebatida por el «efecto de pseudocerteza» (Kahneman y Tversky 1986). Este efecto no se encuentra dentro del ámbito de análisis del presente estudio.

Prospect theory

$$V(4.000) \pi(0,80) < v(3.000) \pi(1)$$

$$V(4.000) \pi(0,20) > v(3.000) \pi(0,25)$$

En la comparación realizada para elegir entre C y D, las probabilidades asociadas a estas alternativas fueron percibidas como similares (a diferencia de lo ocurrido en la comparación entre las probabilidades asociadas a A y B, que no se percibieron como similares), en tanto que los montos fueron el factor decisivo. Para Ariel Rubinstein, el proceso de la elección entre estas alternativas se basa en la verificación de similitudes entre los premios (x) y sus probabilidades asociadas (p). De este modo, dadas dos alternativas, el proceso de elección se inicia con la verificación « x_1 es similar a x_2 » y « p_1 es similar a p_2 ». Según la percepción de cada encuestado, se verificó cuál de estos dos enunciados era cierto. En este caso, las probabilidades fueron similares.

Cuadro 1

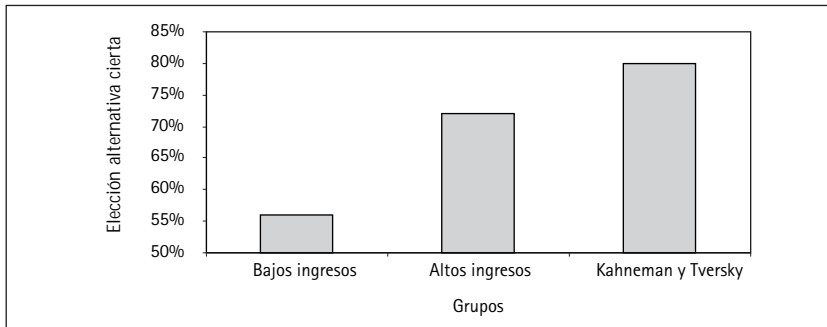
Resultados obtenidos para alumnos de altos y bajos ingresos, preguntas 1 y 2

	Problema 1		Problema 2		N
	A (4.000, 0,80)	B (3.000)	C (4.000, 0,20)	D (3.000, 0,25)	
Bajos ingresos	44%	56%	52%	48%	50
Altos ingresos	28%	72%	64%	36%	50
Kahneman y Tversky	20%	80%	65%	35%	95

El incumplimiento del axioma de sustitución ocurre con mayor frecuencia en alumnos de altos ingresos, en comparación con el mismo encontrado para alumnos de bajos ingresos, lo que muestra niveles de aversión al riesgo distintos para ambos grupos. Esta anomalía encontrada en las respuestas de los alumnos de bajos ingresos se observa también si se compara con los resultados obtenidos por Kahneman y Tversky. La aversión al riesgo encontrada en ambos grupos es consistente con los hallazgos de Kahneman y Tversky, según los cuales las personas son adversas al riesgo debido a que sienten más el dolor que acompaña a las pérdidas que el placer que trae una ganancia similar.

Cabe destacar que las respuestas obtenidas por los alumnos de altos ingresos se acercan más a las respuestas obtenidas por Kahneman y Tversky. En estos dos grupos los niveles de ingreso son más cercanos.

Gráfico 2
Porcentaje de alumnos con preferencia por una alternativa cierta



Los resultados descritos en los siguientes cuadros muestran la presencia del «efecto reflejo» para ambos grupos de encuestados: se muestra aversión al riesgo entre opciones que impliquen ganancia y propensión al riesgo entre opciones que impliquen pérdida.

Cuadro 2
Respuestas obtenidas para alumnos de altos y bajos ingresos, preguntas 1 y 8

	Problema 1		Problema 8		N
	A (4.000, 0,80)	B (3.000)	C (-4.000, 0,80)	D (-3.000)	
Bajos ingresos	44%	56%	56%	44%	50
Altos ingresos	28%	72%	58%	42%	50
Kahneman y Tversky	20%	80%	92%	8%	95

Cuadro 3
Respuestas obtenidas para alumnos de altos y bajos ingresos, preguntas 2 y 9

	Problema 2		Problema 9		N
	A (4.000, 0,20)	B (3.000, 0,25)	C (-4.000, 0,20)	D (-3.000, 0,25)	
Bajos ingresos	52%	48%	46%	54%	50
Altos ingresos	64%	36%	42%	58%	50
Kahneman y Tversky	65%	35%	42%	58%	95

Violación del supuesto de dominancia

Los resultados presentados en el cuadro 4 son consistentes con los resultados descritos anteriormente, lo que corrobora la aversión al riesgo para el dominio de ganancias y propensión al riesgo para el dominio de pérdidas. El resultado de la elección conjunta de dos alternativas mostró que las preferencias del mayor número de alumnos estuvieron representadas por las alternativas A y D sobre B y C. Sin embargo, estas alternativas

elegidas se encuentran dominadas por las que fueron rechazadas, pues estas últimas reportan mayor valor esperado.

Cuadro 4

Respuestas obtenidas para alumnos de altos y bajos ingresos, pregunta 3

	i		ii		N
	A (240)	B (1.000, 0,25)	C (-750)	D (-1000, 0,75)	
Bajos ingresos	68%	32%	36%	64%	50
Altos ingresos	58%	42%	26%	74%	50
Kahneman y Tversky	84%	16%	13%	87%	150

Violación del supuesto de invariabilidad

De acuerdo con la teoría de la elección racional, debe existir invariabilidad en el orden de las preferencias aun cuando las alternativas de elección estén formuladas de forma equivalente (no idéntica). En este caso, se observó inconsistencia en las respuestas ante la misma pregunta planteada de forma opuesta. La pregunta 4 fue planteada en términos de ganancias (vidas salvadas), en tanto que la pregunta 5 fue planteada en términos de pérdidas (muerte).

En el cuadro 5 se muestran los resultados obtenidos. Si bien el resultado correspondiente a la pregunta 4 muestra una aversión al riesgo en todos los alumnos, no se encontró una mayor aversión al riesgo en alumnos de altos ingresos. De otro lado, se observa que cuando la pregunta fue planteada en términos de pérdidas, los alumnos de altos ingresos fueron más propensos al riesgo. Tal como se muestra a continuación, el efecto «*framing*» ocurrió con mayor frecuencia para los alumnos de altos ingresos cuando las preguntas fueron planteadas en términos de pérdidas.

Cuadro 5

Respuestas obtenidas para alumnos de altos y bajos ingresos, preguntas 4 y 5

	i		ii		N
	A (240)	B (1.000, 0,25)	C (-750)	D (-1.000, 0,75)	
Bajos ingresos	68%	32%	36%	64%	50
Altos ingresos	58%	42%	26%	74%	50
Kahneman y Tversky	84%	16%	13%	87%	150

Otro ejemplo del «*framing*» de una pregunta se observa en el cuadro 6, el cual puede resumir un comportamiento opuesto al encontrado por Kahneman y Tversky, así como a los resultados descritos anteriormente. En esta oportunidad, la mayoría de los alumnos se mostraron adversos al riesgo para las pérdidas y las ganancias. Este resultado se vio influenciado por la cantidad inicial que el problema planteaba, ya que esta hizo que los alumnos se comporten de manera adversa al riesgo para el dominio de las pérdidas, en contraposición a lo encontrado anteriormente. Este comportamiento fue más marcado para los alumnos de bajos ingresos, para quienes la suma de dinero inicial triplica sus ingresos familiares mensuales; por ello, ante dicho monto su actitud fue adversa al riesgo, tal como se observó en el primer apartado de esta sección.

En resumen, no se encontró evidencia del «efecto aislamiento» propuesto por Kahneman y Tversky; sin embargo, es importante mencionar los problemas de comprensión que esta pregunta trajo consigo. Varios alumnos encuestados no comprendieron bien la pregunta, por lo que estos resultados deberían ser tomados con cautela.

Cuadro 6
Respuestas obtenidas para alumnos de altos y bajos ingresos, preguntas 6 y 7

	Problema 6		Problema 7		N
	US\$ 1.000 +		US\$ 2.000 +		
	A (1.000, 0,5)	B (500)	C (-1.000, 0,50)	D (-500)	
Bajos ingresos	52%	48%	24%	24%	50
Altos ingresos	58%	42%	48%	48%	50
Kahneman y Tversky	16%	84%	69%	69%	70-68

Violación del supuesto de transitividad

Se observan distintas distribuciones del número de incumplimientos de la transitividad de las respuestas obtenidas, con lo cual se obtuvo el primer indicio de la relación negativa entre ingresos y violación de transitividad. Con el objetivo de comprobar este resultado y demostrar la significancia del ingreso en la frecuencia de violaciones de este supuesto, se utilizó un modelo logit-probit (ver el cuadro 7). Cabe destacar que mediante el uso de esta técnica no se pretendió modelar la transitividad de las preferencias, sino únicamente encontrar la significancia de la relación entre ingresos y violación de transitividad¹⁵.

15. Véase el anexo 5.

Las distribuciones del número de violaciones del supuesto de transitividad de las preferencias para ambos grupos se presentan en los gráficos 3 y 4.

Gráfico 3
Distribución del número de incumplimientos de transitividad en alumnos de bajos ingresos familiares¹⁶

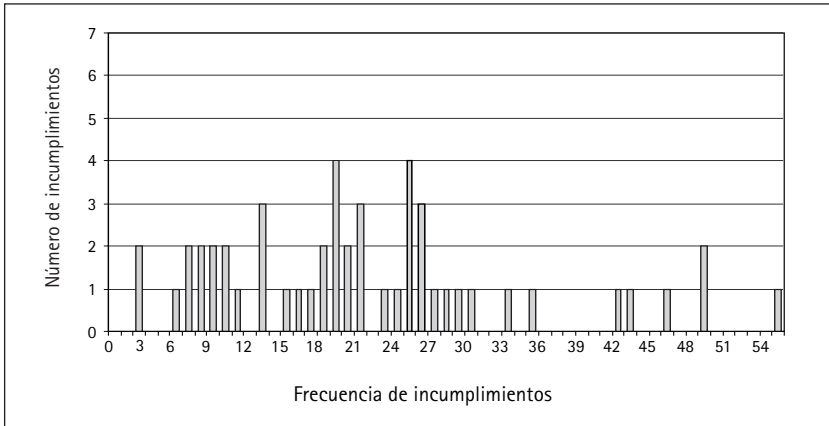
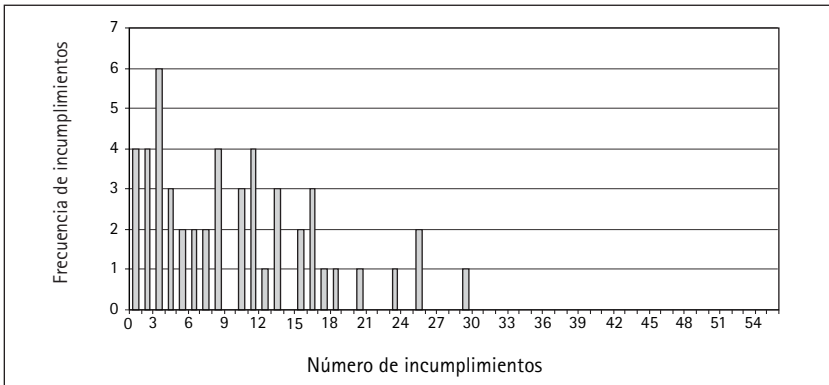


Gráfico 4
Distribución del número de incumplimientos de transitividad en alumnos de altos ingresos familiares



El siguiente cuadro muestra los estimadores de la relación entre ingresos y violación de transitividad de las preferencias. Su signo positivo muestra que a mayores ingresos existe una mayor probabilidad de transitividad en las preferencias.

16. Véase el anexo 3.

Cuadro 7
Relación del ingreso con la transitividad de las preferencias

Variable	Coeficiente	
	Probit	Logit
Ingreso	0,5419* (0,0982)	0,9684* (0,2019)

* Estadísticamente significativo al 5%.

3. IMPORTANCIA DE LA VIOLACIÓN DE LOS SUPUESTOS

Los resultados descritos anteriormente mostraron un comportamiento no consistente con el del *homo economicus*, en tanto que las preferencias no fueron consistentes en determinados contextos de elección. En particular, se mostró una relación positiva entre la frecuencia de los incumplimientos de los supuestos de sustitución, invariabilidad y dominancia, y nivel de ingreso familiar, a través de sus efectos sobre la aversión y propensión al riesgo, según sea el caso. Por otro lado, se encontró una relación opuesta en cuanto a las violaciones del supuesto de transitividad, pues este mostró una relación negativa con respecto al nivel de ingresos. Ahora bien, cabe preguntarse: ¿a qué se debe esta anomalía?

Dada la complejidad de factores detrás del proceso de toma de decisiones, es difícil poder determinar exactamente el motivo por el cual ocurrió esta anomalía, a la luz de los alcances de esta investigación. Sin embargo, sí puede decirse que la presencia de esta anomalía da evidencia de que la pertenencia a cierto sector puede afectar la racionalidad en la toma de decisiones (los motivos aún no quedan claros, se intentará dar una explicación más adelante). El factor educativo se mantuvo relativamente constante. Sin embargo, aun es posible que los resultados hayan podido sesgarse por ello.

Una posible explicación a las anomalías encontradas puede deberse a la presencia de factores cognitivos en la toma de decisiones. En este sentido, cabe señalar que la cognición es el conjunto de procesos mentales que ocurren entre la recepción de los estímulos y la respuesta a estos. Este es un proceso inconsciente que se deriva de las experiencias pasadas y que afecta la conducta futura de las personas. Asimismo, se puede mencionar dos tipos de procesos cognitivos: básicos y superiores. Dentro de los procesos cognitivos básicos se encuentran la sensación, la percepción y la memoria, en tanto que entre los superiores están el pensamiento, el lenguaje y la inteligencia (Papalia y Olds 1992).

Entonces, ¿se puede decir que estas violaciones del modelo tradicional se restringen únicamente a problemas de elección insignificantes, e irrelevantes para la economía por las funciones correctivas de las fuerzas del mercado?¹⁸ Hemos encontrado en esta investigación que la mayor parte de alumnos encuestados han incumplido los supuestos de las preferencias, lo que da indicios de que los problemas aquí planteados no son insignificantes y que podría tratarse de errores sistemáticos.

Conclusiones y futuras propuestas de investigación

Del análisis anterior podemos concluir que la mayoría de personas no son consistentes en sus preferencias, a la luz de la teoría de la utilidad esperada, pues no siempre eligen la alternativa cuyo valor esperado sea el mayor. Este resultado corrobora la idea de que verdaderamente existen ciertos factores psicológicos que no están siendo incorporados en esta teoría clásica, los cuales pueden llevar a estas inconsistencias. Las personas encuestadas tomaron decisiones sobre la base de cómo percibían que su estado actual de riqueza cambiaría ante la elección de determinada alternativa. De este modo, la evidencia mostrada en este estudio permite afirmar que los individuos no siempre actúan de la manera como lo predice la hipótesis del *homo economicus*.

Es interesante la mayor propensión al riesgo mostrada por los estudiantes de ingresos bajos. Este comportamiento podría explicar la actitud que muestran los electores de menores ingresos en las votaciones presidenciales, en las que con frecuencia están dispuestos a asumir grandes riesgos votando por candidatos desconocidos que prometen un cambio radical, frente a la actitud conservadora de los votantes de mayores ingresos.

De otro lado, el hallazgo de una relación entre la frecuencia de violaciones a la transitividad (entendida como consistencia de las preferencias) y el nivel de ingresos, merece especial atención. De aquí se desprende que solo se debería atribuir una importancia relativa a las encuestas y otras muestras de «preferencias populares», puesto que a menudo son inconsistentes. Las teorías a favor de las decisiones indirectas por medio de representantes como los congresistas y el Presidente de la República se ven reforzadas con este tipo de resultados.

Si bien se observó una posible relación entre ingresos y los supuestos de sustitución, dominancia e invariabilidad de las preferencias, los efectos sobre las percepciones de riesgo pudieron influir en ello. Una posible explicación de la mayor aversión al riesgo encontrada en alumnos de altos ingresos puede ser que estos desean mantener su nivel de riqueza, en tanto que las personas que tienen menores ingresos son más propensas al riesgo debido a que quieren aumentar su nivel de riqueza. Proponemos, por ello, dejar abierta esta

investigación, de manera tal que futuros trabajos puedan verificar estos hallazgos luego de resolver algunas limitaciones que surgieron durante el proceso.

En particular, el «*framing*» de la presentación de alternativas de elección es importante, pues puede ser determinante en la efectividad de cualquier problema de elección. De acuerdo con Thaler: «Once you know that every design element has the potential to influence choice, then you either close your eyes and hope for the best, or you take what you know and design programs that are helpful» (Stewart 2005). Esto explica la importancia que tienen las campañas publicitarias, no solamente cuando se trata de atraer a los consumidores hacia la compra de un producto sino también cuando los candidatos presidenciales presentan sus mensajes a los potenciales electores. Del mismo modo, si lo que se busca es la aplicación de algún programa social, entonces se debe tener en cuenta el efecto del «*framing*» en el momento de formularlo, ya que de esto depende su efectividad. Incluso podría buscarse incrementar el nivel de cognición de las personas, con el objetivo de que estas puedan elegir las alternativas que ofrezcan mayor valor y mantener constantes sus preferencias aun cuando su entorno varíe (Whaley 2005).

En cuanto a las limitaciones que presenta esta investigación se puede mencionar, en primer lugar, que no se filtró a los encuestados según su área de estudios. Creemos que esta limitación no desmerece los resultados encontrados, pues se asume que las nociones probabilísticas básicas de los alumnos fueron adquiridas en su etapa escolar. Una segunda limitación encontrada es que las cantidades de los premios de cada pregunta fueron exactamente iguales en ambos grupos, lo que pudo verse reflejado en las distintas actitudes frente al riesgo.

BIBLIOGRAFÍA

BECKER, Gary

1976 *The Economic Approach to Human Behavior*. Chicago: University of Chicago Press.

BELSKY, Gary

1999 «Seven Common Mental Money Mistakes». En: *America's Community Banker*, vol. 8, N° 10, pp. 22-7. Octubre.

BELTRÁN, Arlette

s.f. «Variables dependientes limitadas (parte I)». En: *Economía de corte transversal. Apuntes de clase Econometría II*.

BRUNI, L. y R. SUGDEN

2007 «The Road not Taken: How Psychology was Removed from Economics, and How it Might be Brought Back». En: *The Economic Journal*, 117, pp. 146-73.

DE PABLO, Juan Carlos

2005 «Después de Kahneman y Tversky. ¿Qué queda de la teoría económica?». En: *Revista de Economía y Estadística*, vol. XLIII (1). Instituto de Economía y Finanzas – Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba – Argentina.

FERNÁNDEZ-BACA, Jorge

2000 *Microeconomía: teoría y aplicaciones*. Tomo I. Biblioteca Universitaria. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

FRANK, Robert

2005 *Microeconomía y conducta*. 5ª ed. España: McGraw-Hill.

FUSFELD, Daniel

1989 «Toward a Revision of the Economic Theory of Individual Behavior». En: *Journal of Economic Issues*, vol. XXIII, N° 2, pp. 357-66.

KAHNEMAN, Daniel y Amos TVERSKY

2003a «A Psychological Perspective on Economics». En: *American Economic Review*, vol. 93, N° 2, pp. 162-8.2003b «Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics». En: *American Economic Review*, vol. 93, N° 5, pp. 1449-75.1992 «Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty». En: *Journal of Risk and Uncertainty*, vol. 5, pp. 297-323.1991 «Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model». En: *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, N° 4, pp. 1039-61.1986 «Rational Choice and the Framing of Decisions». En: *Journal of Business*, 59(4), pp. 36-60.1981 «The Framing of Decisions and the Psychology of Choice». En: *Science*, 211(4481), pp. 453-8.

- 1979 «Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk». En: *Econometrica*, 47, pp. 262-91.
1974 «Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases». En: *Science*, vol. 185, N° 4157, pp. 1124-31.

KOPPL, Roger

- 1991 «Restrospectives: Animal Spirits». En: *Journal of Economic Perspective*, vol. 5, N° 3, pp. 203-10.

KREPS, David

- 1995 *Curso de teoría microeconómica*. Madrid: McGraw-Hill.

HERPER, Matthew

- 2004 «Money Won't Buy You Happiness». En: *Revista Forbes*.
<http://www.forbes.com/work/2004/09/21/cx_mh_0921happiness.html>.

LOEWENSTEIN, George

- 2000 «Emotions in Economic Theory and Economic Behavior». En: *The American Economic Review*, vol. 90, N° 2, pp. 426-32.

MORGAN, Mary

- 2006 «Economic Man as a Model Man: Ideal Types, Idealization and Caricatures». En: *Journal of the History of Economic Thought*, vol. 28, N° 1, pp. 1-27.

MULLAINATHAN, S. y R. H. THALER

- 2000 *Behavioral Economics*: National Bureau of Economic Research, Working Paper 7948.

ODEAN, Terrance

- 1998 «Are Investors Reluctant to Realize their Losses?». En: *The Journal of Finance*, vol. XLIII (5), pp. 1775-98.

PAPALIA, D. E. y S. W. OLDS

- 1992 *Psicología*. 2^{da} ed. México: McGraw-Hill.

QUINTANILLA, Ismael

- 2002 «Daniel Kahneman y la psicología económica». En: *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, vol. 18, N° 1, pp. 95-108.

READ, Daniel

- 2004 *Utility Theory from Jeremy Bentham to Daniel Kahneman*. Department of Operational Research London School of Economics and Political Science, Working Paper LSEOR 04-64.

RUBINSTEIN, Ariel

- 2006 «Lecture Notes in Microeconomic Theory: The Economic Agent». Princeton University Press. Tomado de: <<http://arielrubinstein.tau.ac.il/Rubinstein2005.pdf>>. Para las encuestas, <<http://gametheory.tau.ac.il/exp11/default.asp?msgID=1>>.
2005 «Discussion of Behavioral Economics». Tomado de: <<http://arielrubinstein.tau.ac.il>>.

- 1998 *Modeling Bounded Rationality*. Zeuthen Lecture Book Series. Massachusetts Institute of Technology Press.
- 1988 «Similarity and Decision Making Under Risk (Is there a Utility Theory Resolution to the Allais Paradox?)». En: *Journal of Economic Theory*, vol. 46 N° 1, pp. 145-53.
- RUBINSTEIN, Ariel y Yuval SALANT
- 2007 «Choice with Frames». Tomado de: <<http://arielrubinstein.tau.ac.il/vitae.html>>.
- SIMON, Herbert
- 1982 *Models of Bounded Rationality, Behavioural Economics and Business Organization*. The MIT Press.
- 1978 «On How to Decide What to Do». En: *The Bell Journal of Economics*; vol. 9, N° 2, pp. 494-507.
- 1955 «A Behavioral Model of Rational Choice». En: *Quarterly Journal of Economics*; 69(1), pp. 99-118.
- STEWART, Sharla A.
- 2005 «Can Behavioural Economics Save Us from Ourselves?». En: *University of Chicago Magazine*, vol. 97, N° 3. Febrero.
- THALER, Richard
- 2000 «From Homo Economicus to Homo Sapiens». En: *Journal of Economic Perspectives*; vol. 14, N° 1, pp. 133-41.
- UNIVERSIDAD DE MÁLAGA
- s.f. *Premios Nobel de Economía*. <<http://campusvirtual.uma.es/econlinks/Links/Nobel.htm>>.
- VON NEUMANN, J. y O. MORGENSTERN
- 1944 *Theory of Games and Economic Behaviour*. Ed. de 1953. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- WHALLEY, John
- 2005 *Rationality, Irrationality and Economic Cognition*. Department of Economics University of Western Ontario, Working Paper N° 1445.
- WEYLAND, Kurt
- 1996 «Risk Taking in Latin American Economic Restructuring: Lessons from Prospect Theory». En: *International Studies Quarterly*, vol. 40, N° 2, pp. 185-207.

ANEXOS

Anexo 1

Paradoja de Allais y paradoja de Ellsberg

a. Paradoja de Allais

Se debe elegir una alternativa de cada juego:

Se planteó la elección de un primer juego que proporcionaba una probabilidad de 0,33 de ganar 27.500 pesetas, una probabilidad de 0,66 de ganar 24.000 pesetas y una probabilidad de 0,01 de ganar 0 pesetas. El segundo les proporciona 24.000 pesetas con certeza absoluta.

Elegir entre un juego con probabilidad de 0,33 de ganar 27.500 pesetas y una probabilidad de 0,67 de ganar 0 pesetas. El segundo les proporciona una probabilidad igual a 0,34 de ganar 24.000 pesetas y una probabilidad de 0,66 de ganar 0 pesetas.

La paradoja de Allais nos dice que se elige el juego con certeza absoluta en el primer caso y la primera alternativa del segundo caso, con lo cual se viola el axioma de sustitución. Aquí, se le da un mayor peso a los sucesos con probabilidades bajas.

b. Paradoja de Ellsberg

Una urna contiene 300 bolas de colores: 100 bolas rojas y 200 son una mezcla de azules y verdes. Se pone la mano en la urna y se selecciona aleatoriamente una bola:

Se reciben 1.000 pesetas si la bola seleccionada es de algún color determinado.
¿Prefiere que la bola sea roja o azul?

Se reciben 1.000 pesetas si la bola seleccionada no es de un color determinado.

Anexo 2

Encuesta basada en Kahneman y Tversky (1979, 1986)

Encuesta: Decisiones bajo condiciones de riesgo

El objetivo de este estudio es encontrar cómo responden las personas ante posibilidades riesgosas.

Indicaciones:

La encuesta es anónima

No hay respuestas correctas ni incorrectas.

Para las preguntas 1-9 marque con un "X" la respuesta de su elección

- 1) Cuál de las siguientes alternativas preferiría usted:
- a) 80% de posibilidad de ganar \$ 4,000
- b) Ganancia segura de \$ 3,000
- 2) Cuál de las siguientes alternativas preferiría usted:
- a) 20% de posibilidad de ganar \$ 4,000
- b) 25% de posibilidad de ganar \$ 3,000
- 3) Imagine que debe tomar dos decisiones seguidas como las que se describen a continuación. Primero examine ambas decisiones y luego elija la opción que prefiera.
- Decisión i)
- a) Ganancia segura de \$240
- b) 25% de posibilidad de ganar \$1,000 y 75% de posibilidad de no ganar nada
- Decisión ii)
- a) Una pérdida segura de \$750
- b) 75% de posibilidad de perder \$1,000 y 25% de posibilidad de no perder nada
- 4) Imagine que Estados Unidos está preparándose para el brote de una enfermedad asiática rara que se espera que mueran 600 personas. Han sido propuestos dos programas alternativos para combatir la enfermedad. Asuma que las consecuencias estimadas de los programas son exactamente las siguientes:
- a) Si se adopta el programa "A", 200 personas van a salvarse
- b) Si se adopta el programa "B", hay un tercio de probabilidad de que 600 personas se salven y dos tercios de probabilidad que ninguna persona se salve.
- 5) Ver pregunta anterior
- a) Si el programa "X" se adopta, van a morir 400 personas
- b) Si el programa "Y" se adopta, va a haber un tercio de probabilidad que nadie muera o dos tercios de probabilidad que 600 personas mueran.
- 6) Primero se le regalan \$1,000. Luego escoja que alternativa prefiere:
- a) Ganar 1,000 con probabilidad del 50%
- b) Ganar 500
- 7) Primero se le regalan \$2,000. Luego escoja que alternativa prefiere:
- c) Perder 1,000 con probabilidad 50%
- d) Perder 500
- 8) Cuál de las siguientes alternativas preferiría usted:
- a) 80% de posibilidad de perder \$ 4,000
- b) Pérdida segura de \$ 3,000
- 9) Cuál de las siguientes alternativas preferiría usted:
- c) 20% de posibilidad de perder \$ 4,000
- d) 25% de posibilidad de perder \$ 3,000

Marca con un «X», según corresponda

Sexo:

Masculino

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Femenino

Edad

Número de hermanos que tienes:

Estado civil:

Soltero (Colocar numero de hijos si hubieran)

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Casado (Colocar número de hijos si hubieran)

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Religión

Católica

Evangélica

Judía

Musulmana

Testigo de Jehová

Otros (indicar)

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Signo del zodiaco

¿Cuál es tu color preferido?

¿Eres supersticioso?

Sí

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

No

¿Cuántas veces a la semana haces deporte?

Mas de 3

Entre 1 y 3

Ninguno

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Ciudad donde se criaron tus padres

Ingresos de tu familia:

Menos de US\$ 248

Entre US\$ 249 y US\$ 389

Entre US\$ 389 y US\$ 433

Entre US\$ 434 y US\$ 662

Entre US\$ 663 y US\$ 1,055

Entre US\$ 1,056 y US\$ 2,615

Entre US\$ 2,616 y US\$ 5,000

Mayor de US\$ 5,000

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Anexo 3
Encuesta basada en Rubinstein (2006)

1	Prefiero la primera alternativa
x	Soy indiferente entre las alternativas
2	Prefiero la segunda alternativa

Por favor, compara los pares de alternativas y escoge la que prefieras, colocando «1», «x» o «2», según corresponda.

- | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|--|--|
| 1) Un fin de semana en Argentina por US\$ 599, buena comida y hotel de 4-5 estrellas
Un fin de semana en Brasil, con hotel de 4 estrellas, buena comida, por US\$ 574 | <table border="1"><tr><td>1</td><td>x</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | 1 | x | 2 | | | |
| 1 | x | 2 | | | | | |
| | | | | | | | |
| 2) Un fin de semana en Brasil, hotel de 4 estrellas, buena calidad de comida, por US\$ 574
Un fin de semana en Argentina, hotel de 5 estrellas, muy buena calidad de comida, por US\$ 612 | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 3) Un fin de semana en Brasil, hotel de 3-4 estrellas comida regular, por US\$ 599
Un fin de semana en Argentina por US\$ 599, buena calidad de comida, hotel de 4-5 estrellas | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 4) Un fin de semana en Argentina, por US\$ 499, hotel de 3 estrellas, excelente comida
Un fin de semana en Argentina, por US\$ 554, hotel de 4 estrellas y buena calidad de comida | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 5) Un fin de semana en Brasil, hotel de 4 estrellas, buena calidad de comida por US\$ 574
Un fin de semana en Brasil, excelente comida, hotel de 3-4 estrellas, por US\$ 560 | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 6) Un fin de semana en Brasil, hotel de 3-4 estrellas, comida regular, por US\$ 599
Un fin de semana en Argentina, por US\$ 554, hotel de 4 estrellas y buena calidad de comida | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 7) Un fin de semana en Brasil, excelente calidad de comida, hotel de 3-4 estrellas, por US\$ 560
Un fin de semana en Argentina, hotel de 5 estrellas, muy buena calidad de comida, por US\$ 612 | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 8) Un fin de semana en Argentina, por US\$ 499, en hotel 3 estrellas, excelente calidad de comida.
Un fin de semana en Brasil, excelente calidad de comida, en hotel de 3-4 estrellas, por US\$ 560 | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 9) Un fin de semana en Brasil, en hotel de 4 estrellas, excelente calidad de comida, por US\$ 495
Un fin de semana en Brasil, por US\$ 574, buena calidad de comida, en hotel de 4 estrellas | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 10) Un fin de semana en Argentina, por US\$ 554, en hotel de 4 estrellas, buena calidad de comida
Un fin de semana en Brasil, excelente calidad de comida, en hotel de 3-4 estrellas, por US \$560 | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 11) Un fin de semana en Argentina, por US\$ 599, buena calidad de comida, en hotel de 4-5 estrellas
Un fin de semana en Brasil, por US\$ 574, buena calidad de comida, en hotel de 4 estrellas | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 12) Un fin de semana en Argentina, por US\$ 499, en hotel de 3 estrellas, excelente calidad de comida
Un fin de semana en Brasil, en hotel de 4 estrellas, excelente calidad de comida, por US\$ 495 | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 13) Un fin de semana en Brasil, hotel de 3-4 estrellas, comida regular, por US\$ 599
Un fin de semana en Brasil, excelente comida, en hotel de 3-4 estrellas, por US\$ 560 | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 14) Un fin de semana en Argentina, por US\$ 499, en hotel de 3 estrellas, excelente calidad de comida
Un fin de semana en Argentina, en hotel de 5 estrellas, muy buena calidad de comida, por US\$ 612 | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 15) Un fin de semana en Brasil, por US\$ 574, buena calidad de comida, en hotel 4 estrellas
Un fin de semana en Brasil, excelente calidad de comida, en hotel de 4 estrellas, por US\$ 560 | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 16) Un fin de semana en Argentina, por US\$ 554, en hotel de 4 estrellas, buena calidad de comida
Un fin de semana en Brasil, en hotel de 4 estrellas, excelente calidad de comida, por US\$ 495 | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 17) Un fin de semana en Argentina por US\$ 599, buena calidad de comida, en hotel 4-5 estrellas
Un fin de semana en Argentina, en hotel de 5 estrellas, muy buena calidad de comida, por US\$ 612 | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 18) Un fin de semana en Brasil, en hotel de 4 estrellas, buena calidad de comida, por US\$ 574
Un fin de semana en Brasil, por US\$ 574, buena calidad de comida, en hotel 4 estrellas | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 19) Un fin de semana en Argentina, en hotel de 5 estrellas, muy buena calidad de comida, US\$ 612
Un fin de semana en Argentina por US\$ 554, hotel de 4 estrellas y buena calidad de comida | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 20) Un fin de semana en Brasil, en hotel de 4 estrellas, buena calidad de comida, por US\$ 574
Un fin de semana en Brasil, en hotel de 3-4 estrellas, calidad de comida regular por US\$ 599 | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | |
| | | | | | | | |

- | | 1 | x | 2 |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 21) Un fin de semana en Brasil, en hotel de 4 estrellas, excelente calidad de comida, por US\$ 495
Un fin de semana en Brasil, en hotel de 3-4 estrellas, calidad de comida regular, por US\$ 599 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22) Un fin de semana en Brasil, en hotel de 4 estrellas, buena calidad de comida, por US\$ 574
Un fin de semana en Argentina, por US\$ 499, en hotel de 3 estrellas, excelente calidad de comida | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23) Un fin de semana en Argentina, por US\$ 499, en hotel de 3 estrellas, excelente calidad de comida
Un fin de semana en Brasil, por US\$ 671, buena calidad de comida, en hotel de 4 estrellas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24) Un fin de semana en Brasil, en hotel de 3-4 estrellas, calidad de comida regular, por US\$ 599
Un fin de semana en Argentina, en hotel de 5 estrellas, muy buena calidad de comida, por US\$ 612 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25) Un fin de semana en Argentina, por US\$ 499, en hotel de 3 estrellas, excelente calidad de comida
Un fin de semana en Brasil, en hotel de 3-4 estrellas, calidad de comida regular, por US\$ 599 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 26) Un fin de semana en Argentina, por US\$ 554, en hotel de 4 estrellas, buena calidad de comida
Un fin de semana en Argentina, por US\$ 599, buena calidad de comida, en hotel de 4-5 estrellas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27) Un fin de semana en Argentina, en hotel de 5 estrellas, muy buena calidad de comida, por US\$ 612
Un fin de semana en Brasil, en hotel de 4 estrellas, excelente calidad de comida, por US\$ 495 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28) Un fin de semana en Argentina, por US\$ 554, en hotel de 4 estrellas, buena calidad de comida
Un fin de semana en Brasil, por US\$ 574, buena calidad de comida, en hotel de 4 estrellas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 29) Un fin de semana en Argentina, por US\$ 599, buena calidad de comida, en hotel de 4-5 estrellas
Un fin de semana en Argentina, por US\$ 499, en hotel de 3 estrellas, excelente calidad de comida | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 30) Un fin de semana en Brasil, por US\$ 574, buena calidad de comida, en hotel de 4 estrellas
Un fin de semana en Brasil, en hotel de 3-4 estrellas, calidad de comida regular, por US\$ 599 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 31) Un fin de semana en Brasil, excelente calidad de comida, en hotel de 3-4 estrellas, por US\$ 560
Un fin de semana en Argentina, por US\$ 599, buena calidad de comida, en hotel de 4-5 estrellas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 32) Un fin de semana en Brasil, en un hotel de 4 estrellas, excelente calidad de comida, por US\$ 495
Un fin de semana en Brasil, en un hotel de 4 estrellas, buena calidad de comida, por US\$ 574 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 33) Un fin de semana en Brasil, en un hotel de 4 estrellas, excelente calidad de comida, por US\$ 495
Un fin de semana en Argentina, por US\$ 599, buena calidad de comida, en hotel de 4-5 estrellas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 34) Un fin de semana en Brasil, en hotel de 4 estrellas, excelente calidad de comida, por US\$ 495
Un fin de semana en Brasil, excelente calidad de comida, en hotel de 3-4 estrellas, por US\$ 560 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 35) Un fin de semana en Brasil, en hotel de 4 estrellas, buena calidad de comida, por US\$ 574
Un fin de semana en Argentina, por US\$ 554, en un hotel de 4 estrellas, buena calidad de comida | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 36) Un fin de semana en Argentina, en hotel de 5 estrellas, muy buena calidad de comida, por US\$ 612
Un fin de semana en Brasil, por US\$ 574, buena calidad de comida, en hotel de 4 estrellas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Anexo 4

Los datos

Diseño muestral

Los datos utilizados en el presente estudio se obtuvieron de la aplicación de dos encuestas a una muestra de 105 alumnos de la Universidad del Pacífico (30 alumnos), la Universidad de Lima (20 alumnos) y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) (55 alumnos).

La muestra total se dividió en dos submuestras, de acuerdo con las clasificaciones «altos ingresos» y «bajos ingresos». Para determinar estas categorías se utilizó la información proporcionada sobre los ingresos familiares de cada alumno encuestado.

Trabajo de campo: recolección de datos

Con respecto a las encuestas realizadas en la UNMSM, estas tuvieron lugar en el campus universitario en horarios de refrigerio. Se escogió aleatoriamente a alumnos de distintas facultades, dentro de las cuales se encuentran Administración, Microbiología y Contabilidad. A este grupo de encuestados se les regaló un lapicero a cambio de llenar la encuesta, como una forma de compensación por el tiempo invertido en la misma.

Las veinte encuestas realizadas en la Universidad de Lima se hicieron también al azar, con la ayuda de un alumno de la misma universidad. Se encuestó a alumnos de Derecho, Ingeniería Industrial, Economía y Administración.

Por otro lado, las treinta encuestas realizadas en la Universidad del Pacífico fueron hechas a alumnos que se encontraban en la cafetería, de las facultades de Economía y Administración.

Cabe señalar que el tiempo aproximado que tomó en responder ambas encuestas fue de quince minutos por persona.

Aplicación de los cuestionarios: 16 de mayo, 17 de mayo, 18 de mayo y 1 de junio.

Cuadro 8

Composición de la muestra según sexo, religión y origen familiar

	Sexo	Religión		Origen familiar	
Hombres	48	Católica	74	Lima	56
Mujeres	43	Otras	17	Otros	35
N.A.*	9	N.A.	9	N.A.	9
Total	100	Total	100	Total	100

* Observaciones que no reportaron esta información.

Procesamiento de datos

Una vez recolectada la información en el campo, se procedió a transcribir los resultados de la primera encuesta a una hoja de Excel. En cuanto a los resultados obtenidos de la segunda encuesta, estos fueron transcritos al cuestionario virtual de Ariel Rubinstein. Una vez transcrita la encuesta, el programa mostraba el número de incumplimientos de la transitividad.

Anexo 5

Modelo logit-probit¹⁷

Los modelos logit-probit sirven para estimar un fenómeno económico en el que la variable que se desea explicar solo tiene dos valores posibles: 0 (no ocurre) y 1 (sí ocurre). En la estimación efectuada en la sección 2 el valor posible cero correspondió a la no transitividad, en tanto que el valor 1, a la ocurrencia de transitividad.

En cuanto a la variable explicativa, esta correspondió a la mediana del rango de ingreso declarado por cada alumno encuestado. Estas cifras se utilizaron en miles de soles.

Estos modelos se aplican con pocas modificaciones a observaciones de corte transversal u otros conjuntos de datos en los que las observaciones son independientes pero no están forzadas a distribuirse idénticamente.

El coeficiente encontrado únicamente brinda información acerca del signo de la relación entre la variable explicativa y la endógena. No se procedió a obtener los efectos marginales, pues hallarlos no se encuentra dentro del ámbito de este trabajo. Sería materia de una investigación futura que tome en cuenta otras variables explicativas y las consideraciones necesarias al plantear un modelo.

17. Esta información se obtuvo del apuntes de clase «Economía de corte transversal», de Arlette Beltrán.