



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

TESIS DE DOCTOR EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

Los Montos Importan:
Una Curva de Utilidad Alternativa

Emilio El Alabi

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

2016

PREFACIO

Esta Tesis se presenta como parte de los requisitos para optar al grado Académico de Doctor en Ciencias de la Administración de la Universidad Nacional del Sur y no ha sido presentada previamente para la obtención de otro título en esta Universidad u otra. La misma contiene los resultados obtenidos en investigaciones llevadas a cabo en el ámbito del Departamento de Ciencias de la Administración durante el período comprendido entre el 28 de septiembre de 2010 y el 21 de abril de 2016, bajo la dirección del Dr. Fernando Tohmé (CONICET-UNS) y del Dr. Gastón Milanesi (UNS).

Emilio El Alabi



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
Secretaría General de Posgrado y Educación Continua

La presente tesis ha sido aprobada el 21/04/2016, mereciendo la calificación de 10 (diez).

*A mamá, papá y Lucía,
por ser la guía, el sostén, y la motivación de todas mis decisiones.*

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer al Dr. Fernando Tohmé, director de esta tesis doctoral, no solo por sus valiosos aportes académicos, sino también por ser una guía de vida desde el primer momento que nos conocimos. Además, quiero agradecer al Dr. Gastón Milanesi, co-director de esta tesis doctoral, por haber confiado en mi tanto como becario, como también para compartir una cátedra.

Luego, quiero agradecer al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la República Argentina y al Departamento de Ciencias de la Administración de la Universidad Nacional del Sur por brindarme la oportunidad de desarrollar mi carrera en la investigación y la docencia.

Además, quiero agradecer a mis amigos de toda la vida. A las ñoñas que a base de mates, charlas y almuerzos hicieron que este trayecto haya sido lindo de recorrer. A Celeste y Fernando por ayudarme desde otro piso o desde la vereda de enfrente. Al grupo de experimental por las productivas discusiones.

Por último, quiero agradecer a Paula por motivarme y apoyarme en las últimas vueltas de esta carrera. Y, en especial, a mis padres, mi hermana y Agus por su compañía, su cariño y apoyarme siempre en este y todos los proyectos que emprendo.

RESUMEN

Desde hace cientos de años, se está estudiando el proceso en la toma de decisiones bajo riesgo e incertidumbre. A lo largo de todo este tiempo, las teorías han ido evolucionando a un ritmo exponencial. En la primera parte de este trabajo, se hace un repaso sobre las teorías más relevantes. Se comienza con las bases de la teoría de la utilidad esperada hasta llegar al desarrollo de la misma. Luego, se presentan algunas de las teorías que, basadas en la teoría de la utilidad esperada, fueron acercándose cada vez más al verdadero comportamiento de los individuos.

Seguidamente, se exponen los aportes de la economía conductual. Se exhiben los sesgos y heurísticas más reconocidos dentro de esta rama de estudio. Haciendo una sinergia entre las teorías tradicionales y la economía conductual, se procede a describir la teoría prospectiva.

En la segunda parte de este trabajo, se desarrollan tres estudios experimentales. En el primero, se comprueba que las personas de la ciudad de Bahía Blanca se comportan de la misma manera que lo hacen los individuos sobre los cuales se basan las teorías conductuales. En el segundo, se evidencia que las personas con conocimiento financiero parecieran ser menos permeables a atributos psicológicos.

En el tercero, se testea cuál es la actitud de los individuos frente al riesgo bajo distintos valores monetarios. Se demuestra que las personas son adversas al riesgo cuando los valores monetarios de la decisión son altos, y que son amantes al riesgo cuando los valores monetarios de la decisión son bajos. Esta situación se da tanto para las ganancias como para las pérdidas. A partir de la originalidad de los resultados obtenidos, se realiza una discusión con las potenciales causas de dichos resultados y futuras líneas de investigación.

ABSTRACT

Since hundreds of years ago, humans have been studying the decision making process under risk and uncertainty. Throughout this time, theories have evolved on an exponential rhythm. On the first part of this work, we review the most relevant theories. We start from the expected utility pillars to the development of this particular theory. Then, we present theories that, based on the expected utility theory, have been getting closer to the true people's behavior.

Subsequently, we expose behavioral economics contributions. We exhibit well-known heuristics and biases among this area of study. Making a synergy between traditional theories and behavioral economics, we proceed to describe prospect theory.

On the second part of this work, we develop three experimental studies. On the first experiment, we prove that people from Bahia Blanca behave on the same manner that individuals where behavioral theories are based on. On the second experiment, we evidence that people with financial knowledge seem to be less permeable to psychological matters.

On the third experiment, we test individuals' attitude towards risk under different monetary values. We show that people are risk averse when amounts are high, and they are risk lovers when amounts are low. This situation is valid not only for earnings but for losses as well. Since the originality of our results, we end this work with a discussion on potential causes of these results and future research.

Los Montos Importan: Una Curva de Utilidad Alternativa

Índice

1. Introducción	2
2. Marco Teórico	5
2.1. Teoría de la Utilidad	5
2.2. Nuevas Funciones de Utilidad	10
2.3. Algunas Críticas a la Teoría de la Utilidad Esperada	17
2.4. Teoría Prospectiva	19
2.5. Sesgos y Heurísticas	27
2.5.1. <i>House Money Effect</i>	39
3. Trabajos Experimentales	47
3.1. Racionalidad de los Sujetos Experimentales	50
3.2. Comparación entre Individuos con y sin Educación Financiera	62
3.3. Actitudes Frente al Riesgo Condicionadas por los Valores Monetarios	67
4. Resultados	73
5. Discusión	74
5.1. Futuras Líneas de Investigación	77
6. Bibliografía	78
7. Anexos	87
7.1. Resumen de Sesgos y Heurísticas	87
7.2. Experimento I	89
7.3. Resumen de Resultados del Experimento I	91
7.4. Preguntas Control del Experimento II	93
7.5. Experimento III Sin Carga Emotiva	94
7.6. Experimento III Con Carga Emotiva	97
7.7. Prueba de Medias	99

1. INTRODUCCIÓN

Desde hace cientos de años, se ha profundizado sobre el estudio de la toma de decisiones en condiciones de riesgo e incertidumbre. Inicialmente, la manera objetiva de elección era determinada por el valor esperado de la decisión. Años más tarde, se introduce la noción que las personas deciden a partir de la utilidad que les genera dicha decisión. En ese punto, se caracterizaron dos tipos de individuos. Por un lado, existen personas que, ante una elección sin riesgo y otra con riesgo que tengan el mismo valor esperado, eligen la elección sin riesgo. A estos sujetos se los denominó adversos al riesgo. Por otro lado, existen personas que, ante el mismo par de elecciones, eligen la elección con riesgo. A estos sujetos se los denominó amantes al riesgo. Basándose en este tipo de individuos y que éstos deciden considerando sus riquezas finales, se desarrolla la teoría de la utilidad esperada.

En la década del '70, emerge una nueva corriente de estudio. Luego de algunos experimentos, se comprueba que, bajo ciertas condiciones, los individuos violan sistemáticamente los axiomas sobre los que se basa la teoría de la utilidad esperada. Esta nueva rama de estudio es denominada economía conductual. En la misma, se estudian numerosos sesgos y heurísticas. Contrariamente a lo postulado por las teorías tradicionales donde el individuo elige a partir de un proceso objetivo de decisión, estos sesgos y heurísticas son identificados como "*atajos mentales*" que reemplazan a los procesos analíticos de elección. Como principal diferencia, entre varias otras, se podría mencionar que los individuos no deciden considerando sus riquezas finales. En esta área de estudio, se postula que las personas deciden a partir de un punto de referencia teniendo en cuenta solo el dinero que esté en juego en esa decisión. Si bien existen distintas funciones de utilidad que

intentan aproximarse al verdadero proceso de toma de decisiones, la teoría prospectiva es la más relevante.

El presente estudio tiene un objetivo principal y dos objetivos secundarios. El objetivo principal es:

- Analizar y explicar el comportamiento de los seres humanos en la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre cuando se involucran diferentes valores monetarios

Los objetivos secundarios son:

- Determinar si la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre se ajusta o aparta del concepto de “racionalidad” propio de las teorías clásicas.
- Establecer diferencias en la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre, entre los sujetos con y sin educación financiera.

Con respecto a los objetivos secundarios, se cree que las personas de nuestra región se comportan de la misma manera que los sujetos experimentales sobre los que se desarrollan las teorías conductuales. Además, se piensa que los individuos con educación financiera son más racionales que las que no poseen educación financiera. Con respecto al objetivo principal, se cree que los distintos valores monetarios de las decisiones tienen relevancia en la actitud de los sujetos frente al riesgo.

El trabajo se organiza de la siguiente manera: En primer lugar, se realiza un repaso bibliográfico sobre la evolución de los distintos procesos de decisión que dieron lugar a la teoría de la utilidad esperada. Posteriormente, se presentan las teorías que avanzaron en la aproximación del verdadero proceso decisorio. Para ello, se describen nuevas curvas de utilidad culminando esta parte del trabajo con el desarrollo de la teoría prospectiva. Luego, se hace un relevamiento sobre los principales sesgos y heurísticas. Seguidamente, se detallan

tres experimentos de elaboración propia con los que se buscan alcanzar los objetivos planteados. Más adelante, se muestran los resultados alcanzados. Finalmente, se desarrolla una discusión sobre las potenciales causas de los resultados obtenidos, y se definen futuras líneas de investigación.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. TEORÍA DE LA UTILIDAD

El proceso de toma de decisiones está siendo analizado desde hace cientos de años. Uno de los pioneros en la materia fue Huygens (1657) haciendo referencia al valor esperado de la decisión. Él comienza considerando una situación simétrica y determina que, cuando existe la misma probabilidad de obtener un resultado a u otro b , entonces el valor esperado de la apuesta está dado por

$$(a + b)/2 \quad (1)$$

Ejemplifica esta idea considerando un escenario donde un individuo determinado es parte de un juego donde tiene igual oportunidad de ganar 3 pesos o ganar 7 pesos. Para el autor, el valor de esa expectativa son 5 pesos. Explica que es equivalente a pensar en otro juego donde participan dos jugadores, y el costo para entrar en este juego es de 5 pesos para cada uno. El jugador que resulte vencedor, se llevará los 10 pesos apostados pero deberá pagarle al perdedor 3 pesos. Por lo tanto, el perdedor obtiene 0 pesos y le otorgan 3 pesos, y el ganador obtiene 10 pesos pero otorga 3 pesos. Es decir, el perdedor y el ganador finalizan con 3 pesos y 7 pesos, respectivamente.

Posteriormente, Huygens estudia el caso donde las probabilidades de obtener a o b no son simétricas. Para ello, estipula que las probabilidades de alcanzar a o b están dadas por p y q , respectivamente. Por lo tanto, el valor esperado de la decisión va a estar dado por

$$(ap + bq)/(p + q) \quad (2)$$

Generalizando esta ecuación, se establece que el valor esperado de cualquier decisión individual incierta es

$$\sum_{i=1}^n (a_i * p_i / \sum_{i=1}^n (p_i)) \quad (3)$$

donde a_i representa el i -ésimo resultado posible y p_i la posibilidad de obtener a_i . De esta manera, se determina que Huygens llega a conclusiones iguales a las establecidas por la teoría del valor esperado.

Luego de algunos años, Daniel Bernoulli presenta las primeras críticas a la teoría del valor esperado como proceso decisorio. Él presenta el juego de St. Petersburgo donde un jugador tirará una moneda no sesgada hasta que salga cara por primera vez. El pago será de 2 florines si ocurre en la primera tirada, de 4 florines si ocurre en la segunda tirada, 8 si ocurre en la tercera, 16 si ocurre en la cuarta, y así sucesivamente. La probabilidad de obtener cara en la primera tirada es de $1/2$, en la segunda tirada de $1/4$, en la tercera tirada de $1/8$, en la cuarta de $1/16$, y así sucesivamente. Por un lado, si se sigue la teoría del valor esperado, el valor de este juego es igual a

$$2 * \frac{1}{2} + 4 * \frac{1}{4} + 8 * \frac{1}{8} + 16 * \frac{1}{16} + \dots = \infty. \quad (4)$$

Por otro lado, imagínese que se le pregunta quiénes estarían dispuestos a pagar 100 florines por jugar este juego. Matemáticamente, para recuperar el dinero de entrada, debería salir cruz en las primeras 6 tiradas del juego, siendo una probabilidad de $1/64$. Es decir, la probabilidad de ganar algo de dinero en este juego es de $1/64$ algo demasiado riesgoso para la mayoría de las personas. El hecho que el valor esperado de este juego sea infinito pero ninguna persona razonable pague, hipotéticamente, 100 florines para jugarlo, es conocido como la paradoja de St. Petersburgo (Dehling, 1997).

A partir de la paradoja de St. Petersburgo, Bernoulli introduce la noción de utilidad por primera vez. En su ejemplo, analiza la situación de una persona en la que recibe un billete de lotería que tiene la misma probabilidad de ganar 20.000 ducados o nada. Imagínese un hombre pobre, ¿no sería correcto pensar que lo vendería por 9.000 ducados? Ahora

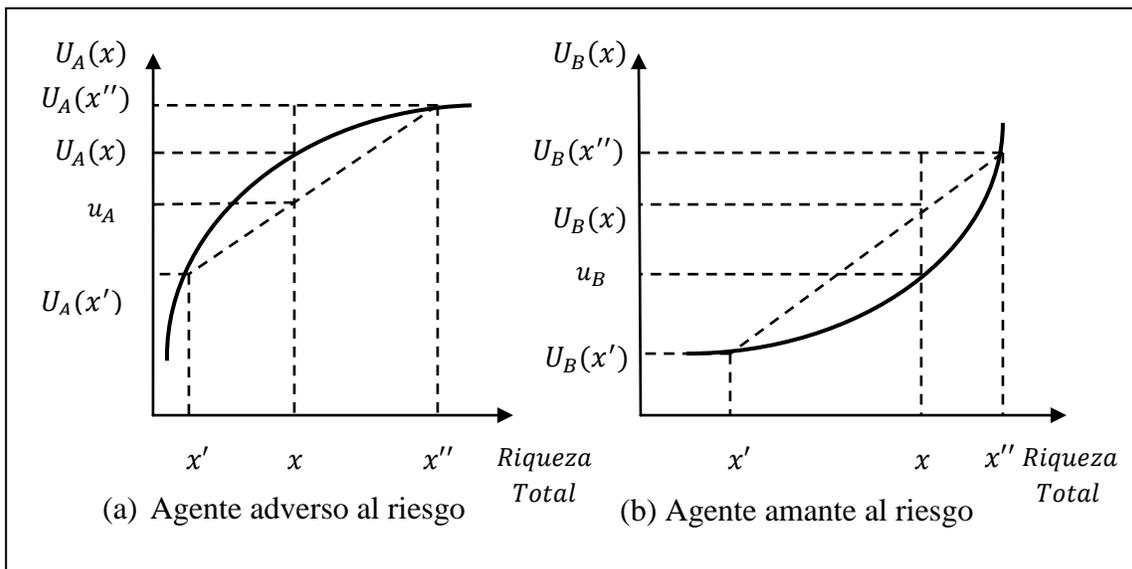
imagínese un hombre rico, ¿no sería correcto pensar que lo compraría por 9.000 ducados? Según Bernoulli, evidentemente, no se podría utilizar la regla del valor esperado para evaluar la situación. Para realizar esto, no se debería analizar la apuesta en términos de precio, pero sí en términos de utilidad. Es decir, el precio de un ítem es igual para todas las personas, sin embargo, la utilidad que nos representa dependerá de las circunstancias en las que se encuentra esa persona. Por eso, no hay dudas que la ganancia de 1.000 ducados va a ser más significativo para un hombre pobre que para un hombre rico aunque los dos ganen la misma cantidad de dinero. En base a este ejemplo, se desarrolla la primera función de utilidad con forma cóncava. En ella, la utilidad que resulte de cualquier pequeño incremento en la riqueza de un individuo va a ser inversamente proporcional a la cantidad total de bienes que ese individuo poseía previamente (Bernoulli, 1738).

Basándose en el trabajo de Bernoulli, von Neumann y Morgenstern (1944) desarrollan la teoría de la utilidad esperada como mecanismo racional para la toma de decisiones. Intentan determinar cómo debería ser el comportamiento de los individuos con el objetivo de llegar sistemáticamente al óptimo de la decisión. Si las preferencias de los individuos satisfacen los cuatro axiomas sobre los que se basa la teoría de la utilidad esperada entonces, la conducta racional implicaría la maximización de la utilidad. Estos axiomas son: completitud, transitividad, continuidad, e independencia. Se asume que el individuo tiene preferencias definidas sobre un conjunto potencial de loterías.

- **Completitud:** Dadas dos loterías posibles, el individuo tiene la posibilidad de definir si prefiere una u otra, o si es indiferente entre las dos.

- **Transitividad:** Imagine tres loterías L_1 , L_2 y L_3 . Si el individuo prefiere L_1 a L_2 y L_2 a L_3 , entonces el individuo debe preferir L_1 a L_3 . Es decir, $L_1 \succ L_2$ y $L_2 \succ L_3$, entonces $L_1 \succ L_3$.
- **Continuidad:** El individuo debe ser capaz de asignar una probabilidad p de modo que le sea indiferente elegir una lotería intermedia simple L_2 o una lotería compuesta $pL_1 + (1 - p)L_3$.
- **Independencia:** La noción de este axioma hace referencia a que dadas dos loterías L_1 y L_2 , las preferencias entre ellas no se ve afectada si se incluye una tercera lotería L_3 .

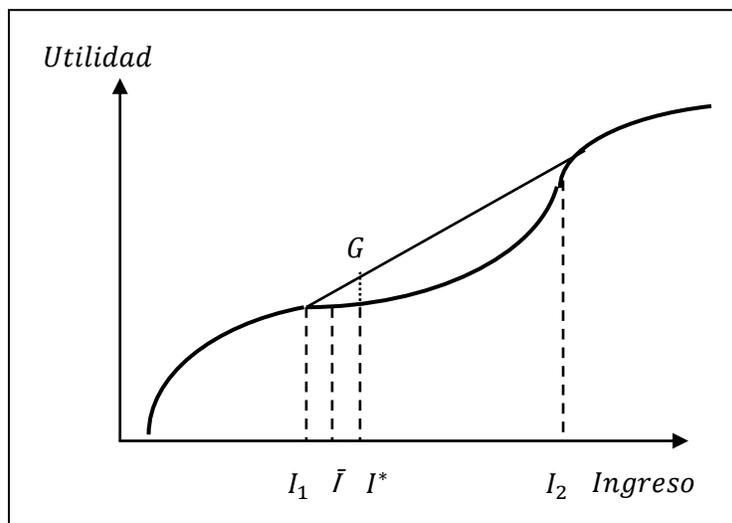
En la *Figura 1*, se puede observar que las personas tienen en cuenta su riqueza total para determinar el grado de utilidad que les representa una decisión. Además, a diferencia de Bernoulli, consideran dos clases de individuos. Una persona que es adversa al riesgo y otra que es amante al riesgo. Un detalle importante a considerar con respecto a la teoría de la utilidad esperada es que se asume que las personas son siempre adversas o siempre amantes al riesgo. Es decir, no cambian sus preferencias ante el riesgo. Por lo tanto, no sería consistente que la misma persona contrate un seguro (demostrando adversidad ante el riesgo) y compre un billete de lotería (demostrando afecto al riesgo) (Chaz Sardi M. C., 2015).

Figura 1. Función de utilidad de von Neumann y Morgenstern (1944).

2.2. NUEVAS FUNCIONES DE UTILIDAD

Cuatro años más tarde, Friedman y Savage (1948) proponen una nueva curva de utilidad. A diferencia de la curva de utilidad propuesta por von Neumann y Morgenstern, no considera la riqueza total como proxy para determinar el nivel de utilidad. En ésta, la variable está dada por el nivel de ingreso del individuo. Esta nueva curva de utilidad, contempla 5 atributos del comportamiento de los individuos ante el riesgo. Primero, los consumidores prefieren mayores ingresos seguros que menores ingresos seguros. Segundo, los individuos de bajos ingresos compran, o están dispuestos a comprar, seguros. Tercero, las personas de bajos ingresos compran, o están dispuestos a comprar, billetes de lotería. Cuarto, muchas de estos sujetos compran, o están dispuestos a comprar, tanto seguros como billetes de lotería. Quinto y último, generalmente, estas loterías tienen más de un precio.

Figura 2. Curva de utilidad de Friedman y Savage (1948).



Imagine un trabajador no calificado que tiene un ingreso bajo. Su salario actual se encuentra en I^* de la *Figura 2*. Suponga que se presenta cierto riesgo de una pérdida, el individuo estaría dispuesto a comprar un seguro contra ese riesgo (siempre que no tenga que pagar demasiado) ya que, en el caso de sufrir esta pérdida, su ingreso estaría determinado

entre el comienzo de la curva e I_1 . Este individuo no estaría dispuesto a jugar apuestas de bajo monto. Sin embargo, asuma que se le ofrece jugar una apuesta justa donde tiene una pequeña probabilidad de ganar mucho igual a $I_2 - I^*$ y una gran probabilidad de perder poco igual a $I^* - I_1$. Esta persona claramente aceptaría la apuesta, ya que la utilidad esperada (I^*G) es mayor a la utilidad de I^* . De hecho, estaría dispuesto a pagar $I^* - \bar{I}$ por el privilegio de entrar en la apuesta. Esto significa que, incluso si el valor esperado de la apuesta es igual a \bar{I} , el individuo aceptaría la apuesta por encima de aceptar I^* de manera segura. De esta manera, esta curva de utilidad es consistente con los atributos 2, 3 y 4 presentados anteriormente.

Cabe recordar que este comportamiento se refiere únicamente a trabajadores de bajo ingreso. Resulta muy tentador restringir aún más los supuestos para poder abordar el comportamiento de trabajadores de ingresos mayores. De todos modos, no se realiza en el trabajo por dos razones principales: Por un lado, es mucho más complejo obtener información de algunos individuos de ingresos altos que de muchos más individuos de ingresos bajos. Por otro lado, y tal vez más importante, el impuesto progresivo aplicado a los ingresos afecta la manera en que los trabajadores de ingresos altos compran seguros o incursionan en una lotería.

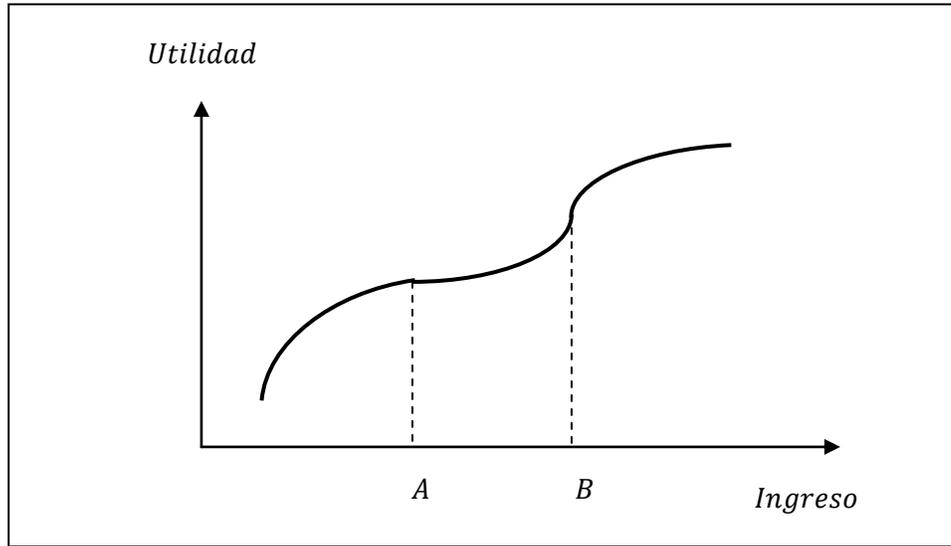
Los autores se preguntan sobre el realismo de su hipótesis. Al comienzo, intentan entender si los individuos efectivamente consultan una curva de utilidad con concavidades y convexidades alternadas antes de decidir si comprar un seguro o apostar su dinero, si saben de las probabilidades asociadas a un seguro o esa apuesta, o si basan sus decisiones en el tamaño de la utilidad esperada. Concluyen que, al margen de si las personas deciden de manera analítica o lo hacen naturalmente, el modo en que lo hacen es irrelevante. Ellos

afirman que los individuos se comportan como si hubiesen hecho los cálculos y compararon la utilidad esperada de las decisiones. Esto sirve para predecir cuál será el comportamiento de los individuos ante esta situación.

Friedman y Savage presentan una posible explicación de la curva de utilidad desarrollada. Ellos determinan que las dos partes cóncavas de su curva corresponden a distintos estratos socioeconómicos, y la parte convexa corresponde a la transición entre los dos estratos. En esta interpretación, un incremento en el ingreso del trabajador que no lo catapulte a una nueva clase socioeconómica, tiene una utilidad marginal decreciente. Por el contrario, un incremento en el ingreso que lo promueva a ese mismo trabajador a una nueva clase, tiene una utilidad marginal creciente. Bajo este razonamiento, un trabajador no calificado no aceptará una apuesta justa donde, en el caso de ganar, lo coloque entre los mejores trabajadores no calificados y, en el caso de perder, lo coloque entre los peores trabajadores no calificados. Sin embargo, él aceptará una apuesta justa que ofrezca una pequeña posibilidad de saltar de la clase socioeconómica donde se encuentra, incluso si la posibilidad es más grande que el resultado de la apuesta lo coloque entre los peores trabajadores no calificados. Los hombres toman y tomarán grandes riesgos con el objeto de sobresalir, aun sabiendo cuáles son los riesgos a los que se están enfrentando.

Markowitz (1952) presenta críticas a la curva de utilidad propuesta por Friedman y Savage, y concluye su trabajo construyendo una nueva curva de utilidad. Markowitz critica ciertos comportamientos descritos por la curva de utilidad de Friedman y Savage. Cabe destacar que, a diferencia de las curvas de utilidad previamente mencionadas, Markowitz realiza las críticas y determina la utilidad de la decisión a partir del valor de la decisión pero no pensando en la riqueza total o el nivel de ingreso. Él divide la curva de Friedman y Savage en tres partes con el fin de discutir tres comportamientos.

Figura 3. Curva de utilidad de Friedman y Savage presentada por Markowitz (1952).



Primero, imagine a una persona que se encuentra con una riqueza justo en el punto medio entre A y B $((A+B)/2)$ de la *Figura 3*. De acuerdo a Friedman y Savage, esa persona estaría dispuesta a incursionar en una apuesta justa en la que tire una moneda y, si sale cara, su riqueza será igual a B y, si sale cruz, su riqueza será igual a A. De hecho, esa persona no podría estar más contenta que tener esa posibilidad. Sin embargo, ese comportamiento no es observado por Markowitz.

Segundo, considere una persona que tiene una riqueza apenas por debajo de B. Esta persona es casi rica. De acuerdo a Friedman y Savage, la apuesta que más quisiera esta persona es una en la que, si gana, lo catapulte por encima de B, pero si pierde, lo baje hasta A. Él estaría dispuesto a tomar una apuesta donde tenga grandes probabilidades de obtener una ganancia pequeña y pequeñas probabilidades de sufrir una gran pérdida. Él no se aseguraría para el caso de sufrir una pérdida. De hecho, estaría dispuesto a extender un seguro contra su propia pérdida. Sin embargo, ese comportamiento no es observado por Markowitz.

Tercero, una persona con menos riqueza que A o más riqueza que B, nunca incursionaría en una apuesta justa. De acuerdo al autor, esto es peculiar ya que, tanto las personas ricas como las personas pobres, suelen comprar tickets de lotería, apostar en los caballos, o participar en cualquier otro tipo de apuestas. Se podría pensar que apuestan porque disponen de información privada o por el solo hecho de divertirse. No obstante, las personas apuestan aun cuando no disponen de información privada y, si lo hacen para divertirse, podrían hacerlo jugando al *monopoly*.

El autor desarrolla su propia curva de utilidad a partir de preguntas hipotéticas realizadas de manera informal. En primer lugar, se pregunta en términos de ganancias y, pregunta tras pregunta, se va aumentando los montos. Luego lo hace en término de pérdidas. En total hace 11 preguntas en la que las personas tendrían que decidir sus preferencias:

1. Ganar 10 centavos de manera segura o una chance en 10 en ganar \$ 1.
2. Ganar \$ 1 de manera segura o una chance en 10 de ganar \$ 10.
3. Ganar \$ 10 de manera segura o una chance en 10 de ganar \$ 100.
4. Ganar \$ 100 de manera segura o una chance en 10 de ganar \$ 1.000.
5. Ganar \$ 1.000 de manera segura o una chance en 10 de ganar \$10.000.
6. Ganar \$ 1.000.000 de manera segura o una chance en 10 de ganar \$10.000.000.
7. Deber 10 centavos o una chance en 10 de deber \$ 1.
8. Deber \$ 1 o una chance en 10 de deber \$ 10.
9. Deber \$ 10 o una chance en 10 de deber \$ 100.
10. Deber \$ 100 o una chance en 10 de deber \$1.000.
11. Deber \$ 1.000.000 o una chance en 10 de deber \$ 10.000.000.

Según el autor, estas serían las típicas respuestas que dan forma a su curva de utilidad: la mayoría prefiere tomar la oportunidad de \$ 1 en lugar de aceptar 10 centavos de

manera segura; tomar la oportunidad de \$ 10 en lugar de aceptar \$ 1 de manera segura; la situación comienza a ser dispar cuando se tiene que decidir entre la oportunidad de \$ 100 o aceptar \$ 10 de manera segura. Los que aceptan los \$ 10, también aceptan los \$ 100. Mientras que la mayoría que toma riesgo en la pregunta 3, también elige los \$ 100 de manera segura en la pregunta 4. Al llegar a la pregunta 6, todos prefieren lo seguro antes que tomar riesgo.

Con respecto a las pérdidas, la gente generalmente indica una preferencia a deber 10 centavos de manera segura antes que tomar la oportunidad de deber \$ 1; prefiere deber \$ 1 de manera segura antes que tomar la oportunidad de deber \$ 10; incluso prefiere deber \$ 10 que tener una chance en 10 de deber \$ 100. Sin embargo, se llega a un punto donde el individuo prefiere la opción riesgosa. Por ejemplo, en la pregunta 11, las personas prefieren tomar riesgo y tener una chance en \$ 10.000.000 que deber \$ 1.000.000 de manera segura.

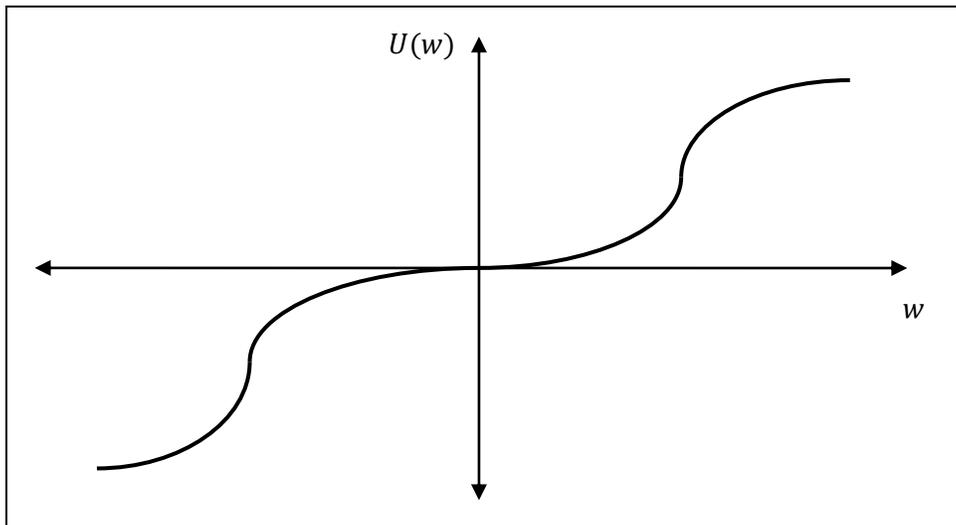
La curva de utilidad de Markowitz determina que los individuos son amantes al riesgo cuando las ganancias son de bajo monto pero que cambian sus preferencias frente al riesgo cuando los montos son más altos y se vuelven adversos al riesgo. Con respecto a las pérdidas, las personas son adversas al riesgo en los montos más bajos y luego cambian sus preferencias cuando los montos son más altos y se vuelven amantes al riesgo.

Esta curva hace referencia, al igual que la presentada por Friedman y Savage, a un individuo de bajos recursos. El autor, entonces, se pregunta cómo incide el estatus económico del individuo en la decisión. Cree que, en el caso de las ganancias, las personas tardan más en cambiar de conducta frente al riesgo. Si una persona de bajos recursos pasa de ser amante al riesgo a ser adverso al riesgo alrededor de los \$ 100, una persona con un gran poder adquisitivo lo haga alrededor de los \$ 1.000 o, inclusive, alrededor de los \$ 10.000. Por lo tanto, el tercer punto de inflexión de la curva se desplaza hacia la derecha. Del mismo

modo para las pérdidas, el autor intuye que las personas ricas tardan más en cambiar de conducta frente al riesgo. Gráficamente, hace que el primer punto de inflexión se desplace hacia izquierda.

Asimismo, define que las personas evitan las apuestas justas. Por lo tanto, la curva cae más rápido hacia la izquierda del punto de referencia que hacia la derecha del mismo. Para evitar la mencionada paradoja de St. Petersburg, se asume que la función es limitada tanto hacia arriba como hacia abajo.

Figura 4. Curva de utilidad de Markowitz (1952).



2.3. ALGUNAS CRÍTICAS A LA TEORÍA DE LA UTILIDAD ESPERADA

Allais (1953) desafía los axiomas de la teoría de la utilidad. A partir de preguntas hipotéticas, demuestra que los individuos violan sistemáticamente los axiomas de la utilidad esperada. En particular, no siguen el axioma de independencia. Además, demuestra que las personas no siempre buscan la maximización de la utilidad en sus decisiones. Esto fue conocido como “*la paradoja de Allais*”. Un segundo punto a destacar dentro de esta paradoja, es que los agentes pueden cambiar sus preferencias al riesgo frente a un mismo problema que se les presenta de dos maneras diferentes (Allais, 1988).

Savage (1954) presenta una nueva crítica a la teoría de la utilidad. El autor, a diferencia de von Neumann y Morgenstern, utiliza probabilidades personales o subjetivas dando lugar a la teoría de utilidad subjetiva. Savage hace una distinción entre los estadísticos que utilizan las frecuencias como probabilidades objetivas de ocurrencia y una nueva corriente de estadísticos que usan las creencias de las personas como probabilidades subjetivas de ocurrencia. De acuerdo a la teoría de utilidad, todas las personas deberían tomar la misma decisión si disponen de la misma cantidad de información ya que sus probabilidades son objetivas. Sin embargo, bajo esta nueva teoría de utilidad subjetiva, aun teniendo la misma información, dos personas podrían tomar una decisión contraria del otro ya que sus probabilidades de ocurrencia son personales.

Simon es otro autor que critica algunos de los principios sobre los cuales se basa la teoría de la utilidad. Demostrando su teoría en varios trabajos (1955, 1975, 1978, 1979, 1986), el autor presenta la idea de racionalidad limitada. En contra del postulado de la teoría de la utilidad sobre la presencia de un *homo economicus* y basándose en la observación en el funcionamiento de las organizaciones, Simon recae en la idea de racionalidad limitada. En

ella, el agente no dispone de toda la información existente y, aunque la tuviese, no dispone de la capacidad para poder procesarla. Al momento de tomar la decisión, las personas no siguen un proceso de optimización, sino que buscan la alternativa que mejor satisfaga sus propios objetivos. A esto lo llamó *satisficing model* (Simon, 1979).

2.4. TEORÍA PROSPECTIVA

Kahneman y Tversky desarrollan la famosa *prospect theory* (1979). Al igual que Allais (1953), comienzan demostrando, a partir de situaciones hipotéticas, decisiones en las que las personas violan algunos de los axiomas sobre los que se basa la teoría de la utilidad esperada. Dentro de un total de 13 problemas, los primeros 8 muestran situaciones donde las personas no se comportan de acuerdo a la teoría de la utilidad esperada. Los 5 problemas finales, refuerzan las bases para construir una nueva función de utilidad.

Los próximos dos pares de problemas fueron tomados del trabajo de Allais previamente mencionado. En el problema 1, las personas tienen que decidir entre:

- A. \$ 2.500 con una probabilidad de .33
- \$ 2.400 con una probabilidad de .66
- \$ 0 con una probabilidad de .01
- B. \$ 2.400 de manera segura

En este caso, la mayoría de las personas prefieren la opción B. En el problema 2, las personas tienen que decidir entre:

- C. \$ 2.500 con una probabilidad de .33
- \$ 0 con una probabilidad de .67
- D. \$ 2.400 con una probabilidad de .34
- \$ 0 con una probabilidad de .66

En este caso, la mayoría de las personas prefieren la opción C.

Este problema viola la teoría de la utilidad esperada en la misma manera que fue explicado por Allais. Nótese que en el problema 2, se llegan a las opciones C y D eliminando la probabilidad .66 de ganar \$ 2.400 de las dos opciones presentadas en el problema 1.

Evidentemente, este cambio produce una reducción mayor en la preferencia cuando se cambia de una opción segura a una con riesgo que cuando tanto el problema original como el reducido son inciertos. Esto viola el axioma de independencia sobre el que se basa la teoría de la utilidad esperada.

Una demostración más simple del mismo fenómeno se presenta en el siguiente par de problemas. En el problema 3, los individuos tienen que decidir entre:

- A. (4.000, .80) o B. (3.000)

En este caso, la mayoría de las personas eligen la opción B. En el problema 4, los individuos deben decidir entre:

- C. (4.000, .20) o D. (3.000, .25)

En este caso, la mayoría de las personas eligen la opción C.

En este par de problemas, más de la mitad de las personas violan la teoría de la utilidad esperada. En las dos situaciones, las personas cambian sus preferencias frente al riesgo. Es decir, en el primer caso, eligen la respuesta segura y, en el segundo caso, eligen la respuesta con riesgo, o viceversa. A este tipo de incumplimiento del axioma, los autores la denominaron “*efecto certeza*”.

El próximo par de problemas, presenta cómo los sujetos violan el axioma de independencia desde un punto de vista meramente probabilístico sin considerar cuestiones monetarias. En el problema 5, los individuos deben decidir entre:

- A. 50% de probabilidad de ganar un tour de tres semanas por Inglaterra, Francia e Italia.
B. Un tour de una semana por Inglaterra, con certeza.

En este caso, la mayoría de las personas eligen la opción B. En el problema 6, los individuos deben decidir entre:

- C. 5% de probabilidad de ganar un tour de tres semanas por Inglaterra, Francia e Italia.

D. 10% de probabilidad de ganar un tour de una semana por Inglaterra.

En este caso, la mayoría de las personas eligen la opción C. Esta es otra demostración de incumplimiento del axioma de independencia.

Además, Kahneman y Tversky prueban que el “*efecto certeza*” no es la única causa de incumplimiento del axioma de independencia. A través de los problemas 7 y 8, demuestran que este axioma tampoco se cumple a partir de situaciones donde entran en juego la probabilidad y la posibilidad. En el problema 7, los individuos deben decidir entre:

A. (6.000, .45) o B. (3.000, .90)

En este caso, la mayoría de las personas eligen la opción B. En el problema 8, los individuos deben elegir entre:

C. (6.000, .001) o D. (3.000, .002)

En el problema 7, donde las probabilidades de ganar son sustanciales, las personas eligen a partir de la probabilidad más alta. Sin embargo, en la situación donde ganar es posible pero no probable, como sucede en el problema 8, las personas eligen en base al monto más alto.

Hasta el momento, los problemas recientemente presentados, desde el 1 al 8, muestran cómo se violan algunos de los axiomas sobre los que se basa la teoría de la utilidad. A raíz de esta situación, los autores comienzan a construir la, posteriormente llamada, teoría prospectiva.

En la sección previa, Kahneman y Tversky analizan montos positivos. Ellos continúan su trabajo analizando qué es lo que sucede cuando los montos son negativos. Para ello, utilizan los primeros 4 problemas presentados anteriormente y, únicamente, les cambian el signo a los montos. Encuentran que las decisiones de los sujetos son un mero espejo de lo que responden anteriormente. Es decir, si dentro de los problemas con montos positivos, las

personas eligen la opción segura, entonces cuando los montos son negativos, los individuos eligen la opción riesgosa. A este patrón, los autores lo denominan “*efecto reflejo*”.

El problema 9 del trabajo estudia un caso hipotético de seguro probabilístico. Se le plantea a un individuo la siguiente situación: tiene la posibilidad de asegurarse contra los daños que puede sufrir su propiedad como puede ser un incendio o un robo. Luego de analizar los riesgos y la prima del seguro, no está decidido cuáles es su preferencia entre adquirir el seguro o dejar la propiedad sin asegurar. Luego, se da cuenta que la compañía de seguros ofrece un seguro probabilístico. En este seguro, el sujeto paga la mitad de la prima. En el caso de sufrir un accidente, tiene 50% de probabilidad que la compañía de seguros efectivamente lo cubra del daño percibido y 50% de probabilidad que la compañía le devuelva las primas pagadas hasta el momento del accidente y no le reconozca nada de las pérdidas. Luego se le preguntaba si, bajo estas circunstancias, estaría dispuesto a comprar el seguro probabilístico.

La mayoría de las personas no contrataría el seguro. Esto demuestra que la reducción de la probabilidad de una pérdida a la mitad, es mucho menos atractivo que cuando se elimina la probabilidad por completo. Kahneman y Tversky vuelven a hacer una comparación con la teoría de la utilidad esperada (con utilidad cóncava). De acuerdo a la misma, el seguro probabilístico debería ser preferido al seguro. Es decir, cualquiera sea la posición del individuo a lo largo de w en la *Figura 5*, si él está dispuesto a pagar una prima y y de asegurarse de la probabilidad p de sufrir una pérdida x , entonces definitivamente debe estar dispuesto a pagar una prima menor ry y para reducir la probabilidad de p a $(1 - r)p$ de perder x , estando $0 < r < 1$.

Formalmente, si uno es indiferente entre

$$(w - x, p ; w, 1 - p) \quad (5)$$

$$(w - y) \quad (6)$$

entonces la persona debería preferir el seguro probabilístico

$$(w - x, (1 - r)p ; w - y, rp ; w - ry, 1 - p) \quad (7)$$

por sobre el seguro convencional

$$(w - y) \quad (8)$$

De acuerdo a los autores, cuando al momento de decidir entre dos decisiones, la gente tiende a descartar los elementos que estas decisiones comparten y concentrarse en los elementos que las distinguen. En algunos casos, esto lleva a que las personas sean inconsistentes en sus preferencias. En el trabajo se define este fenómeno como “*efecto isolación*” y se podría pensar como un primer acercamiento a lo que luego se define como *mental accounting*. En el problema 10, las personas tienen que considerar un juego de dos etapas. En la primera etapa, los sujetos tienen 75% de probabilidad de no ganar nada y 25% de probabilidad de pasar a la siguiente ronda. En la segunda ronda, tienen que elegir entre:

$$A. (4.000, .80) \quad \text{o} \quad B. (3.000)$$

Las personas deben elegir antes que comience la primera etapa. Nótese que, en los estados finales, la persona tiene $25\% * 80\% = 20\%$ de ganar \$ 4.000 y $25\% * 100\% = 25\%$ de ganar \$ 3.000. Entonces, estos estados finales, (4.000;.20) o (3.000;.25), son iguales a los del problema 4. Sin embargo, las preferencias dominantes son diferentes entre los dos problemas. En el problema 10, la mayoría de las personas elige la opción B, mientras que en el problema 4, la mayoría elige la opción A. Evidentemente, los sujetos descartan la primera

parte del problema y contestan exactamente de la misma manera que lo hicieron en el problema 3.

En el problema anterior, se ilustra cómo las preferencias pueden ser afectadas a partir de la manera en las probabilidades son presentadas. En el siguiente par de problemas, se muestra cómo las elecciones pueden ser alteradas si se varían la presentación de los pagos. En el problema 11, se les informa: además de todo lo que ya posee, se le han otorgado \$ 1.000. Ahora debe elegir entre:

A. (1.000,.50) o B. (500)

En el problema 12, se les informa: además de todo lo que ya posee, se le han otorgado \$ 2.000. Ahora debe elegir entre:

C. (-1.000,.50) o D. (-500)

La mayoría de las personas eligen B en el problema 11 y C en el problema 12. Estas preferencias ratifican el mencionado “*efecto reflejo*” donde las personas son adversas al riesgo en los montos positivos pero amantes al riesgo en los montos negativos. Nótese que en términos de estados finales, las dos situaciones son idénticas. Específicamente:

$A = (2.000, .50; 1.000, .50) = C$ o $B = (1.500) = D$

El patrón observado en los problemas 11 y 12 es claramente inconsistente con la teoría de la utilidad esperada. En la misma, una utilidad de, imagine, \$ 100.000 tiene la misma utilidad si fue obtenida luego de tener \$ 105.000 o \$ 95.000. Si a esto se le agrega el supuesto que las personas son adversas al riesgo en todo su dominio, la opción segura debería ser siempre preferida a la opción riesgosa. Sin embargo, este par de respuestas muestra que este comportamiento no se ve contemplado por la teoría de la utilidad esperada. El análisis del problema 13 es bastante similar a los anteriormente presentados por lo que no es incluido en este trabajo.

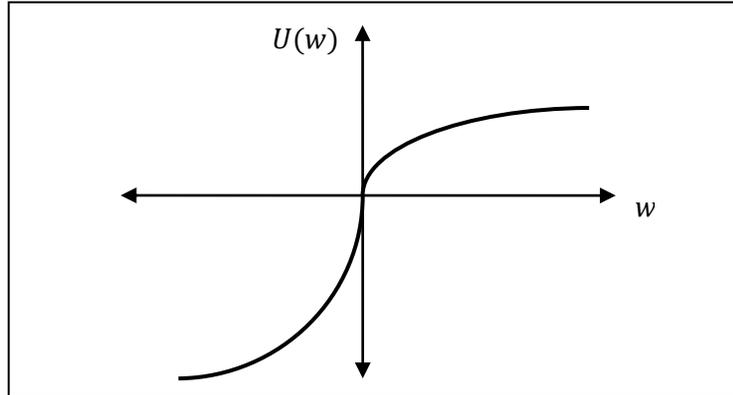
A partir de estas preguntas hipotéticas que demuestran incumplimientos de los axiomas de la utilidad esperada y sientan las bases de una nueva función de utilidad, Kahneman y Tversky construyen la teoría prospectiva. Algunos de los elementos sobre los que se basan, ya fueron considerados en intentos de modificar la clásica función de utilidad. En la función de utilidad propuesta por Markowitz (1952) previamente descrita, también se destaca que la utilidad de las personas está definida por las ganancias y las pérdidas en lugar de riqueza total. Sin embargo, a diferencia de Markowitz, Kahneman y Tversky no proponen una función de utilidad que sea cóncava y convexa tanto en las pérdidas como en las ganancias. Según los autores, esta curva no estaría contemplando el “*efecto reflejo*”.

En conclusión, Kahneman y Tversky proponen una función de valor que tiene tres puntos a destacar:

- Es definida a partir de desviaciones desde un punto de referencia.
- En la mayoría de los casos, es cóncava para las ganancias y convexa para las pérdidas.
- Tiene una pendiente más pronunciada para las pérdidas que para las ganancias.

Esta función de utilidad es graficada en la *Figura 5* donde se contemplan estas propiedades. En la misma, w es el valor de cada decisión y $U(w)$ es la utilidad que le genera esa decisión. Cabe destacar que esta función de utilidad con forma de S tiene la pendiente más pronunciada en los montos cercanos al punto de referencia mientras que la postulada por Markowitz es más aplanada en esa zona. Además, a diferencia del trabajo de Markowitz, Kahneman y Tversky determinan que los agentes son, en la mayoría de los casos, adversos al riesgo en todo el dominio de las ganancias y amantes al riesgo en todo el dominio de las pérdidas.

Figura 5. Curva de utilidad con forma de S de Kahneman y Tversky (1979).



2.5. SEGOS Y HEURÍSTICAS

Como se mencionó previamente, desde hace varios años que se cuestiona la idea de un *homo economicus*. Éste es definido como una especie de “semidiós capaz de tomar decisiones de consumo-inversión de manera imparcial y optimizadora” (Milanesi y El Alabi, 2011). Numerosas son las críticas a la idea que los seres humanos se comportan de acuerdo al *homo economicus*.

Kahneman (2011) menciona que las personas poseen dos sistemas al momento de decidir. Por un lado, el sistema 2 sería la conciencia. Es un sistema que tiene creencias, toma decisiones, y decide qué pensar y qué hacer. Por otro lado, el sistema 1 genera impresiones y sentimientos sin esfuerzo que son la fuente de creencias explícitas y decisiones manifiestas del sistema 2. Las operaciones automáticas del sistema 1 generan patrones complejos pero solo el sistema 2 puede construir pensamientos en una serie de pasos ordenados. Con el fin de aclarar su explicación, el autor enumera actividades atribuidas al sistema 1: detectar que un objeto está más lejos que otro, contestar cuánto es $2 + 2$, manejar un auto en una calle vacía, entre otras. Con respecto al sistema 2, Kahneman presenta otros ejemplos: concentrarse en una voz en particular en un lugar repleto y ruidoso, mirar a la mujer de pelo blanco, contar el número de veces que aparece la letra a en una página de un texto, entre otras.

Simon (1955) explora en cuál sería la elección racional siguiendo un proceso de decisión más realista que el presentado por las teorías hasta ese momento mencionadas. Explica que hacer la comparación entre la calidad de las respuestas de una persona y una computadora tampoco es válida ya que en los casos en el que uno actúe de manera brillante hará que el otro parezca tonto, y viceversa. De todos modos, tampoco afirma que las

decisiones tomadas por el inconsciente (podría pensarse como el sistema 1) sean mejores que las tomadas por la conciencia (sistema 2). Sin embargo, ante la ausencia de evidencia que demuestre que los individuos siguen un proceso psicológico de acuerdo al *homo economicus*, resulta interesante estudiar cuál es el verdadero proceso mental que siguen al momento de decidir.

A partir de estas críticas, se han ido clasificando diferentes sesgos y heurísticas. A continuación, se describen algunos de las más relevantes. Entre ellos, se mencionan la heurística del afecto (*affect heuristic*), la representatividad (*representativeness*), la disponibilidad (*availability*), el anclaje (*anchoring*), la falacia del jugador (*gambler's fallacy*) y la mano caliente (*hot hand fallacy*), el efecto manada (*herding*), la contabilidad mental (*mental accounting*), y el efecto dotación (*endowment effect*).

En su libro, Gilovich, Griffin y Kahneman (2002) describen la importancia del afecto en la toma de decisiones y juicios. Resaltan la rapidez con las personas sienten a partir de escuchar la palabra tesoro u odio. Definen a la heurística del afecto cuando se recae en estos sentimientos al momento de tomar decisiones. Uno de los pioneros en el desarrollo de esta heurística fue Zajonc. Él asevera que las reacciones afectivas al estímulo son las primeras reacciones del organismo y, en el menor de los casos, es la reacción dominante. Las reacciones afectivas pueden ocurrir sin un razonamiento cognitivo. Son hechas con mayor confianza que los juicios cognitivos, y pueden ser realizados de manera más rápida. El autor afirma que todas las decisiones contienen algo de afecto. Por ejemplo, una persona no ve sólo una casa sino que ve una casa linda, una casa fea, o una casa ostentosa (Zajonc, 1980).

Damasio (1994) presenta un interesante estudio sobre el afecto. Él observa pacientes con la corteza frontal ventromedial del cerebro dañada a partir de accidentes. Estos pacientes mantienen su inteligencia, su memoria y su capacidad para el análisis lógico pero pierden su

habilidad de sentir, es decir, no registran los sentimientos afectivos asociados a las consecuencias de sus acciones. El autor propone que la razón no es tan pura como se cree. Las emociones y sentimientos no son intrusos dentro de la razón, están inmersos en ella tanto para bien como para mal. Observaciones más rigurosas combinadas con una serie de estudios experimentales, condujeron a nuevas conclusiones. Damasio, Tranel y Damasio (1990) concluyen que este tipo de daño cerebral induce una sociopatía que destruye la habilidad individual de decidir en su mejor interés personal. Las personas con este tipo de problemas se vuelven socialmente disfuncionales a pesar de mantenerse intelectualmente capaces de seguir un razonamiento analítico.

Además de la heurística del afecto, existen otras tres que fueron, inicialmente, presentadas por Tversky y Kahneman (1974) previo a desarrollar la teoría prospectiva. Éstas son mencionadas como la representatividad, la disponibilidad y el anclaje. Luego, las desarrollan de manera más detallada (Kahneman, Slovic, y Tversky, 1982).

La representatividad es la tendencia a recaer en estereotipos para tomar una decisión (Shefrin, 2009). Para una mejor ilustración, considere el siguiente ejemplo: Esteban es muy tímido, extremadamente servicial, pero con muy poco interés en el resto de la gente y en el mundo real. Es muy tranquilo, ordenado y estructurado. Tiene pasión por el detalle. ¿Cómo le asignarían una profesión a Esteban dentro de una lista de posibilidades (por ejemplo, productor agropecuario, vendedor, piloto aeronáutico, bibliotecario o físico)? ¿Cómo ordenarían estas profesiones de más a menos probable? En la heurística de la representatividad, la probabilidad que Esteban sea bibliotecario es asociada al grado de representatividad que les genere su descripción. De hecho, se ha comprobado que las personas ordenan las profesiones de la misma manera tanto por probabilidad como por similitud (Tversky y Kahneman, 1974).

Este abordaje del problema puede generar grandes errores ya que la respuesta sobre cuál es su profesión la asocian a la similitud o la representatividad, y no a otros tantos factores que afectan la probabilidad. En finanzas, una persona que recae en esta heurística puede ser un tanto necia al predecir que los retornos futuros de una acción van a ser positivos ya que su pasado de largo plazo ha sido positivo. Esto se da porque las personas forman juicios a partir de que la performance pasada positiva es representativo de buenas acciones (Shefrin, 2009).

La disponibilidad es la tendencia a formar juicios basados en la información que está disponible y subponderar la información que no está disponible (Shefrin, 2009). Hay situaciones en las que las personas asignan la probabilidad de ocurrencia de un evento a la facilidad con la que esos eventos se les vienen a la mente (Tversky y Kahneman, 1974). Por ejemplo, una persona en Australia puede subestimar el peligro por los reptiles y sobrestimar el peligro por los ataques de tiburones porque el noticiero tiende a mostrar más noticias sobre ataques de tiburones que incidentes relacionados a los reptiles (Shefrin, 2009). Del mismo modo, un inversor puede creer que una determinada inversión puede fracasar por el solo hecho de imaginarse a las dificultades a las que se puede llegar a presentar. La disponibilidad es una forma rápida de asignarle frecuencia o probabilidad a un evento ya que las situaciones que recuerda más rápidamente son más frecuentes o más probables que ocurran que aquellas situaciones que tarda más en recordar (Tversky y Kahneman, 1974). Sin embargo, la rapidez con la que se nos viene un evento a la cabeza no siempre es la medida correcta de la probabilidad de ocurrencia del mismo.

El anclaje es la tendencia a estimar usando un proceso que comienza con un número inicial (el ancla), y luego se hace ajustes relativos a ese ancla. El sesgo del anclaje es la tendencia a que los ajustes asociados a ese ancla sean demasiado pequeños (Shefrin, 2009).

Además, diferentes puntos de partida nos ajustan a distintas estimaciones que son sesgados por sus valores iniciales. En una demostración de este sesgo, Tversky y Kahneman les preguntan a los participantes, cuál es el porcentaje de países africanos que forman parte de las Naciones Unidas. Antes de responder, les hacían girar una rueda de la fortuna. A los sujetos se les preguntaba si el porcentaje de países africanos dentro de las Naciones Unidas era más alto o más bajo que el número que aparecía en la rueda, y luego que determinen cuál era el porcentaje preciso. En los grupos que obtuvieron los números 10 y 65 en la rueda, determinaron que el porcentaje era de 25 y 45, respectivamente. Darles un incentivo monetario a los sujetos experimentales no redujo el efecto del anclaje (1974).

Existen dos heurísticas que son similarmente opuestas entre sí: la falacia del jugador y la falacia de la mano caliente. La primera es la creencia en “*a negative autocorrelation of a non-autocorrelated random sequence*”. Por ejemplo, imagine a Esteban tirando una moneda repetidamente y tratando de acertar de qué lado va a caer antes de que efectivamente caiga. Si él cree en la falacia del jugador, entonces, luego de observar que la moneda cae en cara tres veces consecutivas, la probabilidad que caiga en cara en la próxima es menor al 50% (Croson y Sundali, 2005). *Gambler's fallacy* ha sido vastamente estudiada y comprobada. El primero en mencionarla a partir de un experimento de laboratorio fue Laplace (1820). Demostró la presencia de la heurística preguntándoles a los sujetos experimentales qué luz se encendería en un dispositivo de dos luces. Algunos autores creen que la falacia del jugador es causada por la representatividad (Tversky y Kahneman, 1971). En esta idea, los individuos creen que pequeñas secuencias aleatorias deberían reflejar (ser representativa de) la probabilidad implícita usada para derivar esa secuencia. Por ello, luego de una secuencia de tres caras en el ejemplo de la moneda de Esteban, cruz es más probable que salga en la

próxima tirada ya que una secuencia de Ca-Ca-Ca-Cr es más representativa de la probabilidad implícita que una secuencia de 4 caras consecutivas (Croson y Sundali, 2005).

Contrariamente, *hot hand fallacy* es la creencia en “*a positive autocorrelation of a non-autocorrelated random sequence.*” Por ejemplo, imagine a Esteban jugando al mismo juego que antes. Si él cree en la falacia de la mano caliente, entonces luego de observar que la moneda cae en cara tres veces consecutivas, la probabilidad que caiga cara en la próxima es mayor al 50% (Croson y Sundali, 2005). Si bien se cree que esta heurística es exactamente contraria a la falacia del jugador, esto no es precisamente correcto. La diferencia que existe con la falacia del jugador es que ésta última se focaliza en los resultados anteriores. La falacia de la mano caliente se focaliza en las personas ya que cree que las personas son las que tienen “*la mano caliente*”. Siguiendo nuestro ejemplo, las personas que caigan en esta falacia creerán que, en la cuarta tirada, la moneda tiene más chances de caer en cara ya que Esteban tiene “*la mano caliente*”.

La próxima heurística que se describe es el efecto manada. Baddeley (2010) la define como individuos que deciden seguir a otros e imitan comportamientos de grupos en lugar de decidir independientemente a partir de su propia información privada. Ocurre cuando la información privada de decisiones individuales es sobrepasada por la información pública sobre las decisiones de un grupo o manada (Baddeley et al., 2007). El *herding* tiene sus raíces en Keynes quien se concentró en las motivaciones a imitar y seguir la manada en un mundo de incertidumbre. Él concebía al *herding* como una respuesta a la incertidumbre y la percepción de los individuos sobre su propia ignorancia: un individuo seguiría a la manada porque cree que el resto de la gente está mejor informada que él (Keynes, 1930).

La noción de *herding* que se debería considerar es la que lleva a una población a tomar decisiones erróneamente de manera sistemática. En este sentido, el efecto manada está

muy relacionado a expectativas imperfectas, grandes cambios sin demasiada información nueva y burbujas financieras (Devenow y Welch, 1996). De hecho, algunos creen que este efecto ha sido el causante de agravar la crisis asiática en 1997-1998 causando que la caída de las tasas de interés, del precio de las acciones, y de la actividad económica sea más severa que lo que se preveía a partir de las condiciones macroeconómicas iniciales (Corsetti, Pesenti, y Roubini, 1998).

La siguiente heurística es conocida como la contabilidad mental. Uno de los primeros en hacer referencia a la misma fue Thaler (1984) basándose en la teoría prospectiva de Kahneman y Tversky. Thaler (1985) la presenta afirmando que las personas dividen su riqueza total en distintas cuentas dentro de su cabeza. Esto hace que las personas, en algunos casos, lleguen a situaciones subóptimas. En uno de los ejemplos que menciona, dos parejas se van de viaje de pesca. Consiguen pescar algunos salmones y los mandan por avión a sus casas. El pescado se pierde y, en consecuencia, la aerolínea les devuelve U\$S 300. Las parejas toman ese dinero, salen a cenar, y se lo gastan todo. Nunca habían gastado tanto en un restaurante. Este ejemplo viola el principio de fungibilidad. El dinero no debería tener etiquetas. Sin embargo, las parejas se comportan de esa manera ya que ese dinero fue colocado tanto en la cuenta “*ganancia inesperada*” como en la cuenta “*comida*”. La extravagante cena no hubiese ocurrido si cada una de las parejas hubiese obtenido un incremento salarial de U\$S 150 al comienzo del año a pesar de que hubiese significado un monto mayor en términos del valor presente del dinero.

El estudio de esta heurística ha sido de utilidad en distintas áreas. Moon, Keasey y Duxbury (1999) analizan la heurística de *mental accounting* en el ahorro. Adaptando el problema 10 del trabajo de Tversky y Kahneman (1981) de la campera y la calculadora, los autores presentan su experimento con otros objetos: una agenda electrónica y un reproductor

de CD. El mismo intentaba analizar si caminar 20 minutos, con el fin de obtener un descuento, era aprovechado por los compradores. Moon, Keasey y Duxbury llegan a la conclusión que los individuos son más propensos a caminar esos 20 minutos cuanto más grande sea el descuento en relación al precio del producto sin descuento. Es decir, el ahorro en términos relativos es más importante para las personas que el ahorro medido en términos absolutos cuando debiera ser al revés

Otro estudio presentado por Hirst, Joyce y Schadewald (1994) estudia la relación que existe entre la vida útil de un bien y la duración de un préstamo obtenido para financiar el mismo a través de *mental accounting*. Los autores encuentran que los consumidores prefieren asociar préstamos con activos de largo plazo sin importar si los activos son tangibles o intangibles. También hallan que las personas optan por integrar los futuros beneficios de los activos adquiridos con los pagos del crédito. Finalmente, aseveran que los compradores prefieren tener que pagar con dinero que aún no les ha entrado en los bolsillos por lo que es beneficioso que los costos y beneficios del préstamo ocurran al mismo tiempo.

Heath (1995) testea el comportamiento de los individuos frente a costos hundidos. Si bien la bibliografía tradicional asume que las personas aumentan su inversión en respuesta a los mismos, el autor presenta resultados contrarios. Argumentando que es por la presencia de la contabilidad mental, Heath demuestra que los inversores disminuyen su inversión en respuesta a los costos hundidos. Él propone que la gente se estipula ciertos presupuestos mentales para determinados gastos, y comparan sus inversiones con ese presupuesto mental inicial. Su estudio de laboratorio con incentivos monetarios prueba la disminución de las inversiones con respecto a los costos hundidos, y concuerda con la idea que las personas determinan sus presupuestos teniendo en mente el punto de quiebre entre los costos y los beneficios totales. Este proceso de determinar el presupuesto sugiere que las personas están

dispuestas a incrementar su inversión únicamente cuando fracasan en determinar un presupuesto inicial o cuando determinar los costos resulta extremadamente complejo, es decir, cuando la posibilidad de realizar un presupuesto mental sea imposible.

Hu, Li y Ran (2015) investigan problemas de valuación dinámica para vuelos directos y con múltiples destinos donde los pasajeros estarían afectados por la heurística de *mental accounting*. Usan métodos de programación dinámica y obtienen estrategias de valuación óptimas. Más adelante, demuestran analíticamente que el grado de *mental accounting* por el cual es “afectado” el individuo tiene un efecto positivo en las ganancias esperadas de los vuelos directos. Además, ilustran numéricamente que la presencia de esta heurística tiene un efecto positivo en los precios óptimos de los vuelos con múltiples destinos.

Loureiro y Haws (2015) presentan un trabajo donde estudian el impacto del afecto positivo en la contabilidad mental y sus mecanismos subyacentes. Ellos encuentran que los individuos que se encuentran en un estado afectivo positivo tienen una probabilidad menor a explotar la ambigüedad en cuentas mentales y justificar sus gastos. Esto acontece solo cuando el procesamiento de recursos no es restringido. Por el contrario, cuando el procesamiento de recursos es limitado (alta carga emocional), aquellos individuos que se encuentran en un estado afectivo positivo tienen una probabilidad mayor a gastar. Estos descubrimientos ofrecen una nueva mirada en la relación entre afecto y conciencia en la toma de decisiones, el uso de estrategias que contemplen la contabilidad mental, y el rol del afecto al momento de gastar dinero y autocontrolarse.

Una de las áreas más relacionadas con la contabilidad mental son las finanzas. Shefrin y Statman (1985) presentan su teoría respaldada en evidencia donde los inversores financieros tienen la disposición de vender sus acciones ganadoras rápidamente para

concretar sus ganancias y mantener sus acciones perdedoras durante mucho tiempo para no concretar sus pérdidas. Aseveran que esto se da debido a consideraciones impositivas, autocontrol, aversión a arrepentirse y *mental accounting*. Los autores realizan algunas consideraciones con respecto a efectivizar las pérdidas en el mes de diciembre ya que se podría tratar como una cuestión meramente impositiva ya que, en la gran mayoría de los casos, el calendario fiscal para los individuos cierra en esa fecha. En este trabajo, también muestran evidencia que esta tendencia se da tanto en laboratorios experimentales como en los mercados financieros. En particular, muestran que las cuestiones impositivas por sí solas no pueden llegar a explicar este comportamiento completamente.

Odean (1998) también comprueba empíricamente lo anteriormente mencionado. En este trabajo, el autor analiza 10.000 cuentas de un negocio de inversiones. Arriba a las mismas conclusiones presentadas por Shefrin y Statman donde los inversores tienden a vender sus acciones ganadoras rápidamente y mantener a las acciones perdedoras en sus portfolios. Inclusive, Odean logra comprobar el efecto diciembre, en el cual la mayoría de las acciones perdedoras se venden en ese mes.

A través de un experimento sobre la valuación de opciones financieras, Rockenbach (2004) demuestra que persisten oportunidades de arbitraje. En este trabajo, la hipótesis que las opciones bajo el supuesto que no existen oportunidades de arbitraje es testeada contra tres hipótesis basadas en el comportamiento racional limitado de asociar diferentes inversiones a distintas cuentas mentales. Considerando incluso inversores con experiencia, los sujetos no logran tener en cuenta distintas oportunidades de inversión. Esto es esencial en los modelos de valuación de opciones. Contrariamente, actúa como si tuviesen una cuenta mental para los activos riesgosos y otra para los activos libres de riesgo. Esto es consistente

con la construcción del portfolio conductual de dos capas propuesto por Shefrin y Statman (2000).

Al igual que la contabilidad mental, Thaler (1980) es uno de los pioneros en presentar el efecto dotación. Este efecto es una manifestación de la aversión a las pérdidas, la generalización que las pérdidas tienen mayor peso que las ganancias al momento de evaluar posibilidades de intercambio (Kahneman, Knetsch, y Thaler, 1990). Morewedge y Giblin (2015) la definen como la tendencia a que las personas que poseen un bien lo valoran más que el resto de las personas. A diferencia de Kahneman, Knetsch y Thaler, Morewedge y Giblin afirman que nuevas teorías y descubrimientos sugieren que este comportamiento no está dado por la aversión a las pérdidas sino que tiene orígenes evolutivos, estratégicos y más cognitivos.

Thaler plantea que los bienes propios de individuos son valorados por estos mismos individuos con un monto más alto que los mismos bienes que no son propios. El autor lo aclara a través de 3 ejemplos:

- A. Esteban compró una caja de buen vino alrededor de 25 años atrás por U\$S 5 la botella. Unos años más tarde, le ofrecen comprar esa caja de vino por U\$S 100 la botella. Esteban rechaza la oferta aunque nunca ha pagado más de U\$S 35 por una botella de vino.
- B. Esteban corta el césped de su patio. El hijo de su vecino lo cortaría por U\$S 8. El no cortaría el césped del patio de su vecino que tiene las mismas dimensiones por U\$S 20.
- C. Tiene que responder dos preguntas de una encuesta: (a) Asuma que ha estado expuesto a una enfermedad que, en caso de contraerla, lo llevaría a una muerte rápida y sin dolor en el transcurso de una semana. La probabilidad de haber contraído la

enfermedad es de 0,001%. ¿Cuánto sería lo máximo que estaría dispuesto a pagar por la cura de la enfermedad? (b) Imagine que se necesitan voluntarios para el estudio de la enfermedad mencionada anteriormente. Todo lo que se le pedirá es que se exponga a 0,001% de chance de contraerla. ¿Cuál es el pago mínimo que pedirá para ser voluntario de este programa? (No será permitido comprar la cura).

Una respuesta típica para estas preguntas sería de ¡U\$S 200 y U\$S 10.000 respectivamente!

Knetsch y Sinden (1984) comprueban esta heurística a través de un experimento con compensaciones monetarias. A los participantes de este estudio se les otorgaba un billete de lotería o U\$S 2. Luego de algún tiempo, se les ofrecía la oportunidad de cambiar el billete por el dinero o viceversa. Muy pocos decidieron cambiar. A los individuos que se les dio el billete de lotería parecería que lo prefieren más que las personas que recibieron el dinero (Kahneman, Knetsch, y Thaler, 1991).

Hubo algunas críticas con respecto a la presencia del *endowment effect* en diferentes situaciones. Para aclarar esto, Kahneman, Knetsch y Thaler (1990) corren una serie de experimentos. En uno de ellos, muy difundido *a posteriori*, les entregan tazas a un grupo de estudiantes y lapiceras a otro. Se esperaba que haya un 50% de intercambio pero en realidad ese porcentaje fue mucho menor. Les preguntan la voluntad a pagar y la voluntad a aceptar y encuentran que la voluntad a aceptar es más alta. Concluyen que el afecto que los individuos crean sobre cualquier bien que poseen hace que no se dé el intercambio.

En otro experimento de esta serie, se creó un tercer grupo que no recibía ni tazas ni lapiceras. La voluntad a pagar de estos individuos era más parecida a la de los que poseían la lapicera que a la de los vendedores de las tazas. A partir de esto, concluyen que el mayor monto pedido para aceptar la oferta no se debe a los costos de transacción, sino que se debe al efecto dotación.

2.5.1. *House Money Effect*

Existe un sesgo derivado de *mental accounting* y relacionado al *endowment effect* conocido como *house money effect* o efecto del dinero de la casa. Este sesgo es presentado por primera vez por Thaler y Johnson (1990). Los autores presentan el caso de una persona que entra a un casino, mete una moneda de 25 centavos de dólar en una de las tantas máquinas electrónicas y gana U\$\$ 100. Luego se preguntan si la conducta sobre esos U\$\$ 100 se verá afectado por el hecho de haberlos ganado recientemente en una sola jugada en las máquinas electrónicas.

Investigando cómo las pérdidas y ganancias anteriores afectan las decisiones, determinan que las mismas pueden influenciar dramáticamente las decisiones posteriores de manera sistemática. Intentando ejemplificar a qué se refieren, sin dejar de lado la teoría prospectiva, presentan el mismo problema de dos maneras diferentes. El primer problema es una situación de dos etapas y se exhibe de la siguiente manera:

Acaba de ganar U\$\$ 30. Ahora elija entre:

- a) Ninguna otra ganancia o pérdida.
- b) Una lotería donde tiene el 50% de ganar U\$\$ 9 y 50% de perder U\$\$ 9.

El segundo problema es una situación de una etapa y se exhibe de la siguiente manera:

Elija entre:

- a) Una ganancia segura de U\$\$ 30.
- b) 50% de ganar U\$\$ 39 y 50% de ganar U\$\$ 21.

Siguiendo la misma línea, este problema se podría presentar igualmente para las pérdidas.

A lo largo de su trabajo y a partir de algunas otras preguntas diferentes a las recién presentadas, los autores arriban a las siguientes conclusiones: por un lado, encuentran que, bajo determinadas situaciones, una ganancia pasada puede incrementar la predisposición de

un individuo a tomar riesgo. Por otro lado, establecen que una pérdida pasada puede disminuir la predisposición del mismo individuo a tomar riesgo. Por último, afirman que, cuando ese individuo ha sufrido pérdidas, las oportunidades que se le presenten de “*salir hecho*” son sumamente atractivas.

A partir de este trabajo, surgen muchos otros corroborando el *house money effect* de numerosas maneras y en distintas situaciones. En el área de finanzas, Liu et al. (2006) realizan un estudio empírico en el mercado de futuros de Taiwán. Consideran 753 días de transacción sobre opciones (las opciones están enlistadas en el mercado de futuros de Taiwán) desde diciembre del 2001 hasta diciembre del 2004. Cada uno de los datos identifica el precio, la fecha, y la contraparte. Los autores encuentran que *market makers* que obtienen ganancias a la mañana, toman riesgos por encima de la media a la tarde influenciando el nivel de liquidez y volatilidad durante este momento del día.

Del mismo modo, Frino, Grant y Johnstone (2008) desarrollan un estudio similar en el mercado de futuros de Sídney. Consideran contratos de futuros cercanos al vencimiento desde julio de 1997 hasta julio de 1999. Cada uno de los datos identifica un código de seguridad, la fecha y la hora, el volumen, y las identidades tanto del comprador como del vendedor. Al igual que en el trabajo anterior, concluyen que los individuos que obtuvieron ganancias a la mañana toman más riesgo por la tarde. El aporte de este trabajo, a diferencia del anterior, es que los autores muestran que los rendimientos de las personas que consiguieron ganancias a la mañana y tomaron mayores riesgos a la tarde fueron más bajos que los rendimientos del resto de los inversores. Esta es claramente una consecuencia negativa de la presencia del efecto del dinero de la casa en la conducta de las personas.

Existe otro trabajo relacionado con el *house money effect* y los mercados financieros. A diferencia de los otros dos trabajos presentado anteriormente donde se testeaba el sesgo en

mercados de derivados, Hsu y Chow (2010) demuestran la presencia del efecto del dinero de la casa en mercado de capitales de Taiwán. Consideran transacciones intradiarias desde enero de 1995 hasta diciembre de 1999. Cada uno de los datos identifica la especie de la acción, el precio, la fecha y la hora, el volumen, y las identidades tanto del comprador como del vendedor. Se excluyeron inversores que hayan invertido en fondos comunes de inversión, seguros, opciones, y acciones preferidas.

House money effect también es estudiado, además del ámbito financiero, en vastos otros contextos. Por ejemplo, Post et al. (2008) comprueban la presencia del sesgo en el famoso juego de televisión “*Trato Hecho*”. En este programa, el participante elige un maletín, dentro de 26 posibles, que puede tener un valor entre 0,01 euros a 5 millones de euros. Sin saber el monto que tiene su maletín, debe seleccionar 6 maletines. Cada uno de los maletines revela un monto diferente al que tiene “su” maletín. Una vez seleccionados los 6, llega la primera oferta de la banca donde el participante debe elegir entre hacer trato o seguir. Si decide seguir, tiene que abrir 5 maletines más hasta recibir la próxima oferta de la banca. Este formato continúa hasta que el participante acepta la oferta de la banca o rechaza todas las ofertas y se queda con el monto que tiene el maletín elegido. En sus conclusiones, los autores destacan dos aspectos: la importancia del punto de referencia planteado por Kahneman y Tversky (1979) y que los resultados anteriores influyen al momento de decidir incluso cuando los problemas son simples y bien definidos, y cuando los montos en cuestión son grandes.

Además, el efecto del dinero de la casa es demostrado por Davis, Joyce y Roelofs (2010). En un experimento donde los sujetos experimentales tenían la posibilidad de comprar información previo al momento de tomar la decisión, se midió el grado de aversión al riesgo dependiendo de la cantidad de información comprada. El dinero disponible para

comprar información se les presentó de dos maneras: A un grupo de individuos se les entregó al comienzo del experimento. Al otro grupo de individuos se les prometió al comienzo pero se les entregó al final. En el estudio, los autores comprueban que al grupo que se le entregó el dinero al comienzo (dinero de la casa), tienden a comprar menos información (toman mayores riesgos).

Asimismo, las personas tienden a comprar más información (son más adversos al riesgo) cuando las pérdidas y las ganancias son salientes. Por ejemplo, una persona tiende a comprar más información cuando el dinero de su retiro está en juego. Sin embargo, cuando las pérdidas y las ganancias no son tan salientes, una persona tiende a comprar menos información. De hecho, este último grupo incluiría gerentes que comparten las ganancias con la empresa pero no así las pérdidas. Además, abren el interrogante en economistas experimentales sobre la relevancia del momento del pago a los sujetos utilizados en experimentos.

No obstante, no todos los trabajos corroboran la presencia del sesgo en las personas. En un experimento desarrollado por Keasey y Moon (1996), les proponen a los sujetos experimentales participar en una licitación. Esta está directamente relacionada con la compra de nuevo equipamiento. Este nuevo equipamiento es usado en proyectos de gran escala y contratos de largo plazo. Deben comprar la maquinaria antes de presentarse en la licitación correspondiente con el fin de demostrar que efectivamente poseen las condiciones necesarias para llevar adelante lo pactado en el contrato. Este proyecto tiene un egreso de dinero (la compra de la maquinaria) y dos potenciales egresos dependiendo de si consiguen ganar la licitación o no. Se corren 15 vueltas del mismo experimento y se analiza el comportamiento de los individuos a partir de algunos de ellos. Los autores demuestran que ganancias previas conducen a los inversores a tomar mayores riesgos en decisiones subsiguientes. Sin

embargo, no comprueban que pérdidas previas conduzcan a los inversores a tomar menores riesgos en decisiones subsiguientes.

Un trabajo escrito por Fernandes, Peña y Tabak (2006) testea *house money effect* de manera dinámica en un experimento de 12 rondas. El mismo es realizado tomando como sujetos experimentales a un total de 182 estudiantes de grado. 85 estudiantes son de Brasil y 97 son de España. Los autores demuestran la presencia del sesgo cuando el experimento se realiza de manera estática, pero concluyen que el efecto se va eliminando a medida que suceden las rondas. De esta forma, exponen que los individuos tienden a ser adversos al riesgo cuando el experimento se realiza de manera dinámica.

En otro trabajo presentado por Chakravarty y Ma (2009) realizan otro experimento dinámico donde tampoco encuentran la presencia del efecto del dinero de la casa en un contexto financiero. En el mismo, se les ofrece a los agentes un pago inicial que deben apostar (el monto que ellos deseen) para entrar en una lotería. Si la apuesta es más alta que la generada por una computadora, ganan un dividendo. Inmediatamente, comienza una nueva ronda. En el experimento participan 28 personas académicas de todos los niveles entre 20 y 40 años. De las mismas, 11 son hombres y 17 son mujeres. El sesgo se presenta sólo sobre la riqueza inicial de los individuos. Sin embargo, el comportamiento de los individuos se revierte hacia la racionalidad a medida que las decisiones son de mayor largo plazo.

Reinstein y Riener (2009) demuestran el sesgo en un contexto de donaciones caritativas. Luego de realizar algunas tareas, los sujetos experimentales deben decidir si donan nada, algo, o todo a alguna de las dos o tres instituciones presentadas. La diferencia (donde existe la utilidad de hacerlo usando el efecto dinero de la casa) radica en dos cuestiones distintas: por un lado, si el dinero otorgado es ganado a partir de cómo contestaron las preguntas anteriores; o es ganado de manera aleatoria. Por otro lado, si el

dinero es entregado en mano previo a la donación y después retirado; o si es descontado del pago final posterior a la donación.

Además de analizar la presencia de *house money effect*, se utilizó este sesgo para testear distintas cuestiones. Entre ellas, los autores Weber y Zuchel (2001) utilizan el efecto del dinero de la casa para mostrar el efecto de *framing* entre este sesgo y la falacia del jugador. Se utilizan 133 estudiantes de grado tanto de economía como de administración de empresas. Sostienen a través del experimento que las decisiones al momento de testear el efecto de la casa están fuertemente influenciadas por la manera en la que la pregunta es presentada a los sujetos.

Eckel y Grossman (2002) realizan un experimento en el cual exponen las diferencias en la actitud frente al riesgo entre hombres y mujeres. Considerando *house money effect*, utilizan 204 estudiantes de grado de las orientaciones de ciencias sociales y negocios. En sus conclusiones, exponen que las mujeres tienden a ser más adversas al riesgo que los hombres. Además, las mujeres son más de cuatro veces más propensas a elegir la opción libre de riesgo, y un tercio más propensas a elegir la opción más riesgosa.

Dannenberget al. (2010) analizan el impacto del origen del dinero en la calidad de las respuestas de experimentos. Con el objeto de resolver este interrogante, los autores testean las predicciones teóricas del comportamiento de los individuos controlando la manera en que se obtuvieron los fondos inicialmente. Para poder analizar el comportamiento teórico de los individuos, utilizan el sesgo de la aversión desigual. Sus resultados indican que el poder de predicción se ve significativamente afectado por el momento y la manera en que son entregados los fondos. Por lo tanto, se aconseja considerar el efecto del dinero de la casa en experimentos conductuales.

Un trabajo de Corgnet et al. (2013) se preguntan si *house money effect* puede explicar las burbujas financieras. Comparan dos tratamientos diferentes: En el primero, el portfolio inicial es dado a los participantes. Aquí se testea el efecto del dinero de la casa en el comportamiento de las personas. En el segundo, el portfolio inicial es el resultado de una actividad de esfuerzo. Los autores determinan que las burbujas existen tanto en el primer tratamiento como en el segundo. De todos modos, se disminuye el volumen de intercambio y la dispersión es significativamente más baja en los casos donde los participantes tienen que ganar su propio dinero inicial.

Danková y Servátka (2015) estudian la reciprocidad de los individuos considerando la manera en que los fondos son atribuidos a los sujetos experimentales. Sugiere que, a raíz que los fondos son entregados a los individuos en la mayoría de los experimentos, tal vez se esté sobrevalorando el grado de reciprocidad negativa asociada a las personas.

Por último, Barberis, Huang y Santos (1999) proponen un modelo de valuación de activos. Siendo consistente con la teoría prospectiva, el inversor del modelo deriva su utilidad, no solo por sus niveles de consumo, sino también a partir de cambios en sus niveles de riqueza. El agente es más sensible a pérdidas que a ganancias de la misma magnitud, lo cual sería el reflejo de aversión a las pérdidas de la teoría prospectiva. Además, siendo consistente con la evidencia experimental, la utilidad que recibe por aumentos y disminuciones en su riqueza depende del resultado de inversiones previas. En este caso, ganancias pasadas reducen el dolor de una pérdida (aquí se presenta el efecto del dinero de la casa), mientras que pérdidas pasadas intensifican el dolor de una próxima pérdida. El modelo propuesto por los autores reproduce una media alta, volatilidad, y predicibilidad de los retornos de los activos. La clave de sus resultados es que la aversión al riesgo de los agentes cambia a lo largo del tiempo en función del resultado de su inversión.

En el Anexo I se exhibe un cuadro con las heurísticas mencionadas en este apartado, su definición, y los trabajos citados.

3. TRABAJOS EXPERIMENTALES

A lo largo de este trabajo, presentamos teorías que intentan describir la manera en que los individuos toman decisiones. Numerosas investigaciones discuten la importancia de la muestra experimental. Feltovich (2011) realiza una interesante revisión de la bibliografía sobre lo que hay que saber en la elección de los sujetos experimentales. Si bien Exadaktylos, Espin y Brañas Garza (2013) sugieren que los estudiantes que se postulan por *motu proprio* son una fuente confiable para el estudio del comportamiento social, otros autores discuten esta postura. La mayoría de los trabajos sobre la toma de decisiones alcanzan sus resultados a partir de experimentos que se realizan siempre sobre el mismo tipo de individuos. Existe un estudio que los describe como “*WEIRD*” ya que estas personas tienden a ser siempre de sociedades occidentales, educadas, industrializadas, ricas y democráticas (*Western, Educated, Industrialized, Rich, Democratic*) (Henrich, Heine, y Norenzayan, 2010).

En el trabajo previamente mencionado, se cuestiona la generalización de los resultados encontrados por la economía experimental en sociedades distintas a las *WEIRD*. El mismo critica el supuesto que no existe poca variación entre el comportamiento de las poblaciones humanas. En esta investigación, se sugiere que el comportamiento de las distintas sociedades varía sustancialmente entre ellas. Además, la manera de tomar decisiones de los individuos que pertenecen a las sociedades *WEIRD* es inusual comparado con el resto de las especies que en numerosas ocasiones es interpretada como un *outlier*. Los campos de estudio que los autores contemplan son percepción visual, justicia, cooperación, razonamiento espacial, categorización e inducción inferencial, razonamiento moral, estilos de razonamiento, conceptos y motivaciones personales, y transmisión del IQ.

Los descubrimientos realizados en este trabajo sugieren que los individuos que pertenecen a las sociedades *WEIRD* son los menos representativos que uno podría encontrar para generalizar sobre los humanos. Varios de estos resultados envuelven dominios que están asociados a aspectos fundamentales de la psicología, motivación y comportamiento. Por lo tanto, no es una obviedad *a priori* asumir que el comportamiento de una sola subpoblación es representativo de todas las poblaciones. Arnett (2008) hace un análisis sobre quiénes son estos sujetos experimentales. Revela que el 68% de los individuos son estadounidenses y el 96% pertenecen a estas sociedades *WEIRD*, específicamente de América del Norte, Europa, Australia e Israel. Esto significa que el 96% de los sujetos experimentales utilizados para desarrollar las teorías conductuales forman parte del 12% de la población mundial.

A partir de esto, algunos autores han enfrentado la complejidad de la situación previamente planteada. Mayo (2008) aborda este problema desde una perspectiva tanto filosófica como metodológica. La autora discute varios temas como la evidencia, la inferencia estadística, y la construcción de modelos en las ciencias sociales. Moro y Freidin (2012) estudian el problema de la validez externa en experimentos sobre corrupción. Concluyen que deberíamos ser cautelosos con respecto a la generalización de sus resultados. Zizzo (2010) desarrolla *experimenter demand effects* que hace referencia a los cambios de comportamiento del sujeto experimental a partir de lo que es, *a priori*, un comportamiento apropiado. Por lo tanto, si el comportamiento apropiado de algunas sociedades no es extrapolable al resto de las sociedades, resulta interesante estudiar las diferencias en la toma de decisiones entre culturas.

Gelfand et al. (2011) caracterizan 33 naciones en rígidas (fuertes normas sociales y poca tolerancia a desviarse de las mismas) y sueltas (débiles normas sociales y mucha

tolerancia a desviarse de las mismas). Ellos determinan que existen diferencias en el comportamiento de las personas de una y otra sociedad y, por lo tanto, resulta útil tener esto presente para entender las diferencias culturales y poder de modelar cambios en la cultura de la manera más apropiada posible. Heinrich et al. (2005) encuentran diferencias significativas en el comportamiento de 15 sociedades pequeñas del mundo. Herrmann, Thoni y Gächter (2008) documentan la existencia de castigo antisocial, es decir, la sanción a personas que se comportan de una manera socialmente correcta. Realizan el estudio en 16 ciudades de distintas partes del mundo y encuentran diferencias significativas entre las mismas. Gächter y Herrmann (2008) estudian la cooperación y el castigo antisocial. En su trabajo, efectúan el mismo experimento en cuatro ciudades de Rusia y Suiza. Ellos también encuentran diferencias significativas entre las respuestas de las personas de las distintas ciudades. Concluyen que es de suma importancia profundizar en el estudio de culturas para poder entender problemas sociales como puede ser la cooperación.

De todas maneras, no se cree que todas las culturas vayan a comportarse de manera diferente al momento de analizar cada uno de los sesgos desarrollados por la economía conductual. Manzur et al. (2014) realizan un trabajo que es un indicio de ello. Los autores testean la presencia del efecto dotación en Chile. En líneas generales, llegan a las mismas conclusiones presentadas previamente por la evidencia internacional.

3.1. RACIONALIDAD DE LOS SUJETOS EXPERIMENTALES

Como se menciona, las teorías conductuales están desarrolladas en puntos geográficos y sociedades que podrían llegar a ser diferentes a los nuestros. Consecuentemente, en primera instancia, se intenta comparar el comportamiento de nuestros sujetos experimentales con el de los individuos que forman parte de las sociedades *WEIRD*. Para ello, se desarrolló un trabajo preliminar a través de un experimento con el objetivo de analizar la racionalidad de las personas y observar el alcance de nuestros potenciales resultados¹.

El experimento se realizó sobre un grupo de individuos, mayores de 18 años, de la población de Bahía Blanca². Los resultados fueron obtenidos a partir de una muestra de 436 sujetos³. Se utilizó la herramienta de *spreadsheets* de Google Drive. Cabe destacar que los sujetos experimentales son tanto estudiantes como personas “*comunes*”. A éstos se les presentó una serie de problemas de elección hipotéticos y se les pidió que especificaran por cuál de las opciones se decidirían. Además, se les pidió que imaginaran que realmente se encontraban ante tales decisiones y se les aclaró que no existían respuestas correctas ni incorrectas. Se descartaron los menores de 18 años por considerar que rara vez podrían enfrentarse a problemas de decisión similares a los planteados. El cuestionario completo se presenta en el Anexo II.

¹ Este trabajo fue presentado en la XLVII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política (AAEP) en el año 2012.

² La ciudad de Bahía Blanca se encuentra ubicada al sur de la provincia de Buenos Aires. Según los datos del censo del 2010, en dicho año, la población total era de 301.531 habitantes. Con base al censo del 2001 y la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) se puede considerar los menores de 18 años comprenden aproximadamente el 30% de la población, con lo cual la población bajo estudio rondaría en los 211.072 habitantes.

³ A fin de lograr cierta representatividad en los resultados obtenidos, se estimó el tamaño necesario para la muestra considerando una confianza del 95% y un margen de error del $\pm 5\%$. Dicho cálculo arrojó un valor mínimo de 384 individuos.

Para apreciar la significación de las cantidades utilizadas, nótese que al momento de realizar este experimento: el ingreso per cápita mensual era de \$ 2.677, el ingreso familiar mensual promedio era de \$ 4.732⁴, y el tipo de cambio nominal respecto al dólar rondaba los \$ 4 por dólar.

A continuación, se presentan siete problemas de decisión sobre los cuales tuvieron que elegir los sujetos experimentales. Estos son similares a problemas sobre los cuales se basaron algunas de las teorías conductuales más influyentes. En el Anexo III, se presenta una serie de cuadros que resumen la información recabada. Los primeros dos problemas, se introdujeron con el objeto de evaluar la presencia de la heurística de *mental accounting*. El problema 3 fue planteado con la intención de evaluar simultáneamente los fenómenos que se analizan en este experimento: *mental accounting* y *loss aversion*. Los problemas 4 y 5 fueron presentados para analizar el fenómeno de *loss aversion* y su relación con el comportamiento de los agentes cuando éstos evalúan dos decisiones con iguales probabilidades y pagos de distinto valor monetario. Los problemas 6 y 7 se postularon con motivo de testear nuevamente la heurística de *loss aversion* pero, esta vez, suponiendo elecciones que conducen a estados finales equivalentes.

Problema 1: Ud. está yendo a un espectáculo de su interés (recital, obra teatral, evento deportivo, etc.). Llegando al acceso, se da cuenta de que ha perdido la entrada de \$150. Si tiene el dinero, ¿Compraría otra entrada?:

A) *Si.* [59,86%]

B) *No.* [40,14%]

⁴ El experimento se realizó del 25 de junio al 25 de julio de 2011. Los datos respecto al nivel de ingreso mensual per-cápita, y al nivel de ingreso familiar mensual promedio, se obtuvieron de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) que realiza el INDEC. El valor citado corresponde al primer trimestre de 2011.

Problema 2: Ud. está yendo a un espectáculo de su interés (recital, obra teatral, evento deportivo, etc.). Llegando al acceso, sin haber comprado la entrada, se da cuenta de que ha perdido \$150 de su billetera, aunque todavía dispone de \$150. ¿Compraría la entrada?

A) Si. [71,33%]

B) No. [28,67%]

Como se mencionó anteriormente, con estos dos primeros problemas se pretendió testear la presencia de la heurística de *mental accounting*. En términos puramente económicos, en ambos problemas, el dilema es el mismo: el individuo se encuentra con \$ 150 menos y debe decidir si asistirá o no al espectáculo. Dicho de otro modo, según la teoría tradicional, que sostiene la validez de la tesis de la fungibilidad del dinero, al individuo debería representarle lo mismo perder la entrada que los \$ 150 que cuesta la misma. En caso de ser así, el individuo no debería cambiar su elección en los distintos escenarios propuestos. Sin embargo, si los individuos no son indiferentes ante tales sucesos, es decir, si la ocurrencia de uno u otro influye en su elección, tal comportamiento se podría explicar apelando a la heurística de *mental accounting*.

En el experimento realizado, el 59,86% de los participantes manifestó que compraría la entrada en caso de haberla extraviado, mientras que, en caso de haber perdido el dinero, lo haría el 71,33%. Por lo tanto, aunque en la muestra analizada la mayor parte de los sujetos optaría por comprar la entrada en una u otra situación, en términos comparativos esta proporción es más alta en el segundo caso. Esto lleva a pensar que la inclinación de algunos individuos a adquirirla es mayor en caso de haber perdido el dinero.

En este punto, es necesario mencionar que los resultados encontrados difieren a primera vista de los obtenidos en otros experimentos similares. En particular, en comparación al ejemplo clásico de las entradas al teatro presentado por Kahneman y Tversky

(1984) que se tomó como base para la elaboración de este problema. En dicho estudio, el resultado fue que la mayoría de los individuos no compraría la entrada en el primer escenario aunque sí lo haría en el segundo⁵. Se podría afirmar que esta diferencia se debe a la composición de la muestra utilizada. Por un lado, no está claro si las sociedades Latinoamericanas forman parte de las sociedades *WEIRD*. Por otro lado, tomar una muestra sólo compuesta por estudiantes podría arrojar resultados diferentes a los encontrados con una muestra que comprende personas “*comunes*”.

Ante esta discrepancia, resulta interesante mostrar con más detalle los resultados obtenidos. En la *Tabla 1*, se resume la información correspondiente a las elecciones de los sujetos al combinar las dos decisiones. Esta forma de presentar los datos permite observar que el 71,1% de los sujetos que componen la muestra fue consistente al momento de tomar sus decisiones: eligió comprar la entrada en ambos casos (51,15%), o no hacerlo en ninguno (19,95%). Pero también muestra que el 20,18% consideró que adquiriría la entrada en caso de haber perdido el dinero, aunque no lo haría en caso de haber perdido la entrada. El comportamiento de este último grupo puede explicarse apelando a la presencia de la heurística de *mental accounting* (Kahneman y Tversky, 1984; Thaler, 1985; Thaler, 1999).

⁵ En el trabajo realizado por Kahneman y Tversky se presentan los resultados de un experimento sobre un grupo de estudiantes de la Universidad de Stanford y la Universidad de British Columbia donde toman una muestra de 183 estudiantes para el primer problema, y 200 para el segundo. Según sus resultados, el 54% no compraría el boleto de nuevo si lo habían perdido, mientras que el 12% no lo compraría en caso de que habían perdido el dinero.

Tabla 1. Combinación de las elecciones realizadas en los problemas 1 y 2.

<i>Combinación de elecciones</i>	
Decisión 1: <i>Si</i> y decisión 2: <i>Si</i>	51,15 %
Decisión 1: <i>Si</i> y decisión 2: <i>No</i>	8,72 %
Decisión 1: <i>No</i> y decisión 2: <i>Si</i>	20,18 %
Decisión 1: <i>No</i> y decisión 2: <i>No</i>	19,95 %

En términos del problema analizado, la heurística de *mental accounting* implica que el individuo divide mentalmente los ingresos y los egresos en distintos compartimientos o “*cuentas*”. En tal caso, el gasto en la compra de una segunda entrada ingresa en la misma cuenta mental que el gasto en la inicial, la cuenta “*entretenimiento*”, o incluso una más acotada, la cuenta “*espectáculo*”. Mientras tanto, la pérdida de dinero se computa en una cuenta mental diferente, por ejemplo, la de “*riqueza total*”. Así, estos individuos pueden considerar que el costo de ver el espectáculo se ha duplicado en el primer caso –ya que tendrían que gastar \$ 300 de la cuenta “*entretenimiento*”–; pero no en el segundo, puesto que ese dinero no estaba asignado a la misma cuenta –\$ 150 son cargados, por ejemplo, a la cuenta de “*efectivo*” o “*riqueza total*” y otros \$ 150 en la cuenta de “*entretenimiento*”–. Por lo tanto, en el primer caso, puede parecerles excesivo el costo del espectáculo en comparación con la satisfacción que obtendrían de asistir al mismo aun cuando no exista diferencia alguna en términos monetarios.

Problema 3: Imagine que se enfrenta a las siguientes dos decisiones, elija una opción para cada una de ellas.

Decisión 1:

- A) Ud. ganaría en forma segura, \$2.400. [76,15%]*
- B) Ud. tiene un 25% de probabilidad de ganar \$10.000 y un 75% de probabilidad de no ganar nada. [23,85%]*

Decisión 2:

- C) Ud. perdería en forma segura, \$7.500. [21,33%]*
- D) Ud. tiene un 75% de probabilidad de perder \$10.000 y un 25% de probabilidad de no perder nada. [78,67%]*

Un primer análisis de las respuestas obtenidas en este problema puede servir para evaluar si la conducta de los sujetos bajo estudio se condice el comportamiento predicho por la teoría tradicional en lo que respecta a de la toma de decisiones bajo condiciones de riesgo e incertidumbre. En este problema, el 76,15% de los participantes eligió la opción A en la primera decisión y el 78,67% hizo lo propio con la opción D en la segunda. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Kahneman y Tversky (1981): la mayoría seleccionó la opción A en la primera decisión y la opción D en la segunda.⁶ Ahora bien, ¿Cuáles son las implicancias de tales elecciones?

En la primera decisión, A es la opción de aversión al riesgo. Si el individuo elige A, revela que prefiere una perspectiva libre de riesgo a una perspectiva con riesgo de valor esperado igual o mayor (en este caso en particular, mayor). Por ende, el hecho de que la

⁶ Este problema es similar al ejemplo presentado por Kahneman y Tversky (1981). En este caso, es un experimento realizado sobre un grupo de estudiantes de la Universidad de Stanford y la Universidad de British Columbia. Sobre un total de 150 estudiantes, dichos autores encontraron que el 84% eligió la opción A en la primera decisión, mientras que el 87% optó por la opción D en la segunda. Otro problema similar, se puede encontrar en un trabajo presentado por Shefrin (1999).

mayoría haya elegido la opción A incita a pensar que la mayor parte de los sujetos que conforman la muestra son adversos al riesgo o, al menos, que a la mayoría le resulta difícil dejar pasar la oportunidad de obtener \$ 2.400 de forma segura (Shefrin, 1999). En la segunda decisión, D no es la opción de aversión al riesgo sino la de toma de riesgo. Por lo tanto, en este caso, la mayoría de la gente prefiere tener la oportunidad de no soportar una pérdida en lugar de sufrir una pérdida segura. En otras palabras, la elección incierta mantiene la esperanza de no tener que afrontar una pérdida. Cuando los individuos se enfrentan a una elección donde las opciones son una pérdida segura o una apuesta que mantiene abierta la posibilidad de no soportar pérdida alguna, generalmente se inclinan por el juego (Shefrin, 1999). Este fenómeno es conocido como *loss aversion* (Kahneman y Tversky, 1979).

En este caso, se verifica que los individuos no siempre toman sus decisiones según los postulados de la teoría de la utilidad esperada ya que, en dicho caso, la actitud de los individuos respecto del riesgo debería ser independiente de la decisión que se esté evaluando. Los individuos no son consistentes en sus elecciones si son reacios al riesgo en la primera decisión pero eligen asumirlo en la segunda.

Los resultados obtenidos apoyan la hipótesis de la existencia de una función de valor con forma de “S”. El beneficio de una ganancia sin riesgo de \$ 2.400 es mayor que el 25% del valor asociado a una ganancia de \$ 10.000 con riesgo, y el beneficio (negativo) asociado con una pérdida certera de \$ 7.500 es menor que el 75% del beneficio asociado a una pérdida riesgosa de \$ 10.000. Así, la forma de “S” de la función de valor contribuye a la aversión al riesgo en la decisión 1 y la toma de riesgo en la decisión 2 (Kahneman y Tversky, 1981).

Un segundo análisis de las respuestas obtenidas en el problema 3 se relaciona con la presencia y los efectos de la heurística de *mental accounting*. En este caso, la primera y la segunda decisión forman un “*paquete*” de decisiones ya que ambas debían analizarse

simultáneamente. Sin embargo, Shefrin (1999) destaca que la mayor parte de la gente no ve el “*paquete*” sino que separan las opciones en cuentas mentales. Una cuenta para la primera decisión y otra cuenta para la segunda. Esto lleva a lo que los teóricos conductistas denominan *frame dependence* donde las variaciones en la formulación del problema pueden afectar la percepción del decisor acerca de la dominancia de las alternativas y conducir a la violación del axioma de invariabilidad de las preferencias (Kahneman y Tversky, 1986). Para evaluar la presencia de dicho sesgo, se debe combinar las respuestas brindadas en ambas decisiones, esta información se presenta en la *Tabla 2*.

Tabla 2. Combinación de las elecciones realizadas en el problema 3.

<i>Combinación de elecciones</i>	
<i>A y C</i>	17,66 %
<i>A y D</i>	58,49 %
<i>B y C</i>	3,67 %
<i>B y D</i>	20,18 %

Al evaluar el problema en su conjunto, los individuos tenían que optar entre: A y C, A y D, B y C, B y D. La combinación A y D fue la más seleccionada por los encuestados (con el 58,49%), mientras que la menos elegida fue B y C (con apenas el 3,67%). Esta tendencia también concuerda con los resultados obtenidos por Kahneman y Tversky (1981)⁷. Resulta importante analizar cuáles son las implicancias de estos resultados.

⁷ En el experimento realizado por Kahneman y Tversky (1981), el 73% de los estudiantes (de la Universidad de Stanford y la Universidad de British Columbia escogieron A y D, mientras que sólo el 3% optó por la combinación B y C.

Quienes eligieron A y D podrían estar mejor eligiendo B y C. Éstos no perciben que, la combinación de dos alternativas aparentemente razonables, los lleva a un resultado subóptimo. Por un lado, si se elige A y D, se termina en una posición en la cual hay un 25% de probabilidad de ganar \$ 2.400 y un 75% de probabilidad de perder \$ 7.600. Por otro lado, si se elige B y C, hay un 25% de probabilidad de ganar \$ 2.500 y un 75% de probabilidad de perder \$ 7.500. Ante iguales probabilidades, la ganancia posible es mayor y la pérdida posible es menor con B y C. Según el enfoque tradicional, ningún agente que se comporte racionalmente debería haber optado por la combinación de las opciones A y D. De esta forma, se verifica también la presencia de la heurística de *mental accounting* en el proceso de toma de decisiones de los sujetos que formaron parte del experimento.

Problema 4: Se le presenta la oportunidad de participar en un juego que tiene 50% de probabilidad de ganar \$150 y 50% de probabilidad de perder \$100. ¿Desea participar en un juego como éste?

A) Si. [46,33%]

B) No. [53,67%]

Problema 5: Se le presenta la oportunidad de participar en un juego que tiene 50% de probabilidad de ganar \$3.000 y 50% de probabilidad de perder \$2.000. ¿Desea participar en un juego como éste?

A) Si. [24,08%]

B) No. [75,92%]

Los problemas 4 y 5 presentan la misma situación anteriormente presentada. En ambos casos, el individuo debe decidir si participar o no en un juego en el cual los únicos dos eventos posibles son obtener una suma determinada de dinero o desprenderse de otra.

Además, la proporción entre los valores monetarios a ganar y a perder es la misma ya que la pérdida posible representa dos tercios de la ganancia posible.

Observando las elecciones de los agentes en la situación experimental, se puede ver que, en ambas decisiones, la mayor parte de los sujetos decidió no participar en el juego propuesto. En el primer caso, el juego fue rechazado por el 53,67% de los participantes y en el segundo por el 75,92%. La tendencia al rechazo fue mayor en esta última situación donde los resultados monetarios eran notoriamente superiores.

A partir de estos datos, se puede decir que las personas sufren del sesgo de *loss aversion*. Si imagina que las personas pueden jugar a este juego tantas veces como quisieran, se diría que, de acuerdo a las probabilidades y los montos del juego, sus riquezas finales se incrementarían la gran mayoría de las veces. Sin embargo, a los sujetos no se les dijo cuántas veces podían jugar, pues sólo se les planteó el juego. Al rechazar la opción de jugar, éstos están demostrando que son adversos al riesgo y que, además, valoran con mayor énfasis a las pérdidas que a las ganancias. Entonces, para el problema 4, los individuos valoran las posibilidades de esta manera:

$$U(0) > 0,5U(\$150) + 0,5U(-\$100) \quad (9)$$

Es decir, la mayoría de los individuos prefirió quedarse en el estado en el cual se encontraba antes que tomar el riesgo de jugar. En el problema 5, esta idea se clarifica aún más. En este caso, $U(0) > 0,5U(3000) + 0,5U(-2000)$. Esto se debe a que, por temor a perder un monto aún más grande que en el problema 4, las personas descartan la posibilidad de jugar en un juego de este tipo con mayor facilidad. A partir de estos resultados, se podría afirmar que las personas no sólo temen la posibilidad de perder parte de su riqueza sino que, cuanto más grande sea el monto, mayor es el temor.

Problema 6: Imagine que le han regalado \$1.000. Debe elegir entre:

A) *Ganar otros \$500. [72,71%]*

B) *Lanzar una moneda. Si sale cara, gana \$1.000. Si sale cruz no gana nada. [27,29%]*

Problema 7: Ahora imagine que le han regalado \$2.000. Debe elegir ahora entre:

A) *Perder \$500. [44,72%]*

B) *Lanzar una moneda. Si sale cara, pierde \$1.000. Si sale cruz, no pierde nada. [55,28%]*

Con los problemas 6 y 7 se trató de testear nuevamente la presencia de la heurística de *loss aversion*. En este caso, la particularidad radica en que los dos problemas de elección son exactamente iguales en términos de estados finales. En el primero, al sujeto le regalan inicialmente \$ 1.000 y debe elegir entre ganar otros \$ 500. Es decir, obtener \$ 1.500 con certeza, o lanzar la moneda. En el caso que salga cara obtiene \$ 2.000 y, si sale cruz, obtiene sólo los \$ 1.000 iniciales. En el segundo problema, inicialmente el individuo recibe \$ 2.000 y debe elegir entre perder \$ 500 directamente o lanzar una moneda con las alternativas de perder \$ 1.000 o no perder nada. En esta decisión, las alternativas también son obtener \$ 1.500 de forma segura o participar en un juego en el cual, al finalizar, podría terminar con \$ 1.000 o con \$ 2.000 dependiendo si sale cara o cruz.

Los resultados obtenidos concuerdan con los hallados por Kahneman y Tversky (1979). La mayoría de los sujetos manifiesta aversión al riesgo para las alternativas positivas y atracción al riesgo en las negativas⁸. En el problema 6, donde se evaluaban ganancias el 72,71% optó por la ganancia segura, mientras que en el problema 7, donde se evaluaban pérdidas, el 55,28% eligió tomar riesgo. Así, los individuos no parecen valorar de igual

⁸ En el experimento presentado en Kahneman y Tversky (1979), en el primer caso el 84% elige la opción de aversión al riesgo. En el segundo caso, el 69% elige la opción de toma de riesgo. Cabe destacar que los problemas se presentaron a diferentes grupos de personas y el tamaño de la muestra fue de N=70 en el primer caso y N=68 en el segundo.

modo las ganancias que las pérdidas y se verifica la presencia de la heurística de *loss aversion*.

En esta situación, al igual que en el problema 3, se observa que la modificación en la forma de presentar las alternativas puede generar cambios en las preferencias de los individuos en relación al riesgo. Estos resultados violan el principio de invariancia sostenido por la teoría de la utilidad esperada donde las preferencias de los agentes deben ser independientes de la forma en la que se represente un cierto problema de elección.

Además Kahneman y Tversky (1979) sostienen que las diferencias encontradas en el comportamiento de los agentes pueden deberse a que éstos no tienen en cuenta, al momento de tomar su decisión, los valores iniciales ofrecidos (los \$ 1.000 en el problema 6 y los \$ 2.000 en el problema 7. Esto parece indicar, según sus afirmaciones, que la utilidad de los individuos se debe más a cambios en la cantidad monetaria que a las posiciones finales.

A lo largo del análisis realizado, se alcanza el primero de los objetivos secundarios. Se comprueba nuestra hipótesis con respecto a la racionalidad de los individuos. Se verifica la existencia de las heurísticas de *mental accounting* y *loss aversion* en el comportamiento de los habitantes de Bahía Blanca. Esto implica que los agentes no son perfectamente racionales desde la perspectiva de las teorías tradicionales al momento de tomar sus decisiones. A su vez, se observan inconsistencias en la selección de opciones cuando un mismo problema se presenta de diferentes formas. Como consecuencia de la presencia de dichos fenómenos, los agentes pueden finalizar en posiciones ineficientes, no eligiendo la opción óptima y, por lo tanto, no maximizando su bienestar. Además, se debe recordar que la muestra tomada estuvo compuesta por personas “*comunes*”.

3.2. COMPARACIÓN ENTRE INDIVIDUOS CON Y SIN EDUCACIÓN FINANCIERA

La sección anterior demostró que el comportamiento de las personas “*comunes*” no se ajusta al concepto neoclásico de racionalidad. Además, se pudo comprobar que estas personas recaen en las mismas heurísticas que los estudiantes sobre los que se desarrollaron las teorías conductuales. Este apartado tiene por objeto analizar si la educación financiera tiene alguna influencia sobre la calidad de la toma de decisiones⁹. Para ello, se compararon las respuestas de dos grupos de agentes: uno con educación financiera y otro sin educación financiera. Este análisis se realizó utilizando a la heurística de la contabilidad mental como medio para representar el impacto de atributos psicológicos al momento de decidir. Nuestra hipótesis inicial fue que los individuos con conocimiento financiero debían ser menos perceptibles a los sentimientos y emociones que se presentan a la hora de resolver determinadas situaciones.

El experimento se realizó sobre un total de 200 estudiantes de la Universidad Nacional del Sur. Los cuestionarios fueron entregados a 107 estudiantes de la carrera de Abogacía, 32 de la Licenciatura en Administración y 61 de Contador Público. Se consideró que los estudiantes de abogacía serían representativos de los agentes sin conocimiento financiero, mientras que los de las otras dos carreras representarían a las personas con conocimiento financiero¹⁰. De esta forma, de los 200 participantes iniciales, 107 fueron calificados como “*sujetos sin conocimiento financiero*” y 93 como “*sujetos con conocimiento financiero*”. Con la intención de que las respuestas de los sujetos no se vean

⁹ Este trabajo fue presentado en la XLVIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política (AAEP) en el año 2013.

¹⁰ Cabe destacar que los estudiantes de la carrera de Administración seleccionados se encontraban cursando la asignatura “*Administración Financiera*” mientras que los de Contador Público asistían a la cátedra “*Financiera P*”. Por tal motivo, se consideró que estos grupos podían representar mejor, en términos comparativos, a los agentes con conocimientos financieros.

influidas por el nivel educativo, el experimento fue realizado sobre alumnos que estaban cursando el cuarto año de la carrera universitaria.

En el cuestionario, además de las preguntas específicas para evaluar la presencia de *mental accounting*, se incorporaron dos preguntas control. Las preguntas control se encuentran en el anexo IV de este trabajo. La primera de ellas se introdujo para probar que el individuo tuviera noción sobre el valor del dinero en el tiempo. La segunda pregunta buscó comprobar que los sujetos experimentales preferían más a menos. Fueron 33 las personas eliminadas de la muestra por no haber contestado de manera “correcta” alguna de las dos preguntas de control (o a ambas).

Con el propósito de testear la presencia de la heurística mencionada anteriormente, se realizaron dos clases de preguntas. Una contenía un enunciado más bien neutral, en el sentido de que se intentó presentar la situación de manera objetiva. La otra presentaba un enunciado con carga emotiva con la intención de agregar un componente psicológico a la decisión. Con el objetivo de que los sujetos experimentales no estuviesen influenciados por preguntas similares previas, a un grupo se le realizó la pregunta con el componente psicológico, y, al otro, se le realizó la pregunta sin este efecto.

En primera instancia, se muestran los dos problemas de decisión vinculados a la presencia de la heurística de *mental accounting*. El primer problema que se presenta a continuación es el enunciado neutral mientras que el segundo contiene el componente psicológico con carga emotiva al que se hizo referencia. Cabe mencionar que la muestra quedó compuesta por 79 sujetos en el primer caso y 87 en el segundo¹¹.

¹¹ En este caso se excluyó de la muestra a un alumno que no contestó la pregunta.

Se le presenta la posibilidad de invertir en un terreno que utilizaría para alquilar 10 cocheras a \$500 cada una. Es decir, ganará \$5.000 mensuales. Si bien tenía planeado un viaje durante las vacaciones, debería postergarlo por 2 años ya que el proyecto requiere que ud. esté al mando. ¿Qué decide hacer?

- 1. Invierte y pospone las vacaciones. [81,01%]*
- 2. No invierte y se va de vacaciones. [18,99%]*

Ud. tiene ahorrado el dinero para hacer un viaje durante sus vacaciones. Al momento de comprar los pasajes, se le presenta la posibilidad de invertir en un terreno que utilizaría para alquilar 10 cocheras a \$500 cada una. Es decir, ganará \$5.000 mensuales. Sin embargo, tendrá que usar el dinero del viaje para realizar la inversión. De todos modos, luego de 2 años habrá ahorrado el dinero nuevamente para irse de vacaciones. ¿Qué decide hacer?

- 1. Invierte y pospone las vacaciones. [74,71%]*
- 2. No invierte y se va de vacaciones. [25,29%]*

En ambos problemas el dilema, en términos puramente económicos, es exactamente el mismo: el individuo se encuentra ante una oportunidad de inversión con la que podrá obtener \$ 5.000 mensuales si posterga por 2 años sus vacaciones y, en ambos casos, debe decidir si invierte y pospone las vacaciones o no invierte y se va de vacaciones.

Al observar los resultados del experimento realizado se ve que, en el caso del primer enunciado, el 81,01% de los participantes manifestó que llevaría a cabo la inversión. En el segundo enunciado, el porcentaje de participantes que indicó que llevaría a cabo la inversión fue del 74,71%. Estos resultados parecerían indicar que existe una tendencia mayor a rechazar la realización de la inversión en el caso en que se pone en evidencia explícitamente en el enunciado el hecho de que la inversión se realice con los fondos que el individuo

pensaba destinar a sus vacaciones. Esto brindaría evidencia sobre la presencia de la heurística de *mental accounting* en la toma de decisiones.

Resulta más interesante observar el comportamiento de los sujetos experimentales en relación a esta heurística distinguiéndolos por su conocimiento financiero. En este caso, la muestra quedó determinada por 83 sujetos de cada tipo. A fin de facilitar la descripción de los resultados, en la *Tabla 3*, se indican cómo quedó determinada la distribución de los distintos tratamientos luego de excluir a los sujetos que no superaron las preguntas de control o no respondieron a la pregunta en cuestión. En la *Tabla 4*, por su parte, se presentan las elecciones de los sujetos en los dos enunciados presentados previamente desagregados por clase de sujeto experimental.

Tabla 3. Tamaño de la muestra en los distintos tratamientos.

Clase de Sujetos	Enunciado sin efecto	Enunciado con efecto	Total
Sujetos sin conocimiento	37	46	83
Sujetos con conocimiento	42	41	83
Total	79	87	166

Tabla 4. Síntesis de elecciones por tratamiento.

Sujeto sin educación financiera			Sujeto con educación financiera		
Elección	Tipo de enunciado		Elección	Tipo de enunciado	
	Sin efecto	Con efecto		Sin efecto	Con efecto
Opción 1	81,08%	71,74%	Opción 1	80,95%	78,05%
Opción 2	18,92%	28,26%	Opción 2	19,05%	21,95%

Si se comparan los resultados obtenidos según la clase de sujetos, tal como se muestra en la *Tabla 4*, se puede ver que las diferencias en los porcentajes para las distintas opciones elegidas entre los distintos tipos enunciados son menores en el caso de los sujetos con educación financiera. Esto podría indicar que los sujetos con educación financiera son más objetivos al evaluar la decisión, en el sentido en que estos porcentajes más similares podrían ser interpretados como evidencia de una mayor consistencia en la toma de decisiones. Es decir que, al momento de decidir, las personas con educación financiera son menos permeables a influencias psicológicas que los individuos sin educación financiera.

A lo largo de esta breve sección, con base al experimento realizado, se ha podido verificar la presencia de las heurísticas de *mental accounting* en el comportamiento de los estudiantes universitarios que formaron parte de la muestra. Se observan inconsistencias en las elecciones al introducir cambios en la forma de presentar los problemas de elección. Al igual que sucede en el experimento anterior, esto indicaría que los agentes no son perfectamente racionales al momento de tomar sus decisiones alcanzando así el primero de los objetivos secundarios. Con respecto al segundo de los objetivos secundarios, si bien se reconoce que este es un estudio exploratorio, los resultados hallados parecerían apoyar la hipótesis inicialmente presentada donde la educación financiera puede ayudar a reducir las inconsistencias en las elecciones generadas por la presencia de la heurística de la contabilidad mental.

3.3. ACTITUDES FRENTE AL RIESGO CONDICIONADAS POR LOS VALORES MONETARIOS

Se realizó un experimento para poder determinar si los individuos son adversos o amantes al riesgo en cada una de las distintas situaciones. Como en tantos otros experimentos (Einhorn y Hogarth, 1986; Shefrin, 1999; Kahneman y Tversky, 1986; Kahneman y Tversky, 1979), los sujetos experimentales eran alumnos universitarios y las preguntas del tipo hipotéticas.

La muestra estuvo compuesta por un total de 261 alumnos, 170 de la Universidad de Chile, en Santiago de Chile, y 91 de la Universidad Nacional del Sur. Todos los alumnos estaban cursando una materia de grado vinculada a las finanzas al momento de participar en el experimento. Algunos de ellos estaban inscriptos en la carrera de Contador Público, otros en la Licenciatura en Administración¹², y otros tantos se encontraban cursando las materias del ciclo común para luego optar entre la Licenciatura en Administración y la Licenciatura en Economía. En la muestra tomada, el promedio de edad resultó ser de 22 años aproximadamente.

Si bien se cree que la mejor manera de representar la verdadera toma de decisiones de individuos sería a partir de preguntas en situaciones reales, se hacen preguntas hipotéticas a raíz de la imposibilidad de conseguir los montos preguntados. De todos modos, algunos autores argumentan que se llega al mismo resultado (Kühberger, Schulte-Mecklenbeck, y Perner, 2002). Se utilizaron las preguntas presentadas en el trabajo de Thaler y Johnson (1990) como base de nuestro experimento. Se realizaron modificaciones en los montos, de la misma manera que se hizo en el estudio de Markowitz (1952), para analizar cómo deciden las personas ante la misma situación en términos relativos, pero distintos montos absolutos.

¹² En Chile, la carrera de la Licenciatura en Administración, se denomina Ingeniería Comercial.

En el Anexo V y VI, se presentan los dos experimentos. El experimento del Anexo V¹³ es neutral, es decir, sin ningún tipo de carga emocional. El experimento del Anexo VI¹⁴ es con carga emotiva. A cada uno de los individuos le podía tocar, de manera aleatoria, un experimento u otro. Si bien son dos experimentos distintos, no existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de las respuestas de cada uno de los tratamientos¹⁵. Por lo tanto, resulta útil unificar los dos experimentos y analizarlos de manera conjunta para poder trabajar con un N mayor. Los porcentajes para cada uno de los tratamientos y los resultados estadísticos se encuentran en el Anexo VII.

La primera pregunta era de control¹⁶. Esta servía para testear dos aptitudes distintas. Por un lado, si los individuos prefieren más a menos y, por otro lado, si entienden los conocimientos de probabilidad. Además, a partir de que la pregunta era trivial, se podía llegar a inferir si los sujetos experimentales estaban contestando a consciencia. El cúmulo de respuestas de las personas que contestaron mal esta pregunta control fue descartado.

El resto de las preguntas se utilizaron para testear si las personas eran adversas o amantes al riesgo en los distintos montos tanto positivos como negativos. Con el objetivo de que el orden de las preguntas no afecte las respuestas, las mismas no siempre fueron presentadas de la misma manera. Las preguntas fueron desplegadas tanto de mayor monto a menor monto como de menor monto a mayor monto. Además, en una mitad se comenzó con las ganancias, y en la otra mitad se comenzó con las pérdidas. Se subrayó la primera parte de

¹³ Este Anexo presenta, además de las preguntas sobre las que se obtuvieron los resultados, el instructivo inicial y la pregunta control.

¹⁴ En este Anexo, solo se presentan las preguntas sobre las que se obtuvieron los resultados.

¹⁵ Se realizó una prueba t utilizando Stata (*Data Analysis and Statistical Software*).

¹⁶ En la encuesta, se presentó un instructivo para los participantes similar al presentado en otros trabajos (Chaz Sardi y El Alabi, 2012; El Alabi y Chaz Sardi, 2013). Se les aclaró que no existía ningún riesgo en participar. Se les pidió, explícitamente, que contesten pensando que realmente se encontraban ante esas situaciones con el objetivo de minimizar el error por ser preguntas hipotéticas. Se les explicó que no existía inflación, y se les manifestó que la encuesta era anónima y confidencial.

la oración donde aclaraba que el individuo acababa de ganar/perder dinero tanto en la primera pregunta de las ganancias como en la primera pregunta de las pérdidas. Si a esto se le agrega que había dos tipos de encuestas, es un total de ocho encuestas diferentes. Vale la pena volver a aclarar que solo una encuesta respondió cada participante.

A raíz de que el experimento fue realizado tanto en Chile como en Argentina, la moneda utilizada fue el dólar estadounidense. Se creyó que esta moneda era la segunda moneda más representativa en los dos países detrás de la moneda de origen. Como únicos datos personales, se les preguntó el sexo y la edad. Como consecuencia de haber aclarado en el instructivo que el experimento iba a ser anónimo y, tal vez, los participantes sientan que estaban siendo identificados al contestar estas dos preguntas, las mismas fueron colocadas al final de cada una de las encuestas.

Del total de 261 encuestados, se descartaron 17, ya que no respondieron correctamente a la pregunta control. Como se mencionó anteriormente, se juntaron las respuestas de las personas que contestaron las preguntas con y sin sesgo. De igual modo, en el Anexo VII de este trabajo se presenta la información desagregada por tipo de tratamiento. A continuación, en la *Tabla 5*, se muestran los porcentajes de los individuos que eligieron la respuesta segura y los que prefirieron tomar riesgo de acuerdo a los distintos montos indicados.

Tabla 5. Resumen de los resultados obtenidos.

Monto	Seguro	Toma Riesgo	Actitud
\$ 300.000	64%	36%	Adversos al riesgo
\$ 30.000	60%	40%	Adversos al riesgo
\$ 3.000	55%	45%	Adversos al riesgo
\$ 300	46%	54%	Amantes al riesgo
\$ 30	35%	65%	Amantes al riesgo
\$ 3	34%	66%	Amantes al riesgo
\$ -3	38%	62%	Amantes al riesgo
\$ -30	43%	57%	Amantes al riesgo
\$ -300	50%	50%	Neutrales al riesgo
\$ -3.000	52%	48%	Adversos al riesgo
\$ -30.000	56%	44%	Adversos al riesgo
\$ -300.000	65%	35%	Adversos al riesgo

Como puede observarse, el cuadro comienza con el monto más alto (\$300.000). En ese punto, las personas prefieren la ganancia segura antes que tomar riesgo. A medida que el monto de la decisión va disminuyendo, el porcentaje de individuos que prefieren la opción sin riesgo, va también disminuyendo. En el monto de \$300, el individuo medio deja de ser adverso al riesgo para transformarse en amante al riesgo. Es decir, prefiere la opción no segura.

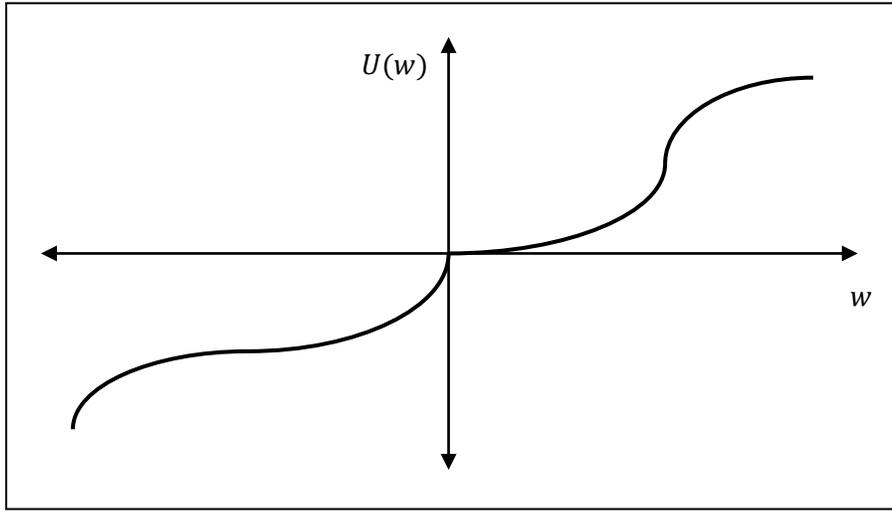
Esta tendencia también se mantiene para los montos negativos. Cuando el monto es bajo, los sujetos experimentales son amantes al riesgo. A medida que el monto de la decisión va aumentando, el porcentaje de individuos que prefieren la opción segura, también va aumentando. En el monto de -\$300, el individuo medio deja de ser amante al riesgo para transformarse en neutral al riesgo; y, desde ese punto hasta el monto más bajo (-\$300.000), cada vez son más las personas adversas al riesgo.

En conclusión, las personas son adversas al riesgo para los montos más alejados de su punto de referencia y son amantes al riesgo para los montos más cercanos al mismo. A partir de estos datos, se deriva la curva de utilidad presentada a continuación, en la *Figura 6*.

Se recuerda que tanto Friedman y Savage como Markowitz, analizan la disyuntiva de un individuo que compra un seguro (adverso al riesgo) y un billete de lotería (amante al riesgo). Bajo esta premisa, se intenta explicar este comportamiento a partir de la función de utilidad alcanzada a partir de los datos empíricos obtenidos en el experimento. Tanto la compra de un seguro como la compra de un billete de lotería, no sería un egreso significativo para el individuo. En este punto, la persona estaría perdiendo, de manera segura, un valor monetario bajo. Ante montos negativos bajos, el sujeto es amante al riesgo. Por lo tanto, se podría pensar que el dolor de sufrir una pérdida segura ante las potenciales consecuencias no es tan alto.

En la situación donde el individuo adquiere un seguro, en caso de ocurrir un siniestro y no tenerlo, la persona estaría perdiendo un valor monetario alto. En este punto él es adverso al riesgo y, consecuentemente, preferiría no dejar esta potencial pérdida librada al azar. La clave del análisis está en pensar que, en este caso, la persona estaría dispuesta a “*tirar*” un valor monetario bajo a partir de que es amante al riesgo con el fin de cubrirse de una potencial pérdida alta.

En la situación donde el individuo adquiere un billete de lotería, estaría intercambiando una pérdida segura baja por una potencial ganancia alta. La clave del análisis, otra vez, está en pensar que la persona estaría dispuesta a “*tirar*” un valor monetario bajo a partir de que es amante al riesgo con el fin de obtener una potencial ganancia alta.

Figura 6. Curva de utilidad alternativa.

4. RESULTADOS

A lo largo de los tres experimentos presentados, se alcanzan los tres objetivos inicialmente planteados. El primero de los objetivos secundarios consistía en testear la racionalidad de los individuos. Como se observa tanto en el primer experimento realizado como en el segundo, las personas no siguen el proceso decisorio planteado por las teorías tradicionales. De este modo, se alejan del *homo economicus* y, su manera de decidir, se acerca más a las planteadas por la economía conductual.

El segundo de los objetivos secundarios radicaba en estudiar la manera de decidir de sujetos con y sin conocimiento financiero. Si bien se realiza un estudio únicamente exploratorio, se puede observar una tendencia con respecto al mismo. En la misma, las personas con conocimiento financiero parecerían ser menos permeables a atributos psicológicos que las personas sin conocimiento financiero.

El objetivo principal de este trabajo residía en observar el comportamiento de los individuos frente al riesgo ante distintos valores monetarios. Como se demuestra anteriormente, los montos son importantes al momento de analizar la decisión. Las personas son amantes al riesgo cuando los valores monetarios son bajos y son adversas al riesgo cuando los valores monetarios son altos. Esta actitud se observa tanto para los montos positivos como para los negativos. Además, se logra explicar la situación planteada tanto por Friedman y Savage como por Markowitz en la que los individuos compran un seguro y un billete de lotería.

5. DISCUSIÓN

A lo largo de este trabajo, se estudian formas alternativas de representar las preferencias de los agentes al momento de evaluar decisiones riesgosas. Todas ellas dan por sentado un cierto tipo de comportamiento por parte del decisor. En nuestro caso, el comportamiento encontrado no se corresponde con ninguna propuesta previa, y no puede ser explicado por ninguna de las teorías presentadas anteriormente.

Existen algunas cuestiones que podrían explicar los motivos por los cuales la curva de utilidad propuesta en este trabajo difiere de las presentadas por otros autores. En primer lugar, se recuerda que cuando los individuos se enfrentan a una elección donde las opciones son una pérdida segura o una apuesta que mantiene abierta la posibilidad de no soportar pérdida alguna, generalmente se inclinan por el juego (Shefrin, 1999). En nuestro caso, y a diferencia del trabajo de Kahneman y Tversky (1979), no existe posibilidad de “*perder todo*” o “*no perder nada*”. El hecho de que exista, aunque sea la mínima posibilidad, de “*perder todo*” (“*no perder nada*”) hace que la opción se vuelva extremadamente riesgosa (atractiva) y, en consecuencia, el individuo medio sienta aversión (afecto) ante tal situación. Esta situación se condice con la afirmación realizada por Thaler y Johnson (1990) donde, luego de haber sufrido una pérdida, las oportunidades de “*salir hecho*” son más preferidas.

En segundo lugar, la curva de utilidad de Kahneman y Tversky se construye a partir de preguntas realizadas para un único monto en lugar de una serie de valores monetarios. Consecuentemente, asume que los individuos conservan el mismo comportamiento tanto para todos los valores positivos como para todos los valores negativos. Por su parte, Markowitz (1952) estudia esta incumbencia analizando distintos valores sobre una decisión similar. La curva de utilidad derivada a partir de nuestros datos experimentales tiene mayor

similitud a la presentada por este último. De hecho, nuestro gráfico es igual al de Markowitz cuando se analizan valores monetarios positivos. Sin embargo, es totalmente opuesto cuando se analizan valores monetarios negativos.

En tercer lugar, y siguiendo por esta línea, las probabilidades en las preguntas que utiliza Markowitz se asemejan más al planteo de Kahneman y Tversky que al tipo de preguntas realizadas en este trabajo. El hecho de que la opción riesgosa de Markowitz involucre la probabilidad de 1 en 10 de sufrir una gran pérdida, podría ser interpretada como una situación de “*perder todo*” o “*no perder nada*” ya que el individuo tiene 9 en 10 de no sufrir ninguna pérdida. Contrariamente, en nuestro caso, esto no ocurre ya que la alternativa riesgosa se presenta como un 50-50 de probabilidades. Se cree que, por esta razón, nuestra curva de utilidad difiere de la propuesta por Markowitz.

En cuarto lugar, como se observó al momento de estudiar la racionalidad de nuestros agentes experimentales, más precisamente en los problemas 3 y 4, el grado de aversión al riesgo es cada vez mayor a medida que aumenta la cantidad de dinero a perder. Los autores Davis, Joyce y Roelofs (2010) comprueban lo mismo no solo para las pérdidas, sino también para las ganancias. Estos resultados están alineados con los encontrados en el presente trabajo.

En quinto y último lugar, como se mencionó en el trabajo, se analizó si existían diferencias en las medias de los resultados de los tratamientos con y sin sesgo. Luego de testarlo estadísticamente, se determinó que no se encuentran diferencias significativas entre las mismas. Sin embargo, esto no indica necesariamente que no se verifique el efecto del dinero de la casa propuesto por Thaler y Johnson (1990). Estos autores analizan las diferencias en uno de los montos en particular pero no de las medias de los mismos. Si se analizan, de manera independiente, algunos de los montos cercanos a los puntos de inflexión

de la curva de utilidad derivada de los datos experimentales, pareciera corroborarse la presencia de este sesgo.

5.1. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Se podrían continuar analizando los datos conseguidos en el experimento. Sería de interés estudiar si existen diferencias entre: el país de origen, las carreras que están cursando, el sexo, la edad, y el día de la semana y la hora en que se realizó el experimento.

Además, se podría progresar desde el punto de vista teórico-formal para encontrar una forma de incorporar estos resultados dentro de un modelo de decisión. De este modo, se podría avanzar hacia la determinación de un mecanismo que permita representar, de una mejor manera, la forma en la que los agentes valoran las alternativas riesgosas. Lo que es más importante, si se verifica que la magnitud de las sumas de dinero involucradas en las decisiones afecta la manera de elegir de las personas, la teoría económica debería contemplar este comportamiento.

A modo de ejemplo y tomando el modelo del valor actual neto para demostrarlo, se podría plantear un ajuste a la tasa de descuento considerando la magnitud de los flujos de fondos a descontar. Por un lado, cuando los flujos de fondos sean bajos, la tasa de descuento será más baja que la tasa obtenida a través de los modelos tradicionales (los agentes son amantes al riesgo en este punto). Por otro lado, cuando los flujos de fondos sean altos, la tasa de descuento será más alta que la tasa obtenida a través de los modelos tradicionales (los agentes son adversos al riesgo en este punto). Bancos de inversión y empresas de asesoría financiera podrían aprovechar los resultados de esta investigación para diseñar activos financieros que introduzcan esta condición con la finalidad de obtener mayores utilidades monetarias.

6. Bibliografía

- Allais, M. (1953). Le Comportement de l'Homme Rationnel devant le Risque: Critique des Postulats et Axiomes de l'Ecole Americaine. *Econometrica*, 21(4), 503-546.
- Allais, M. (1988). An Outline of My Main Contributions to Economic Science. *Economic Sciences*, 233-252.
- Arnett, J. (2008). The Neglected 95%: Why American Psychology Needs to Become Less American. *American Psychologist*, 63(7), 602-614.
- Baddeley, M. (2010). Herding, Social Influence and Economic Decision-Making: Socio-Psychological and Neuroscientific Analyses. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 365, 281-290.
- Baddeley, M., Pillas, D., Christopoulos, Y., Schultz, W., y Tobler, P. (2007). *Herding and Social Pressure in Trading Tasks: A Behavioural Analysis*.
- Barberis, N., Huang, M., y Santos, T. (1999). *Prospect Theory and Asset Prices*. Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research.
- Bernoulli, D. (1738). Publicado en 1954. Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk. *Econometrica*, 22(1), 23-36.
- Chakravarty, S., y Ma, Y. (2009). *A Reexamination of the House Money Effect: Rational Behavior or Irrational Exuberance?* West Lafayette, Indiana.
- Chaz Sardi, M. C. (2015). Garantías: Problemas de Información y Errores de Percepción. La Visión Tradicional y el Aporte de la Economía Conductual. Tesis Doctoral en Economía. Universidad Nacional del Sur. Disponible en Internet: <http://repositoriodigital.uns.edu.ar/bitstream/123456789/2357/1/Tesis%20DOCTORAL%20Chaz%20Sardi.pdf>

- Chaz Sardi, M. C., y El Alabi, E. (2012). Sesgos de Comportamiento en el Proceso de Toma de Decisiones: Alguna Evidencia Experimental sobre "*Loss Aversion*" y "*Mental Accounting*". *Banco Central de Uruguay*.
- Corgnet, B., Gonzalez, R. H., Kujal, P., y Porter, D. (2013). *The Effect of Earned vs. House Money on Price Bubble Formation in Experimental Asset Markets*. Universidad Carlos III de Madrid, Departamento de Economía, Getafe, España.
- Corsetti, G., Pesenti, P., y Roubini, N. (1998). *What Caused the Asian Currency Financial Crisis? Part I: A Macroeconomic Overview*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Croson, R., y Sundali, J. (2005). The Gambler's Fallacy and the Hot Hand: Empirical Data from Casinos. *The Journal of Risk and Uncertainty*, 30(3), 195-209.
- Damasio, A. R. (1994). *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. Nueva York: Avon.
- Damasio, A. R., Tranel, D., y Damasio, H. C. (1990). Individuals with Sociopathic Behavior Caused by Frontal Damage Fail to Respond Autonomically to Social Stimuli. *Behavioural Brain Research*, 41, 81-94.
- Danková, K. y Servátka, M. (2015). The House Money Effect and Negative Reciprocity. *Journal of Economic Psychology*, 48, 60-71.
- Dannenber, A., Riechmann, T., Sturm, B., y Vogt, C. (2010). *Stability and Explanatory Power of Inequality Aversion: An Investigation of the House Money Effect*. Leibniz Information Centre for Economics.
- Davis, L., Joyce, P., y Roelofs, M. (2010). My Money or Yours: House Money Payment Effect. *Accounting Faculty Publications*.

- Dehling, H. G. (1997). Daniel Bernoulli and the St. Petersburg Paradox. *Nieuw Archief Voor Wiskunde*, 15(3), 223-227.
- Devenow, A., y Welch, I. (1996). Rational Herding in Financial Economics. *European Economic Review*, 40, 603-615.
- Eckel, C. C., y Grossman, P. J. (2002). Sex Differences and Statistical Stereotyping in Attitudes Towards Financial Risk. *Evolution and Human Behavior*, 23, 281-295.
- Einhorn, H. J., y Hogarth, R. M. (1986). Decision Making under Ambiguity. *Journal of Business*, 59(6), 225-250.
- El Alabi, E., y Chaz Sardi, M. C. (2013). Un Análisis Explotatorio sobre la Influencia de la Educación Financiera en la Toma de Decisiones: Estudio Experimental a Través de la Heurística de Mental Accounting. *Asociación Argentina de Economía Política*.
- Exadaktylos, F., Espín, A., y Brañas-Garza, P. (2013). Experimental Subjects are not Different. *Scientific Reports*, 3(1213).
- Fernandes, J. L., Peña, J. I., y Tabak, B. M. (2006). *Myopic Loss Aversion and House Money Effect Overseas: An Experimental Approach*. Banco Central do Brasil, Research Department, Brasilia.
- Feltovich, N. (2011). What's to Know about Laboratory Experimentation in Economics? *Journal of Economic Surveys*, 25(2), 371-379.
- Friedman, M., y Savage, L. J. (1948). The Utility Analysis of Choices Involving Risk. *The Journal of Political Economy*, 56(4), 279-304.
- Frino, A., Grant, J., y Johnstone, D. (2008). The House Money Effect and Local Traders on the Sydney Futures Exchange. *Pacific-Basin Finance Journal*, 16, 8-25.
- Gachter, S., y Herrmann, B. (2008). Reciprocity, Culture and Human Cooperation: Previous Insights and a New Cross-Cultural Experiment. Discussion Paper. *Centre for*

Decision Research and Experimental Economics. The University of Nottingham.
ISSN: 1749-3293.

Gelfand, M., et al. (2011). Differences Between Tight and Loose Cultures: A 33-Nation Study. *Science*, 332(1100).

Gilovich, T., Griffin, D., y Kahneman, D. (2002). *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgement*. Nueva York: Cambridge University Press.

Heath, C. (1995). Escalation and De-escalation of Commitment in Response to Sunk Costs: The Role of Budgeting in Mental Accounting. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 62(1), 38-54.

Henrich, J., et al. (2005). “Economic Man” in Cross-Cultural Perspective: Behavioral Experiments in 15 Small-Scale Societies. *Behavioral Brain and Sciences*, 28, 795-855.

Henrich, J., Heine, S., y Norenzayan, A. (2010). The Weirdest People in the World?. *des Rates für Sozial- und Wirtschaftsdaten*, 139.

Herrmann, B., et al. (2008). Antisocial Punishment Across Societies. *Science*, 319(1362).

Hirst, E., Joyce, E. J., y Schadewald, M. S. (1994). Mental Accounting and Outcome Contiguity in Consumer-Borrowing Decisions. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 58, 136-152.

Hsu, Y. L., y Chow, E. H. (2010). House Money and Investment Risk Taking. 23rd *Australasian Finance and Banking Conference*.

Hu, Y., Li, J., y Ran, L. (2015). Dynamic Pricing for Airline Revenue Management under Passenger Mental Accounting. *Mathematical Process in Engineering*.

Huygens, C. (1657). Publicado en 1980. *De ratiociniis in ludo aleae*. Ex officina J. Elsevirii.

- Kahneman, D. (2011). *Thinking Fast and Slow*. Nueva York: Farrar, Strauss, Giroux.
- Kahneman, D., y Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47, 263-291.
- Kahneman, D., y Tversky, A. (1981). The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. *Science, New Series*, 211(4481), 453-458.
- Kahneman, D., y Tversky, A. (1984). Choices, Values and Frames. *American Psychologist*, 39(4), 341-350.
- Kahneman, D., y Tversky, A. (1986). Rational Choice and the Framing of Decisions. *The Journal of Business*, 59(4), 251-278.
- Kahneman, D., Knetsch, J. L., y Thaler, R. H. (1990). Experimental Tests of the Endowment Effect and the Coase Theorem. *Journal of Political Economy*, 98(6), 1325-1348.
- Kahneman, D., Knetsch, J. L., y Thaler, R. H. (1991). Anomalies: The Endowment Effect, Loss Aversion, and the Status Quo Bias. *The Journal of Economic Perspectives*, 5(1), 193-206.
- Kahneman, D., Slovic, P., y Tversky, A. (1982). *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Keasey, K., y Moon, P. (1996). Gambling with the House Money in Capital Expenditure Decisions: An Experimental Analysis. *Economic Letters*, 50, 105-110.
- Keynes, J. M. (1930). *A Treatise on Money*. Londres, United Kingdom: Macmillan.
- Knetsch, J. L., y Sinden, J. A. (1984). Willingness to Pay and Compensation Demanded: Experimental Evidence of an Unexpected Disparity in Measures of Value. *The Quarterly Journal of Economics*, 99(3), 507-521.

- Kühberger, A., Schulte-Mecklenbeck, M., y Perner, J. (2002). Framing Decisions: Hypothetical and Real. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 1162-1175.
- Laplace, P. S. (1820). *Théorie Analytique des Probabilités*. Paris: Libraire pour les Mathématiques.
- Liu, Y.-J., Wang, M.-C., Tsai, C.-L., y Zhu, N. (2006). *House Money Effect: Evidence from Market Makers at Taiwan Futures Exchange*.
- Loureiro, K. Y. y Haws, K. L. (2015). Positive Affect and Malleable Mental Accounting: An Investigation on the Role of Positive Affect in Flexible Expense Categorization and Spending. *Psychology y Marketing*, 32(6), 670-677.
- Manzur, E., Olavarrieta, S., Hidalgo, P., Farías, P. (2014). *Endowment Effect in Latin America: An Experiment*. Disponible en <http://ssrn.com/abstract=2620975>.
- Markowitz, H. (1952). The Utility of Wealth. *Journal of Political Economy*, 60(2), 151-158.
- Mayo, D. (2008). Some Methodological Issues in Experimental Economics. *Philosophy of Science*, 75(5), 633-645.
- Milanesi, G. S., y El Alabi, E. (2011). *Toma de Decisiones en Condiciones de Incertidumbre y la Heurística de la Representatividad*. Buenos Aires: X Congreso Internacional de Administración.
- Moon, P., Keasey, K., y Duxbury, D. (1999). Mental Accounting and Decision Making: The Relationship Between Relative and Absolute Savings. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 38, 145-153.
- Morewedge, C. y Giblin, C. (2015). Explanations of the Endowment Effect: An Integrative View. *Trends in Cognitive Science*, 19(6), 339-348.

- Moro, R., y Freidin, E. (2012). Estudios Experimentales sobre Corrupción y el Problema de la Validez Externa. *Interdisciplinaria*, 29(2), 223-233.
- Odean, T. (1998). Are Investors Reluctant to Realize Their Losses? *The Journal of Finance*, 53(5), 1775-1798.
- Post, T., Van den Assem, M. J., Baltussen, G., y Thaler, R. H. (2008). Deal or No Deal? Decision Making under Risk in a Large-Payoff Game Show. *American Economic Review*, 98(1), 38-71.
- Reinstein, D., y Riener, G. (2009). *House Money Effect on Charitable Giving: An Experiment*.
- Rockenbach, B. (2004). The Behavioral Relevance of Mental Accounting for the Pricing of Financial Options. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 53, 513-527.
- Savage, L. J. (1954). *The Foundations of Statistics*. Nueva York: John Wiley y Sons.
- Shefrin. (1999). *Beyond Greed and Fear: Understanding Behavioral Finance and the Psychology of Investing*. Boston: Harvard Business School Press.
- Shefrin, H. (2009). *Behavioralizing Finance*. Santa Clara University, Leavey School of Business, Santa Clara, CA.
- Shefrin, H., y Statman, M. (1985). The Disposition to Sell Winner Too Early and Ride Losers Too Long: Theory and Evidence. *The Journal of Finance*, 40(3), 777-790.
- Shefrin, H., y Statman, M. (2000). Behavioral Portfolio Theory. *Journal of Finance and Quantitative Analysis*, 35(2), 127-151.
- Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99-118.
- Simon, H. A. (1975). The Functional Equivalence of Problem Solving Skills. *Cognitive Psychology*, 7, 268-288.

- Simon, H. A. (1978). Rationality as Process and as Product of Thought. *The American Economic Review*, 68(2), 1-16.
- Simon, H. A. (1979). Rational Decision Making in Business Organizations. *The American Economic Review*, 69(4), 493-513.
- Simon, H. A. (1986). The Information Processing Explanation of Gestalt Phenomena. *Computers in Human Behavior*, 2, 241-255.
- Thaler, R. (1980). Toward a Positive Theory of Consumer Choice. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1, 39-60.
- Thaler, R. (1984). *Using Mental Accounting in a Theory of Consumer Behavior*. Cornell University.
- Thaler, R. (1985). Mental Accounting and Consumer Choice. *Marketing Science*, 4(3), 199-214.
- Thaler, R. (1999). Mental Accounting Matters. *Journal of Behavioral Decision Making*, 12(3), 183-296.
- Thaler, R., y Johnson, E. J. (1990). Gambling with the House Money and Trying to Break Even: The Effects of Prior Outcomes on Risky Choice. *Management Science*, 36(6).
- Tversky, A., y Kahneman, D. (1971). Belief in the Law of Small Numbers. *Psychological Bulletin*, 76(2), 105-110.
- Tversky, A., y Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185(4157), 1124-1131.
- Tversky, A., y Kahneman, D. (1981). The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. *Science*, 211(4481), 453-458.
- von Neumann, J., y Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

Weber, M., y Zuchel, H. (2001). *How do Prior Outcomes Affect Risky Choice? Further Evidence on the House-Money Effect and Escalation of Commitment*. Universitat Mannheim.

Zajonc, R. B. (1980). Feeling and Thinking: Preferences Need No Inferences. *American Psychologist*, 35(2), 151-175.

Zizzo, D. (2008). *Experimenter Demanded Effects in Economic Experiments*. Social Science Research Discussion Paper. Disponible en <http://ssrn.com/abstract=1163863>.

7. ANEXOS

7.1. RESUMEN DE SESGOS Y HEURÍSTICAS

HEURÍSTICA	DEFINICIÓN	AUTORES CITADOS
<i>Affect</i>	Se define a la heurística del afecto cuando se recae en sentimientos al momento de tomar decisiones.	Zajonc (1980)
		Damasio, Tranel y Damasio (1990)
		Damasio (1994)
		Gilovich, Griffin y Kahneman (2002)
<i>Representativeness</i>	La representatividad es la tendencia a recaer en estereotipos para tomar una decisión.	Tversky y Kahneman (1974)
		Kahneman, Slovic y Tversky (1982)
		Shefrin (2009)
<i>Availability</i>	La disponibilidad es la tendencia a formar juicios basados en la información que está disponible y subponderar la información que no está disponible.	Tversky y Kahneman (1974)
		Kahneman, Slovic y Tversky (1982)
		Shefrin (2009)
<i>Anchoring</i>	El anclaje es la tendencia a estimar usando un proceso que comienza con un número inicial (el ancla), y luego se hace ajustes relativos a ese ancla.	Tversky y Kahneman (1974)
		Kahneman, Slovic y Tversky (1982)
		Shefrin (2009)
<i>Gambler's Fallacy</i>	La falacia del jugador es la creencia en “ <i>a negative autocorrelation of a non-autocorrelated random sequence</i> ”.	Laplace (1820)
		Tversky y Kahneman (1971)
		Croson y Sundali (2005)
<i>Hot Hand Falley</i>	La falacia de la mano caliente es la creencia en “ <i>a positive autocorrelation of a non-autocorrelated random sequence.</i> ”	Croson y Sundali (2005)
<i>Herding</i>	El efecto manada se explica como individuos que deciden seguir a otros e imitan comportamientos de grupos en lugar de decidir independientemente a partir de su propia información privada.	Keynes (1930)
		Devenow y Welch (1996)
		Corsetti, Pesenti y Roubini (1998)
		Baddeley et al. (2007)
		Baddeley (2010)
<i>Mental Accounting</i>	Autores afirman que, las personas que recaen en la heurística de la contabilidad mental, dividen su riqueza total en distintas cuentas mentales.	Thaler (1984)
		Thaler (1985)
		Shefin y Statman (1985)
		Hirst, Joyce y Schadewald (1994)
		Heath (1995)
		Odean (1998)
		Moon, Keasey y Duxbury (1999)
		Rockenbach (2004)

		Hu, Li y Ran (2015)
		Loureiro y Haws (2015)
<i>Endowment Effect</i>	El efecto dotación es la tendencia a que las personas que poseen un bien lo valoran más que el resto de las personas.	Thaler (1980)
		Knetsch y Sinden (1984)
		Kahneman, Knetsch y Thaler (1990)
		Kahneman, Knetsch y Thaler (1991)
		Morewedge y Giblin (2015)
<i>House Money Effect</i>	El efecto del dinero de la casa es la tendencia a que, por un lado, una ganancia pasada puede incrementar la predisposición de un individuo a tomar riesgo. Por otro lado, se establece que una pérdida pasada puede disminuir la predisposición del mismo individuo a tomar riesgo.	Hsu y Chow (2010)
		Thaler y Johnson (1990)
		Weber y Zuchel (2001)
		Eckel y Grossman (2002)
		Fernandes, Peña y Tabak (2006)
		Keasey y Moon (1996)
		Barberis, Huang y Santos (1999)
		Liu et al. (2006)
		Frino, Grant y Johnstone (2008)
		Post et al. (2008)
		Chakravarty y Ma (2009)
		Reinstein y Riener(2009)
		Dannenberg et al. (2010)
		Davis, Joyce y Roelofs (2010)
Corgnet et al. (2013)		
Danková y Servátka (2015)		

7.2. EXPERIMENTO I

1) Ud. está yendo a un espectáculo de su interés (recital, obra teatral, evento deportivo, etc.). Llegando al acceso, se da cuenta de que ha perdido la entrada de \$150. Si tiene el dinero, ¿Compraría otra entrada?

Sí

No

2) Ud. está yendo a un espectáculo de su interés (recital, obra teatral, evento deportivo, etc.). Llegando al acceso, sin haber comprado la entrada, se da cuenta de que ha perdido \$150 de su billetera, aunque todavía dispone de \$150. ¿Compraría la entrada?

Sí

No

3) Imagine que se enfrenta a las siguientes dos decisiones, elija una opción para cada una de ellas:

Decisión 1

Ud. ganaría en forma segura, \$2.400

Ud. tiene un 25% de probabilidad de ganar \$10.000 y un 75% de probabilidad de no ganar nada.

Decisión 2

Ud. perdería en forma segura, \$7.500

Ud. tiene un 75% de probabilidad de perder \$10.000 y 25% de probabilidad de no perder nada.

4) Se le presenta la oportunidad de participar en un juego que tiene 50% de probabilidad de ganar \$150 y 50% de probabilidad de perder \$100. ¿Desea participar en un juego como éste?

Sí

No

5) Se le presenta la oportunidad de participar en un juego que tiene 50% de probabilidad de ganar \$3.000 y 50% de probabilidad de perder \$2.000. ¿Desea participar en un juego como éste?

- Sí
- No

6) Imagine que le han regalado \$1.000. Debe elegir entre:

- Ganar otros \$500
- Lanzar una moneda. Si sale cara, gana \$1.000. Si sale cruz no gana nada.

7) Ahora imagine que le han regalado \$2.000. Debe elegir ahora entre:

- Perder \$500
- Lanzar una moneda. Si sale cara, pierde \$1.000. Si sale cruz, no pierde nada.

7.3. RESUMEN DE RESULTADOS DEL EXPERIMENTO I

Problemas 1 y 2

Problema 1		
A	<i>Si</i>	59,86 %
B	<i>No</i>	40,14 %

Problema 2		
A	<i>Si</i>	71,33 %
B	<i>No</i>	28,67 %

<i>Combinación de elecciones</i>	
Decisión 1: <i>Si</i> y decisión 2: <i>Si</i>	51,15 %
Decisión 1: <i>Si</i> y decisión 2: <i>No</i>	8,72 %
Decisión 1: <i>No</i> y decisión 2: <i>Si</i>	20,18 %
Decisión 1: <i>No</i> y decisión 2: <i>No</i>	19,95 %

Problema 3

Decisión 1		
A	<i>Ud. ganaría en forma segura, \$2.400</i>	76,15 %
B	<i>Ud. tiene un 25% de probabilidad de ganar \$10.000 y un 75% de probabilidad de no ganar nada</i>	23,85 %

Decisión 2		
C	<i>Ud. perdería en forma segura, \$7.500</i>	21,33 %
D	<i>Ud. tiene un 75% de probabilidad de perder \$10.000 y un 25% de probabilidad de no perder nada.</i>	78,67 %

<i>Combinación de elecciones</i>	
<i>A y C</i>	17,66 %
<i>A y D</i>	58,49 %
<i>B y C</i>	3,67 %
<i>B y D</i>	20,18 %

Problemas 4 y 5

Problema 4		
<i>A</i>	<i>Si</i>	46,33 %
<i>B</i>	<i>No</i>	53,67 %

Problema 5		
<i>A</i>	<i>Si</i>	24,08 %
<i>B</i>	<i>No</i>	75,92 %

<i>Combinación de elecciones</i>	
Problema 4: <i>Si</i> y problema 5: <i>Si</i>	20,64 %
Problema 4: <i>Si</i> y problema 5: <i>No</i>	25,69 %
Problema 4: <i>No</i> y problema 5: <i>Si</i>	3,44 %
Problema 4: <i>No</i> y problema 5: <i>No</i>	50,23 %

Problemas 6 y 7

Problema 6		
<i>A</i>	<i>Ganar otros \$500</i>	72,71 %
<i>B</i>	<i>Lanzar una moneda. Si sale cara, gana \$1.000. Si sale cruz, no gana nada.</i>	27,29 %

Problema 7		
<i>A</i>	<i>Perder \$500</i>	44,72 %
<i>B</i>	<i>Lanzar una moneda. Si sale cara, pierde \$1.000. Si sale cruz, no pierde nada.</i>	55,28 %

7.4. PREGUNTAS CONTROL DEL EXPERIMENTO II

Pregunta control 1

Supongamos que se le presentan las siguientes dos opciones:

Opción A: Usted recibe \$2.000 hoy.

Opción B: Usted recibe \$2.000 en cuatro meses.

¿Qué opción elegiría?

1. Opción A.
2. Opción B.

Pregunta control 2

Ud. tiene la posibilidad de jugar uno de los siguientes dos juegos. Ninguno de las dos tiene costo.

Juego A: Tiramos una moneda. Si sale cara, ud. recibe \$500. Si sale cruz, no recibe nada.

Juego B: Tiramos una moneda. Si sale cara, ud. recibe \$1.000. Si sale cruz, no recibe nada.

¿Qué juego elige jugar?

1. Juego A.
2. Juego B.

7.5. EXPERIMENTO III SIN CARGA EMOTIVA

Instrucciones para los participantes

Usted ha sido invitado a participar de un estudio experimental que forma parte de una investigación. Su participación en este estudio es completamente voluntaria. No existe ningún riesgo para usted relacionado con su participación en la investigación. Si no se siente cómodo respondiendo a alguna de las preguntas, puede elegir no hacerlo. Toda la información que se obtenga de este cuestionario será anónima y confidencial. Entienda que sus respuestas son importantes para nuestra investigación.

No intente encontrar una opción correcta, la decisión acertada es la que usted elegiría cotidianamente. Por favor, responda las preguntas desde esta perspectiva. Asuma que no existe inflación.

Note que respondiendo las preguntas, usted está indicando que acepta participar en el estudio experimental. Debería tomarle alrededor de 10 minutos responder todas las preguntas. Una vez que haya terminado, devuelva la hoja a la persona que se la entregó.

Desde ya, muchas gracias.

Preguntas

- Suponga que usted tiene la posibilidad de jugar a uno de los tres juegos que se presentan a continuación. La participación en cualquiera de ellos es gratis para usted.

Juego A: Se lanza una moneda al aire. Si sale cara, ud. recibe USD 500. Si sale cruz, ud. no recibe nada.

Juego B: Se lanza una moneda al aire. Si sale cara, ud. recibe USD 1.000. Si sale cruz, ud. no recibe nada.

Juego C: Se lanza un dado al aire. Si sale cualquiera de los números del 1 al 4, ud. recibe USD 1.000. Si sale el 5 o el 6, ud. no recibe nada.

¿Qué juego elige jugar?

3. Juego A.
4. Juego B.
5. Juego C.

- Elija entre:

- Una ganancia segura de U\$D 300.000.
- 50% de ganar U\$D 390.000 y 50% de ganar U\$D 210.000.
- Elija entre:
 - Una ganancia segura de U\$D 30.000.
 - 50% de ganar U\$D 39.000 y 50% de ganar U\$D 21.000.
- Elija entre:
 - Una ganancia segura de U\$D 3.000.
 - 50% de ganar U\$D 3.900 y 50% de ganar U\$D 2.100.
- Elija entre:
 - Una ganancia segura de U\$D 300.
 - 50% de ganar U\$D 390 y 50% de ganar U\$D 210.
- Elija entre:
 - Una ganancia segura de U\$D 30.
 - 50% de ganar U\$D 39 y 50% de ganar U\$D 21.
- Elija entre:
 - Una ganancia segura de U\$D 3.
 - 50% de ganar U\$D 3,9 y 50% de ganar U\$D 2,1.
- Elija entre:
 - Una pérdida segura de U\$D 300.000.
 - 50% de perder U\$D 390.000 y 50% de perder U\$D 210.000.
- Elija entre:
 - Una pérdida segura de U\$D 30.000.
 - 50% de perder U\$D 39.000 y 50% de perder U\$D 21.000.
- Elija entre:
 - Una pérdida segura de U\$D 3.000.
 - 50% de perder U\$D 3.900 y 50% de perder U\$D 2.100.
- Elija entre:
 - Una pérdida segura de U\$D 300.
 - 50% de perder U\$D 390 y 50% de perder U\$D 210.
- Elija entre:

- Una pérdida segura de U\$D 30.
- 50% de perder U\$D 39 y 50% de perder U\$D 21.
- Elija entre:
 - Una pérdida segura de U\$D 3.
 - 50% de perder U\$D 3,9 y 50% de perder U\$D 2,1.
- Marque con una cruz la opción que más lo representa: Femenino
Masculino
- Edad: _____

7.6. EXPERIMENTO III CON CARGA EMOTIVA

No se incluye la introducción y las preguntas control ya que son iguales a las presentadas en el Anexo 7.5.

- Acaba de ganar U\$D 300.000. Ahora elija entre:
 - Ninguna otra ganancia o pérdida.
 - Una apuesta donde tiene 50% de ganar U\$D 90.000 y 50% de perder U\$D 90.000.

Acaba de ganar U\$D 30.000. Ahora elija entre:

- Ninguna otra ganancia o pérdida.
- Una apuesta donde tiene 50% de ganar U\$D 9.000 y 50% de perder U\$D 9.000.
- Acaba de ganar U\$D 3.000. Ahora elija entre:
 - Ninguna otra ganancia o pérdida.
 - Una apuesta donde tiene 50% de ganar U\$D 900 y 50% de perder U\$D 900.
- Acaba de ganar U\$D 300. Ahora elija entre:
 - Ninguna otra ganancia o pérdida.
 - Una apuesta donde tiene 50% de ganar U\$D 90 y 50% de perder U\$D 90.
- Acaba de ganar U\$D 30. Ahora elija entre:
 - Ninguna otra ganancia o pérdida.
 - Una apuesta donde tiene 50% de ganar U\$D 9 y 50% de perder U\$D 9.
- Acaba de ganar U\$D 3. Ahora elija entre:
 - Ninguna otra ganancia o pérdida.
 - Una apuesta donde tiene 50% de ganar U\$D 0,9 y 50% de perder U\$D 0,9.
- Acaba de perder U\$D 300.000. Ahora elija entre:
 - Ninguna otra ganancia o pérdida.
 - Una apuesta donde tiene 50% de ganar U\$D 90.000 y 50% de perder U\$D 90.000.
- Acaba de perder U\$D 30.000. Ahora elija entre:
 - Ninguna otra ganancia o pérdida.
 - Una apuesta donde tiene 50% de ganar U\$D 9.000 y 50% de perder U\$D 9.000.
- Acaba de perder U\$D 3.000. Ahora elija entre:
 - Ninguna otra ganancia o pérdida.
 - Una apuesta donde tiene 50% de ganar U\$D 900 y 50% de perder U\$D 900.
- Acaba de perder U\$D 300. Ahora elija entre:

- Ninguna otra ganancia o pérdida.
- Una apuesta donde tiene 50% de ganar U\$D 90 y 50% de perder U\$D 90.
- Acaba de perder U\$D 30. Ahora elija entre:
 - Ninguna otra ganancia o pérdida.
 - Una apuesta donde tiene 50% de ganar U\$D 9 y 50% de perder U\$D 9.
- Acaba de perder U\$D 3. Ahora elija entre:
 - Ninguna otra ganancia o pérdida.
 - Una apuesta donde tiene 50% de ganar U\$D 0,9 y 50% de perder U\$D 0,9.
- Marque con una cruz la opción que más lo representa: Femenino
Masculino
- Edad: _____

7.7. PRUEBA DE MEDIAS

Montos	Con Sesgo		Sin Sesgo	
	Seguro	Toma Riesgo	Seguro	Toma Riesgo
\$ 300.000	60%	40%	67%	33%
\$ 30.000	59%	41%	60%	40%
\$ 3.000	50%	50%	60%	40%
\$ 300	43%	57%	50%	50%
\$ 30	32%	68%	38%	62%
\$ 3	33%	67%	35%	65%
\$ -3	37%	63%	39%	61%
\$ -30	47%	53%	39%	61%
\$ -300	59%	41%	41%	59%
\$ -3.000	57%	43%	48%	52%
\$ -30.000	64%	36%	49%	51%
\$ -300.000	69%	31%	61%	39%

T-test con_sesgo=sin_sesgo						
Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf.	Interval]
con_sesgo	12	50,83333	3,588351	12,43041	42,93543	58,73124
sin_sesgo	12	48,91667	3,129668	10,84149	42,02831	55,80502
diff	12	1,916667	2,692465	9,326973	-4,009409	7,842743
mean(diff) = mean(con_sesgo - sin_sesgo) t = 0.7119 Ho: mean(diff) = 0						
Ha: mean(diff) < 0 Pr(T < t) = 0.7543	Ha: mean(diff) != 0 Pr(T > t) = 0.4914	Ha: mean(diff) > 0 Pr(T > t) = 0.2457				