



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ECONOMÍA

ECONOMÍA CONDUCTUAL: AVERSIÓN AL RIESGO EN ESTUDIANTES DE LA UNAM. 2016

TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA:  
DIEGO ALAN LÓPEZ ALDANA

TUTOR RAÚL MARTÍNEZ SOLARES PIÑA  
FACULTAD DE ECONOMÍA

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD DE MÉXICO. MARZO 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

ÍNDICE	pag.
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>1. La economía conductual y sus orígenes</b>	<b>6</b>
1.1 ¿Qué es la escuela conductual?	6
1.2 La economía conductual	10
1.3 Confrontación de la economía conductual vs teoría neoclásica	12
<b>2. Un revisión de la teoría (marco teórico)</b>	<b>16</b>
2.1 Herbert Simon – Racionalidad Limitada	17
2.2 Daniel Bernoulli – Antecedentes de la Utilidad Esperada	20
2.3 Maurice Allais - Utilidad esperada (Oskar Morgenstern y John Von Newman)	23
2.4 Teoría de las perspectivas – Daniel Kahneman y Amos Tversky	27
2.4.1 Loss Aversion (Aversión A La Pérdida)	30
2.4.2 Mental Accounting (Cuentas Mentales)	34
2.4.3 Endowment effect (Efecto Dotación)	35
2.4.4 Otros Efectos	37
2.4.5 Hyperbolic Discounting (Descuento Hiperbólico)	38
2.5 Resumen marco teórico	<b>40</b>
<b>3. Formulación de cuestionario: análisis cuantitativo y cualitativo</b>	<b>41</b>
3.1 Definición del problema	43
3.2.- Aplicación del Cuestionario	44
3.2.1 Formulación del Cuestionario	46
3.4.- Análisis De Resultados	55
3.5. Análisis Cualitativo	60

<b>4. Análisis Econométrico</b>	<b>72</b>
4.1. Metodología	72
4.2. Construcción de un ponderador para medir la aversión al riesgo a través de un Análisis de Componentes Principales (ACP)	72
4.3.- Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Propensión al riesgo	80
<b>Comprobación de la hipótesis</b>	<b>88</b>
<b>Conclusiones finales y recomendaciones para trabajos futuros</b>	<b>90</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>95</b>
<b>Anexos</b>	<b>99</b>

### **Lista de Anexos**

<b>Anexo A</b>	<b>99</b>
<b>Anexo B</b>	<b>101</b>
<b>Anexo C</b>	<b>105</b>
<b>Anexo D</b>	<b>108</b>
<b>Anexo E</b>	<b>109</b>

## Introducción

*“Las únicas fronteras que existen están en nuestra mente”. Einstein*

En nuestra vida diaria, los organismos intentan influir en la conducta de otros organismos, a través de distintos medios y con finalidades diferentes. Mucha de la interacción entre seres vivos tiene la intención de influir en la conducta de otros (cf. Rachlin, 1976: 15). Por ejemplo, pensemos en una mamá convenciendo a su hijo de estudiar medicina, porque tiene la creencia de que así tendrá su futuro asegurado, o el vendedor que quiere hacerlo cambiar de opinión acerca de que el seguro de vida que le ofrece es el mejor del mercado. Aunque no todas las relaciones son así de unilaterales, como dice Rachlin (cf. 1976: 15) un profesor y un alumno se complementan, el alumno aprende la cátedra del profesor para obtener una buena nota, mientras que el profesor se retroalimenta del alumno, así como se esfuerza para estimular su razonamiento. Pero en general, todos estamos expuestos a influir y a ser influenciados de manera directa o indirecta. Y gran parte del objetivo de la economía conductual es entender este fenómeno.

Así como todas las ciencias sociales intentan explicarnos cómo funciona el mundo en el que vivimos, la economía no es la excepción, con la particularidad que esta se centra en “la correcta asignación de los recursos escasos” (o al menos esos nos dicen en la academia). Saber cuál es la mejor decisión que optimiza nuestros recursos y elegirla, es algo que hace el *Homo Economicus*<sup>1</sup>, pero los humanos reales no siempre eligen la mejor opción a pesar de saber cuál es la que maximizará sus recursos. Estos casos los vemos diario al momento de decidir lo que vamos a comer, a tomar, a comprar, en cuestiones de marketing, al momento que decidimos ahorrar, o en prácticamente cualquier actividad de la vida cotidiana que nos traiga un beneficio. Por lo tanto, en este trabajo de investigación, nos encaminaremos

---

<sup>1</sup> El término de alguna manera se le atribuye a Adam Smith y David Ricardo, aunque ellos nunca lo mencionaron como tal, sino John Stuart Mill en el siglo XIX.

en estudiar como el *Homo Economicus* no siempre decide bajo el supuesto de maximización y lo comprobaremos con algunos métodos econométricos.

Quizás al momento de decir que el *Homo Economicus* no decide –casi nunca– de manera racionalmente económica no se esté descubriendo el hilo negro, pero lo que sí causa inquietud es dar respuesta a la pregunta: ¿Por qué si sabemos que los agentes económicos no deciden de manera racionalmente económica, seguimos haciendo política económica bajo los mismos supuestos?

Gracias a trabajos de investigación como los de Daniel Khaneman y Amos Tversky, Herbert Simon, Vernon Smith, Richard Thaler, entre otros, podemos constatar con pruebas medibles y verificables lo que afirmamos en el párrafo anterior. Es decir, que los individuos somos irracionales, y ello se debe en parte, a la presencia de heurísticos al momento de tomar decisiones.

Los heurísticos son atajos mentales que nos ayudan a actuar eficazmente y que constantemente están expuestos a variaciones personales en la percepción, en el juicio o la valoración, mejor conocidos como sesgos (cognitivos). Con base en esto se funda la economía conductual y surge la crítica a la economía convencional (c. f. Díaz, 2016: 17).

La economía conductual es una teoría que va tomando popularidad (según *Journal of Economic Literature*. Vol. VI diciembre 2013) en el campo de investigación económica en general ya que cuestiona lo que dicta la teoría clásica y neoclásica principalmente por el supuesto de la maximización de la utilidad.

La herramienta principal de esta rama de la economía es la experimentación y es por ello que recibe el nombre de conductual. Ésta es la razón por la que denominamos a la economía conductual como un híbrido entre estas dos grandes ciencias; la economía y la psicología, aunque también hay aportaciones de la biología y la sociología.

Para explicar la economía conductual, Kahneman (2012) indica a lo largo de su obra, tenemos dos sistemas (que más adelante se hablará detalladamente de ellos); el Sistema 1 que toma decisiones de manera estereotipada, emocional, automática, sin esfuerzo y de manera inconsciente. Mientras que el Sistema 2 que es calculador, consiente y requiere de mayor concentración. El agente racional de la teoría económica se comportaría como si solo fuese dotado por el Sistema 2 (Kahneman, 2003: 214).

Teniendo esto en cuenta, Kahneman afirma que hay *evaluaciones afectivas* (actitudes) que no corresponden a la lógica de maximización de la que habla la teoría económica convencional ya que la mayoría de las decisiones de los agentes son evaluadas por el Sistema 1 y estas no necesariamente concuerdan con los del Sistema 2 (*cf.* Kahneman, 2003: 205) y no es que el sistema automático decida bien o mal, simplemente decide de manera intuitiva. Y lo que es normal e intuitivo para un determinado grupo en una determinada situación no es igual para todo el mundo, depende de situaciones culturales, temporales, generacionales, etcétera.

Es por ello que esta investigación abordará de manera paralela (como lo hace Kahneman o Vernon Smith en sus trabajos) a la intuición y el razonamiento como dos opciones para resolver problemas, se intentará demostrar que la gente ocupa la intuición más comúnmente de lo que se pensaría, que solemos usar procesos de simplificación llevando situaciones difíciles al campo de lo conocido recurriendo a atajos mentales y evitarnos hacer complejos procesos matemáticos y que le damos una gran importancia a los prototipos para formarnos juicios.

No debemos olvidar que en el presente se tomarán ejemplos de experimentos como definitivos porque según el marco teórico en el que se desarrollaron resultó que eran correctas, ya que se considera que los individuos que fueron objeto de estudio normalmente saben cómo comportarse cuando se enfrentan a decisiones y que estos no tienen motivo alguno para hacerlo de manera

diferente en la situación experimental (Chaz y El Alabi, 2012; 5) , aunque hay que tener presente que dichos resultados se siguen discutiendo.

En el presente trabajo se pretende encontrar mecanismos en la toma de decisiones de los actores económicos bajo incertidumbre y entender el comportamiento de los individuos. No importa el área de estudio del economista, esta teoría sería una útil herramienta para profundizar en su investigación, dado que lo que investiga es el comportamiento del *homo-economicus* y éste impera en todos los campos de estudio.

Para llevar a cabo el trabajo de investigación, primero se hará una revisión sobre la escuela de la economía conductual para tener claro qué es y por qué es importante estudiarla. A demás se revisara a sus precursores, como lo son Herbert Simon y su teoría de la racionalidad limitada, pasando por Maurice Allais, quien planteó que los individuos pueden tener un comportamiento diferente al esperado desde la concepción de la utilidad deseada tomando en cuenta la postura de Oskar Morgenstern y John Von Newman. Sin dejar de lado la teoría de las perspectivas, de Daniel Khanemann y Amos Tversky.

Gran parte del tema se centra en la maximización de la utilidad de los agentes y ello como lo más deseado, incluso se puede equiparar la búsqueda de la utilidad con la búsqueda de un mayor beneficio como ser humano, es decir, con la felicidad con un hedonismo implícito.

La última parte tendrá se dividirá en dos. La primera tendrá como objetivo comprobar la veracidad de las heurísticas y efectos planteados por la teoría de la economía conductual basándonos en un cuestionario formulado para detectar estas conductas en los individuos ocupando como herramientas para su análisis un estudio cuantitativo y otro cualitativo. La segunda constará de un estudio econométrico en el cuál se intentará describir las características de los encuestados con base en su grado de aversión o propensión al riesgo.

Por lo tanto se propone una estructura capitular donde la primera sección será una explicación de que es la escuela conductual en general y aplicada a la



economía, además de una confrontación con la teoría neoclásica, también que se introducirá el concepto de utilidad y lo que él conlleva. En un segundo apartado se plantearán las teorías de los pensadores de esta rama de la investigación formando un marco teórico. En el tercer capítulo explicará la formulación del cuestionario, sus objetivos y se analizarán las respuestas del mismo. En el capítulo cuatro se concentrará el estudio econométrico, la metodología ocupada para realizarlo y se mostrarán los resultados obtenidos.

### **Justificación**

Lo que motiva a este trabajo de investigación es, en primera instancia, generar un material introductorio al campo de la economía del comportamiento, dado que actualmente existen pocos estudios del tema en el país. Por lo tanto pretende servir de herramienta para aquellos que se interesen por tener un primer acercamiento a este campo de la economía.

Este trabajo también se hizo con el propósito de exponer las teorías que más adelante se mencionaran y comprobar su autenticidad así como demostrar que tienen un uso práctico en situaciones de la vida cotidiana.

### **Objetivos**

El objetivo de este trabajo de investigación es explicar de manera inductiva el marco teórico que ampara a la economía conductual pensando en que sea digerible para cualquier lector (al menos la parte teórica). La intención es contribuir en la difusión de esta rama y generar más material para su estudio.

También se pretende conocer algunos comportamientos de estudiantes de la UNAM con respecto a hábitos de ahorro y postura ante el riesgo con miramientos a que este estudio práctico sea replicable y escalable, es decir, que en un futuro cercano el estudio se pueda volver a hacer en otra universidad u otra población.

## **Hipótesis**

Los estudiantes de la UNAM, campus Ciudad Universitaria, son más adversos al riesgo en situaciones de ganancias, pero en situaciones de pérdida son propensos a él.

# **1. LA ECONOMÍA CONDUCTUAL Y SUS ORÍGENES**

En el capítulo presente estudiaremos qué es la escuela conductual abordada desde la psicología y cómo es que esta ciencia se pudo complementar con la economía para crear esta vertiente. Y por último se hará una confrontación entre la economía neoclásica y la del comportamiento.

## **1.1. ¿Qué es la escuela conductual?**

*“Si deseas resultados diferentes, no hagas siempre lo mismo”*

El primer paso en esta investigación es definir la psicología conductual y hablar de sus antecedentes así como de cuál ha sido su evolución al paso de los años. Es crucial saberlo ya que de ahí se desprende el estudio del presente trabajo de investigación.

John Broadus Watson es a quién conocemos como el fundador de la psicología conductual. Es a él a quien se le atribuye la inscripción del movimiento conductista en la historia con su artículo publicado en *The Psychological Review* llamado *“Psychology as The Behaviorist View”*, considerado como “el Manifiesto Conductista” en el cual expresaba la necesidad de evolucionar y dejar atrás la introspección<sup>2</sup> como método para darle formalidad a la psicología ya que el uso prescriptivo era incorrecto como

---

<sup>2</sup> Introspección: Método que consiste en “observar hacia el interior”. El sujeto era adiestrado para observar su propia experiencia y reportarla. El sujeto psicológico se convertía, paradójicamente, en sujeto y en objeto de observación.

método y confundía conceptualmente el verdadero objeto de estudio de la psicología<sup>3</sup> (Ribes, 1995).

Watson definió en dicho manifiesto que “la psicología es una rama puramente experimental de la ciencia natural. Su meta teórica es la predicción y el control de la conducta”. El conductismo aportó a la psicología que un individuo está influenciado por condiciones estimulantes y que es lo suficientemente útil para resolver problemas prácticos de la psicología. Su principal postulado consiste en la observación del individuo sobre la base de acción-reacción (Gondra, 1991, 48).

John B. Watson, al basar sus estudios en los del ruso Iván Pávlov,<sup>4</sup> desarrolló el marco de la psicología conductual o conductista basándose en la observación de un individuo como un ser expuesto a reacciones ante cierto tipo de estímulos. Y a partir de estos estímulos, se llegó a la conclusión de que la conciencia es influenciable y se pueden lograr los cambios esperados (Gondra, 1991, 49-50).

Pero teóricos como Thomas H. Leahey sostenían que Watson nunca mencionó alguna teoría desarrollada o problemas teóricos reales y todo lo denominaba como “buenos métodos” (Leahey, 1987). A pesar de las críticas recibidas por este y otros psicólogos acerca de las influencias positivistas en los trabajos de Watson, su obra dio de qué hablar y brindó argumentos a otras ramas, como la que es objeto de estudio de este trabajo; la economía conductual.

Una de las inquietudes que tenía Watson con la psicología era que no encontraba ningún área donde aplicar los principios que eran investigados. Por ello fue que comenzó con trabajo de campo, asegurando que la psicología

---

<sup>3</sup>Watson decía en su Manifiesto: “*La introspección lo ofrece soluciones a los problemas de la sociedad*”

<sup>4</sup>Los estudios de Pávlov se basaban en poner ciertos estímulos (como alimentos o ácidos diluidos) en el hocico de un perro hambriento, éste se condiciona y segrega saliva de determinadas glándulas según la reacción que le provoque el estímulo.

debería dejar de ser solamente trabajo de la academia y debería de tratar situaciones de la vida cotidiana (Gondra, 1991).

En un principio la psicología ha buscado comprender la conducta humana y sus orígenes, con base en ello la psicología conductual indaga en la aplicación de un método estructurado en la comprensión del comportamiento del hombre y la manera en la que se intenta lograrlo es con la menor cantidad posible de recursos simples pero que a su vez estos tengan el mayor impacto (Galo, 2006).

La psicología conductual ha tratado el comportamiento humano como un sistema metódico y se ha comprobado en diferentes publicaciones que es un gran acierto y ha nutrido en la investigación de este campo a nivel mundial. Aunque hoy en día existan numerosos artículos al respecto, hay una limitante ya que éste enfoque se suele ocupar en la práctica clínica y por el contrario, no es común en publicaciones científicas formales, por lo que se obstaculiza el debate del tema (c. f. Gondra, 1991).

Pero la pregunta es, ¿cómo llegar a la predicción y al control de la conducta? La respuesta la plantea Gondra (1991); a través del procedimiento científico o descomponiendo la experiencia en sus últimos elementos con la intención de explicar los fenómenos más complejos.

Probablemente, el eslabón más débil de la psicología conductista se encuentra en la consideración del ser humano como algo parecido a una máquina, pues si bien el principio de acción-reacción debe tenerse en cuenta, lo mismo sucede con aspectos tan importantes e influyentes como las emociones o los sentimientos.

*“La conducta es lo único real, objetivo y práctico en tanto que la conciencia es abstracta y fantasiosa”.* John Watson

Así, sustituyendo la *conciencia* por la *conducta*, Watson aplicó métodos ya conocidos usados en psicología animal, pero aportó un “esquema sistemático

para la predicción y el control de la respuesta general”, que tenía sus bases en dos principios:

- 1) El ajuste del organismo al medio ambiente
- 2) Determinismo de la conducta por los estímulos medioambientales.

Es decir, consideraba factores externos en el estudio del sujeto, la teoría sobre economía del comportamiento actual tiene sus bases en incluir elementos de riesgo e incertidumbre, que no son más que consideraciones de situaciones externas de las que está considerando el agente.

El conductismo es un método que ha sido muy tomado muy en cuenta en investigaciones científicas rigurosamente experimentales y ha brindado de muchas pruebas al campo de la psicología a nivel mundial en temas cada vez más precisos y su campo de alcance cada vez es mayor (Galo, 2006).

El problema es que aquellos que tienen los conocimientos necesarios para generar teoría se han centrado en la práctica clínica y han dejado de lado las publicaciones científicas que ayudan a nutrir otras ciencias (economía conductual, finanzas conductuales, derecho conductual, medicina conductual, etc.) que están echando mano de esta herramienta metodológica. Pero sin duda hay futuro para estas áreas de investigación y cada vez son más tomadas en cuenta (Galo, 2006).

La psicología suele ser atacada por los economistas ya que argumentan que esta ciencia no tiene una alternativa coherente para el modelo del agente racional y que tienen una propensión a generar lista de errores y sesgos, pero no ofrecen teorías que atiendan a un modelo elegante como si lo ofrece la economía. En su defensa, los psicólogos dicen que si bien esta ciencia no tiene modelos de racionalidad es porque la psicología es una ciencia más aterrizada y comprobada con la práctica (Kahneman, 2003).

## 1.2. La economía conductual

Se dice que la economía conductual estudia el comportamiento de los agentes y la toma de decisiones en situaciones de riesgo, aunque eso no es ninguna novedad ya que en sí, esa podría ser una definición *grosso modo* de la ciencia económica, por lo que resulta pertinente cuestionarnos; ¿Qué es la economía conductual? Y ¿Por qué es importante? Este capítulo se dedicará a dar respuesta a preguntas de esta naturaleza.

La economía conductual (o economía del comportamiento) tiene su origen en aquellos teóricos que no se explican porque a pesar de que las crisis, fallas o burbujas del sistema siempre se encuentra una explicación exacta de que fue lo que sucedió y como se pudo haber evitado. Es entonces cuando se toma conciencia de que más allá de un sistema fallido, generalmente estos problemas ocurren por errores, omisiones, fallas, desacatos, etcétera de personas que están detrás de alguna institución y que toman decisiones basadas en normas, métodos, principios o incluso corazonadas.

Tomando como supuesto que aquellos que toman las decisiones no tienen la intención de causar una crisis, elevar arbitrariamente las tasas de desempleo o demás problemas económicos y en general velan por los intereses colectivos, entonces ¿por qué siguen ocurriendo dichos problemas?

Wilkinson (2012:3) sostiene que si una teoría es inexacta en sus implicaciones empíricas y esas implicaciones se dedujeron correctamente de los supuestos subyacentes de la teoría, entonces quizás sean los supuestos los que fueron formulados de manera errónea.

Lo que plantea Daniel Kahneman en sus diferentes obras es que la gente siempre está expuesta a sesgos<sup>5</sup> y heurísticas<sup>6</sup> –que son objeto de estudio de

---

<sup>5</sup>Sesgo Cognitivo: Es un error sistemático en nuestro proceso de pensamiento que se deriva del uso de los heurísticos como herramientas de decisión. Desde la perspectiva de lo que se considera la „lógica correcta“, un sesgo es una desviación del comportamiento deseable. Una preferencia personal o prejuicio. Díaz (2016)

la economía conductual- y que explican de alguna manera estos errores u omisiones que comete la gente a cargo de toma de decisiones.

De acuerdo con la definición en la Serie sobre Economía Conductual de la Universidad de Princeton, la Economía Conductual:

*“...utiliza los hechos, modelos y métodos de ciencias relacionadas para determinar hallazgos descriptivamente exactos sobre la habilidad cognitiva humana y la interacción social, y para explorar las implicaciones de estos hallazgos para la conducta económica. La más fértil de estas ciencias relacionadas ha sido la Psicología, pero la Sociología, la Antropología, la Biología y otros campos también pueden influir en la Economía de manera útil. La Economía Conductual se encuentra profundamente enraizada en hallazgos o métodos empíricos y hace que la economía avance a su manera – generando planteamientos teóricos, realizando predicciones más exactos sobre los fenómenos de campo, y sugiriendo mejores políticas”.*

O como bien lo define de una forma sintetizada Camerer y Loewenstein (2004):

*“La economía del comportamiento incrementa el poder explicativo de la economía, proporcionando más realidad con fundamentos psicológicos.”*

La realidad es que no existe una definición soberana de esta ciencia, pero tomando ideas de unos y otros autores, se puede decir que es la rama que maneja la unión entre la toma de decisiones y los incentivos para comprender el comportamiento humano.

Las teorías de la economía conductual son discutidas ya que los críticos dicen que carecen de solidez porque los límites no son delimitados con precisión y que más que un modelo del comportamiento que sea una alternativa para el

---

<sup>6</sup> Heurísticas: Atajos mentales en los que se apoyan los individuos para reducir las complejas tareas de evaluar probabilidades y predecir valores. Por lo tanto en lugar de realizar una compleja metodología, las personas se dejan llevar por su intuición, sentimiento, afecto, o algún otro atributo psicológico.

modelo estándar, más bien tiene la forma de una colección de hipótesis que no están precisamente en armonía entre sí (Wilkinson y Klaes, 2013; 3).

Aunque a su favor, se puede decir que es una ciencia relativamente nueva y aún queda mucho campo de estudio para pulir las hipótesis que como se menciona anteriormente, pudieran parecer confusas.

Esta opinión la refuerzan Camerer y Loewenstein (2004; 2), ellos apuntan en su trabajo que vale la pena adentrarnos a este campo, porque la economía del comportamiento genera aportaciones teóricas que antes no se veían en el panorama de investigación económica, haciendo así mejores predicciones de los fenómenos que se estudian en el campo y sugieren mejores políticas que consideren la reacción individual de los agentes, ya que la evidencia que procede desde la psicología, aporta nuevos conocimientos acerca de cómo las personas forman sus creencias y preferencias (Valenzuela, 2013).

La economía del comportamiento tiene dos principales componentes: 1. Identificar en que la teoría conductual difiere del modelo estándar (este tema se abordara en la siguiente capítulo). 2. Mostrar como el comportamiento influye en los contextos económicos (será el tema del último capítulo del presente trabajo) (Mullainathan y Thaller, 2000).

Y los puntos que más pretende demostrar esta rama son fallas en la teoría de la utilidad esperada, evidenciar preferencias sociales y demostrar la validez del efecto dotación y del descuento hiperbólico (razón por la cual se incluyen en la parte práctica de este trabajo) (Hagopian, 2016).

Se debe de tener cuidado en confundir a la economía conductual, con la economía experimental que a pesar de tener similitudes, su fin es diferente. Mientras que la economía experimental toma casos y los lleva a situaciones de laboratorio para someterla a prueba de las conclusiones de la teoría económica; la economía del comportamiento utiliza aproximaciones de modelos psicológicos y conductuales para contrastar y presentar



explicaciones alternativas a supuestos y postulados de los modelos económicos tradicionales (Camerer, 2004, Hagopian, 2016).

Hoy en día, para lo que más ha servido la economía conductual (Hagopian, 2016), es para dar vida a las finanzas conductuales, en la mercadotecnia y la política económica. En estas tres áreas lo que se pretende es lo mismo: encontrar patrones en la conducta de los participantes en cuestión.

### **1.3. Confrontación de la economía conductual vs teoría neoclásica.**

En el apartado anterior apuntamos que *a priori*, la economía conductual estudia el comportamiento de los agentes económicos desde una perspectiva psicológica, entonces para abordar este subcapítulo, es primordial hacernos la pregunta ¿De qué manera la forma de pensar de los agentes económicos impera en la economía clásica y neoclásica?

Para comenzar, se debe mencionar que la economía conductual pretende ser descriptiva, o sea que nos dice como nos comportamos; mientras que la economía tradicional es prescriptiva, es decir, nos dicta como debemos actuar (Hagopian, 2016).

La economía neoclásica tiene sus fundamentos en la función de utilidad, está la podemos entender como el mayor beneficio o satisfacción que los agentes encuentran en el consumo de todas las opciones de bienes y servicios que ofrece el mercado por medio de elecciones individuales y consistentes. Se supone que de estas opciones que se les muestran a los actores económicos, una de ellas debe de ofrecerles mayores rendimientos monetarios en su *utilidad* que las demás (c. f. Eatwell, Murray, Newman, 1998).

En la obra de John Von Newman y Oskar Morgenstern “*Theory of Games and Economic Behavior*” se demostró que el valor monetario esperado no era un criterio suficiente cuando un individuo toma alguna decisión en condiciones de riesgo, sino que basándonos en la teoría de la Utilidad Esperada cada persona escoge una opción que valora situaciones subjetivas y personales y por el

contrario, se elige una opción que maximice su utilidad esperada (c. f. Chaz y El Alabi, 2012: 2).

Las teorías clásicas de economía que tratan el proceso de la toma de decisiones dan por hecho que los seres racionales evalúan exhaustivamente las diferentes opciones antes de realizar una elección y eligen aquella que consideran que maximice su utilidad. Por lo tanto, para que una persona sea *racionalmente económica*, es necesario que disponga de toda la información existente acerca de las consecuencias de su elección y de su probabilidad (Squillace, 2011).

Generalmente se admite la importancia del enfoque neoclásico porque proporciona a los estudiosos de la ciencia económica de un marco teórico que se puede aplicar a casi cualquier clase de comportamiento económico. Además los críticos de la economía del comportamiento aseguran que el modelo estándar es más fácil de formalizar y por lo tanto es más relevante (Mullainathan y Thaler, 2000).

Cabe mencionar que la teoría económica neoclásica se enfoca en el crecimiento de la productividad, oferta y demanda, inversionistas racionales y mercados eficientes y hace hincapié en la creencia que el sistema de mercado asegura una justa asignación de recursos y de distribución del ingreso. La teoría económica neoclásica también sostiene que los inversionistas son racionales, predecibles y agentes parciales y que el mercado es un sistema eficiente (c. f. Flynn, 2008: 3).

Pero la teoría económica convencional no suele tener como objetivo de estudio temas referentes a como actuarían los agentes económicos teniendo en cuenta el concepto de justicia, una situación del agente bajo riesgo o proveyendo su futuro (Camerer y Loewenstein, 2004). Por lo tanto situaciones de interés propio, de fuerza de voluntad, altruismo, sentimientos, ignorancia, entre otros, sesgan las decisiones y conducen a heurísticas que le complican

a los agentes la resolución de problemas que de alguna manera la teoría clásica espera que sean resueltos con algoritmos computarizados.

El modelo estándar del comportamiento humano incluye como mínimo tres rasgos poco realistas: límites a la racionalidad, límites a la fuerza de voluntad y límites al egoísmo (Mullainathan y Thaler, 2000: 3). Es muy común en la vida diaria adoptar atajos de racionalidad como reglas pre hechas a favor de economizar esfuerzos, pero el modelo convencional pasa por alto estos límites y por lo tanto ignora las heurísticas que rigen el día a día de los agentes y estas reglas se convierten en errores sistemáticos.

Algunas de las razones que provocan estos errores sistemáticos son provocadas por juicios de valor emitidos teniendo información asimétrica y se cae en errores tales como exceso de confianza, optimismo, extrapolación o juicios basados en las probabilidades más relevantes de un hecho. La teoría de las perspectivas (se explicará más adelante) es un ejemplo bien fundamentado que incorpora aspectos psicológicos a la teoría. Podemos considerar tres aspectos que demuestran como la economía conductual enriquece a la teoría convencional Mullainathan y Thaler, 2000: 4).

El primero de ellos es considerar los cambios en la riqueza en vez de la riqueza *per se* y analizar el nivel de adaptación al nuevo nivel del individuo. El segundo habla de "*loss aversion*", este se refiere a que la función de pérdida es más pronunciada que la función de ganancia, es decir, las personas son más sensibles a las disminuciones en su bienestar que a los incrementos. Esto viene a contradecir la función lineal de la utilidad que plantea el modelo estándar. Y el tercero nos dice que tanto la función de ganancia como la de pérdida, distinguen una disminución de sensibilidad y reflejan los resultados experimentales (c. f. Thaler, 1985, Mullainathan y Thaler, 2000).

Críticas de todo tipo ha recibido la teoría convencional de la economía, como que a pesar de los complejos modelos matemáticos que se ocupan para representar el comportamiento humano, es demasiado complejo llegar a

plasmar la conducta humana en modelos matemáticos. El modelo más realista sería aquel que describiera con detalle a todos los individuos y su comportamiento, así como todas las instituciones, pero ello sería extremadamente complejo y de escaso valor para el análisis, apunta R. Rajan (2011: 149). Es por eso que los modelos económicos son sintetizados para que aplique en los tan variados escenarios que se presentan en los quehaceres diarios de la economía.

En realidad, el punto es preguntarnos si un modelo es una simplificación útil o una simplificación excesiva. Los modelos eran más eficientes en los tiempos que las necesidades políticas no eran tan complejas, pero en cuanto la estructura comenzó a fallar, los modelos comenzaron a parecer una simplificación excesiva (c. f. Rajan, 2011; 150).

En este punto es cuando comenzaron a surgir otras teorías, como la que es objeto de estudio de este trabajo. Que no es más que otra teoría que intenta hacer su mejor esfuerzo para explicarnos la realidad, como lo son las demás y de igual forma, está expuesta a la crítica.

## **2. UN REVISIÓN DE LA TEORÍA (MARCO TEORÍCO)**

En este apartado se revisaran las teorías que dieron inicio y nutren a la economía del comportamiento, se iniciara con el trabajo de Herbert Simon, ya que fue el que puso la pauta sobre el pensamiento racional que propone la teoría clásica, su principal trabajo al respecto fue la teoría de la Racionalidad Limitada, plantea un modelo en el que la maximización de la utilidad es sustituida por la satisfacción. Después seguiremos con una breve revisión del trabajo de Daniel Bernoulli quien dio las bases para la Teoría de la Utilidad Esperada, demostrada en 1944 por Oskar Morgenstern y John Von Neumann en su libro "*Theory of Games and Economic Behavior*", la aportación de estos dos autores que después fue retomada por Maurice Allais fue demostrar que el valor monetario no era el único criterio que se toma en cuenta para tomar decisiones bajo riesgo y que las personas violan sistemáticamente los

axiomas que fundan la teoría de la utilidad esperada (c. f. Chaz y El Alabi 2012; 3).

Lo siguiente a analizar es el ya citado trabajo de Daniel Kahneman y Amos Tversky titulado “La Teoría de las Perspectivas”, que es una continuación del trabajo de Maurice Allais, en breve, esta teoría nos habla de las decisiones de los individuos en situaciones de riesgo o incertidumbre y de cómo elegimos evaluando las potenciales ganancias o pérdidas, tomando en cuenta la influencia de los sesgos y las heurísticas, todo esto basado en pruebas empíricas.

## **2.1. Herbert Simon – Racionalidad Limitada**

Herbert Simon nació en Milwaukee, E. U. A., el 15 de junio de 1916 y falleció el 9 de febrero del 2001, economista y teórico de las ciencias sociales. Ganador del Premio Turing<sup>7</sup> de la ACM<sup>8</sup> en 1975 por sus “contribuciones básicas a la inteligencia artificial”. También fue galardonado en el año de 1978 con el Premio Nobel de Economía por sus aportes interdisciplinarios y por ser pionero en las investigaciones del proceso de adopción de decisiones en organizaciones económicas (c. f. Simon, 2014).

En un discurso, Simon señaló lo siguiente (De Pablo 2002; 14):

*“Mi objetivo principal es entender la racionalidad humana. Contrariado por la inaplicabilidad de la teoría clásica de optimización a las realidades de la decisión pública, me orienté hacia una teoría de la decisión basada en la tesis de que la racionalidad humana está acotada (bounded rationality), según la cual, debido a limitaciones en sus conocimientos y capacidad de procesamiento de la información, el ser humano busca niveles de conformidad en vez de maximizar.”*

---

<sup>7</sup> Este premio se le otorga a las contribuciones más trascendentales en el campo de la computación.

<sup>8</sup> Association for Computing Machinery.

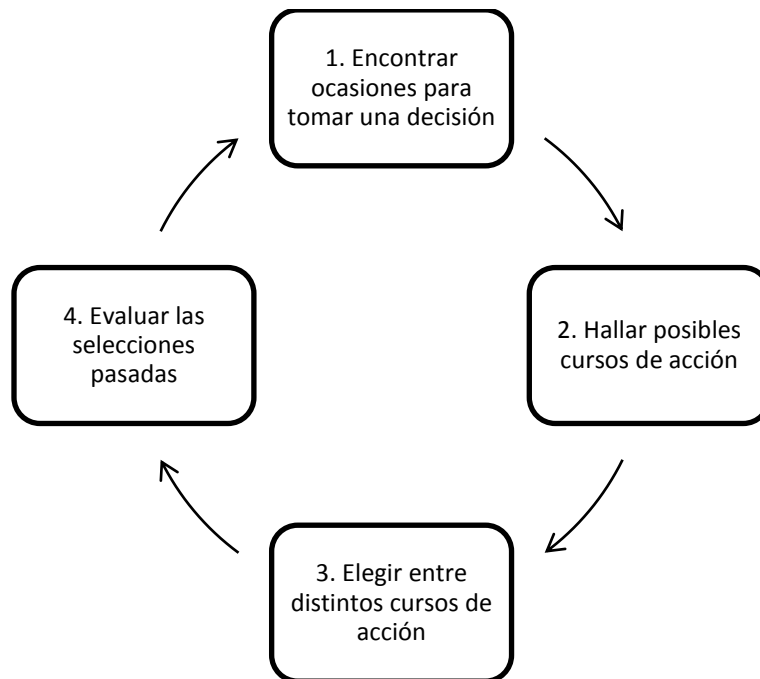
Fue con este argumento que Simon centro sus estudios en el proceso de decisión humana, pero en particular, en como los seres humanos tomamos decisiones en escenarios complejos de la vida diaria, estos ideales lo llevaron a dejar sus estudios en ciencias políticas y economía para dedicarle tiempo a la psicología (Simon, 2014).

Herbert hace su propia comparación de tres dificultades coyunturales de la economía clásica (Hidalgo, 1978):

- a) Las situaciones con las que se enfrentan los agentes económicos difícilmente son de “competencia perfecta” ya que no solo los empresarios son “racionales” sino también todos los demás participantes que son considerados de manera individual o colectivamente.
- b) Al ser incierto el futuro, prohíbe toda predicción exacta en situaciones de incertidumbre, y se vuelve sumamente difícil definir objetivos precisos.
- c) La propia limitación de las capacidades perceptivas y computacionales que impiden a todos los agentes económicos enfrentar “objetivamente” los problemas a los que se enfrenta.

Kahneman en su artículo Mapas de Racionalidad Limitada (2003), menciona las diferencias entre la intuición y el razonamiento, de cómo la gente responde preguntas difíciles llevándolas al campo de lo conocido para poder dar una respuesta ya conocida aunque esta sea superficial, porque recurrimos a *prototipos (heurísticas)*. Pero mucha de esta información ya la había trabajado con anterioridad Herbert Simon. En 1955 Herbert se dedicó a estudiar el proceso simbólico mediante el cual la gente piensa, el mismo que se puede representar de la siguiente manera:

## Diagrama 1. Proceso de Toma de Decisiones



Fuente: *Elaboración Propia*

Este proceso lo ocupan, por ejemplo, los directivos de empresas (aunque no estén conscientes de ello), buena parte de su tiempo lo emplean junto con su personal en revisar la situación económica que impera en su giro, los aspectos técnicos, políticos y sociales y así saber en cuál de ellos se debe de poner énfasis, el siguiente paso es buscar las mejores opciones para elegir y subsecuentemente decidir la mejor estrategia a realizar para después evaluar la opción elegida. Todo esto como un ciclo que da lugar a la búsqueda y elección de decisiones (c. f. Simon, 1977).

La teoría de la *Racionalidad Limitada*, se basa en dos ejes principales de investigación; la búsqueda y la satisfacción, es decir, en el momento en el que alguien es consciente de que debe de tomar una decisión, se forma expectativa sobre lo que *aspira*, en cuanto encuentra lo que más se asemeje

a esta idea termina su búsqueda y se llega a lo que Herbert denomina *satisfactoriedad*. Por lo tanto, usando información incompleta, la decisión se toma con base en lo que un individuo aspira, más no, con base en la maximización de sus recursos (Simon, 1979).

Herbert sostiene que si bien el mecanismo de oferta y demanda es un mecanismo importante en la toma de decisiones racionales no es el único, ya que es solo uno de tantos sistemas que los agentes económicos utilizamos. H. Simon desarrollo en su trabajo una teoría sobre los límites al comportamiento racional, tales como información asimétrica, ya que el ser humano no es capaz de poseer toda la información que lo lleve a tomar la opción que mayor beneficio le genere. Que los agentes económicos están limitados a anticipar las consecuencias de los actos deseados. Y otro límite es a la imaginación de los agentes, dado que ésta tampoco llega a concebir todos los modelos probables que el individuo puede poner en práctica (c. f. Simon 1977).

## **2.2. Daniel Bernoulli – Antecedentes de la Utilidad Esperada**

Daniel Bernoulli, fue un matemático, estadístico, médico y físico que nació en los Países Bajos en 1700 y falleció en 1782. Es a él a quién se le atribuyen los fundamentos de la *Teoría de la Utilidad* estableciendo que es el concepto de racionalidad el fundamento para tomar decisiones. Esta teoría dice que la utilidad monetaria no es el único factor para decidir, sino que cada individuo pondera conjuntamente sus opciones haciendo un balance entre beneficios y costos para tomar la decisión que les generé mayor utilidad (De Pablo, 2005: 78).

De donde surge la idea de esta teoría es de la conocida *Paradoja de San Petersburgo*, se cuenta que Nicolas Bernoulli (primo de Daniel) le planteó al matemático Pierre Rémond un juego de azar que consistía en tirar un volado. Por cada tirada ganaría \$2 hasta que saliera cara en la moneda, por lo tanto el



premio sería igual a  $2^n$ . La pregunta era ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar alguien por jugarlo? (De Pablo, 2005)

Para dar respuesta a este problema, los matemáticos comenzaron a medir la magnitud del riesgo y en consenso se pronunció que los valores esperados son computados multiplicando cada ganancia posible por el número de veces que esto pueda ocurrir, dividiendo la suma de tales productos por el número de casos (Bernoulli, 1738). Por lo tanto siguiendo esta lógica, podemos formular la siguiente tabla.

<b>Tabla 1 - Paradoja de Bernoulli</b>			
Tirada Número	Probabilidad	Premio	Valor Esperado
1	$\frac{1}{2}$	\$2	\$1
2	$\frac{1}{4}$	\$4	\$1
3	$\frac{1}{8}$	\$8	\$1

*Fuente: De Pablo, 2005*

Ahora, tomando en cuenta la premisa anterior y los datos de la tabla, la respuesta dada por los matemáticos, era que el valor esperado del juego era *infinito*, pero, ¿quién estaría dispuesto a pagar infinito? Si alguien apuesta infinito y en la primera sale cara, “ganaría” menos infinito más \$2. Por lo tanto Bernoulli (1738) planteó la siguiente hipótesis:

*...si la utilidad de cada posible ganancia esperada es multiplicada por el número de veces en las que puede ocurrir, dividiendo la suma de tales productos por el número total de casos, se obtiene la utilidad media y la ganancia que corresponde a esta utilidad será igual al valor del riesgo bajo análisis.*

Una conclusión basada en la utilidad obtenida al apostar que como apunta Daniel Bernoulli (1738), es que: “cualquier incremento en la riqueza, sin importar cuan insignificante sea, siempre se verá reflejado en un incremento en la utilidad que es inversamente proporcional a la cantidad de bienes que se poseen”. La idea es que aunque la ganancia monetaria pueda incrementarse

indefinidamente, la utilidad de esa ganancia no se incrementa de modo paralelo. Eso sin considerar factores como sesgos y heurísticas.

Daniel Bernoulli consideraba que para tomar la mejor elección, era pertinente asignar un valor a cada alternativa y así ponderar cuál es la mejor opción. Pero un problema considerable de percepción que no tomo en cuenta Bernoulli fue lo complicado que es fijar un valor ecuánime a cada alternativa y por lo tanto casi nunca se lleva a cabo (De Pablo, 2005).

La *Teoría de la Utilidad Esperada* tiene cuatro supuestos fundamentales (Squillace, 2011):

- 1) Las personas están informadas sobre las alternativas y sobre las consecuencias de cada elección, y son sensibles a esta información.
- 2) Las personas son seres racionales y eligen aquellas alternativas que maximizan la utilidad esperada.
- 3) Las consecuencias de las elecciones poseen probabilidades objetivas de ocurrencia.
- 4) Existe independencia objetiva de cada opción (principio de independencia) para provocar su preferencia en un individuo concreto según la utilidad esperada por éste.

Los experimentos de Kahneman y Tversky demuestran que el valor que los agentes económicos asignamos al dinero no solo depende de su valor nominal, sino también del grado de riqueza que posea la persona en cuestión, por lo tanto el grado de beneficio que obtenga alguien de alguna suma potencial de dinero en un juego de azar será diferente para cada individuo, dependiendo del nivel de riqueza en el que se encuentre cada jugador (*c. f.* Squillace, 2011: 2).

Concluyendo, la *Teoría de la Utilidad Esperada* es la que dice que cada agente económico evalúa la probabilidad de ocurrencia de cada alternativa y

le asigna un valor en función de las expectativas de utilidad que tiene para cada situación (por supuesto, en la vida diaria este análisis se haría de manera empírica). La opción a elegir será la que mayor se acerque con las expectativas que tengan de cada caso en particular.

Más allá de esta paradoja, lo que se rescata es la percepción de Bernoulli de incorporar el concepto de *Utilidad Esperada* que se refiere a metas, expectativas y preferencias que tienen los individuos al momento de tomar decisiones. Estas expectativas se toman en cuenta en la toma de decisiones. A esta ampliación la teoría la siguió trabajando Maurice Allais agregando conceptos de las investigaciones hechas por Oskar Morgenstern y John Von Newman.

### **2.3. Maurice Allais - Utilidad esperada (Oskar Morgenstern y John Von Newman)**

Oskar Morgenstern (1902 – 1977) nació en Görlitz, Alemania. Estudio en Viena en Ciencias Políticas. En la universidad de Princeton conoció al matemático John Von Neumann<sup>9</sup> con quien trabajo en su libro *Theory of Game and Economic Behavior* (Von Neumann y Morgersten, 1944), en la introducción de dicho libro, la Priceton University Press dijo que:

*Esta es la obra clásica sobre la cual se basa la teoría de juegos en la actualidad.*

A Morgenstern se le considera como el precursor de incorporar la teoría de juegos a la ciencia económica. Él parte del supuesto de que todos los agentes económicos actúan racionalmente cuando tratan de asegurar ganancias máximas con un mínimo de esfuerzos o costos.

Un ejemplo de cómo plantea la Teoría Económica Neoclásica esta situación es el caso de monopolio según Cournot, en dónde; la cantidad a producir y el

---

<sup>9</sup> Matemático, físico e inventor. Nació en Budapest, Hungría el 28 de diciembre de 1903, Murió en Washington D. C. en 1957

precio serán determinados rigurosamente, cuando la diferencia entre el costo y el ingreso total es la máxima.

Morgenstern y Von Neumann realizaron sus investigaciones bajo una concepción de la *Utilidad*<sup>10</sup> atendiendo a la *elección de alternativas* en el contexto de la teoría de juegos. En este marco conceptual, los juegos se caracterizan por dos ideas coyunturales: la de la probabilidad<sup>11</sup> y la del valor esperado<sup>12</sup> (Realpe, 2007: 24).

Estos autores retomaron el concepto de la *Utilidad Esperada* y la manera en que estos autores lo plantean es que un agente realiza una elección de acuerdo a las características que le asigna a un objeto que tiene en su frontera de posibilidades y de la utilidad que espera alcanzar de él. Es decir, la *Utilidad Esperada* especifica formal y matemáticamente cómo un individuo valora el aumento de su riqueza (cf. Realpe, 2007: 25), (Von Neumann y Morgenstern, 1944).

Lo cual se puede entender como el concepto de *Utilidad Cardinal* manejado por Léon Walras y Alfred Marshall, este implica que la utilidad es cuantificable, por ejemplo, se obtiene el doble de satisfacción por una taza de café que por una taza de té. Por otro lado, el concepto convencional de utilidad únicamente permite decir que se prefiere una taza de café sobre una taza de té. La cantidad de satisfacción o de utilidad no puede ser comparado, en otras palabras, no se pueden hacer comparaciones interpersonales de utilidad (Tewari, 1996).

Para la teoría de la *Utilidad Esperada* se toman en cuenta tres axiomas principales, para poder hacer la formalización matemática y poder contrastar alternativas de elección. Por lo tanto, en  $n$  conjunto donde hay opciones para

---

<sup>10</sup> Utilidad: Es la satisfacción que un bien o servicio brinda a un individuo, que varía en función de la cantidad consumida de dicho bien o servicio.

<sup>11</sup> Explica la frecuencia con la que se produce un hecho.

<sup>12</sup> Es la ponderación de los sumandos que especifican los resultados probables.

escoger, bajo una estricta ley de preferencia, decimos que (Von Neumann, 1947):

- 1- Todo agente económico puede ordenar los resultados monetarios del mejor al peor, de manera que percibe cuales son los mejores o peores resultados.
- 2- El agente identifica las diferencias existentes entre distribuciones de probabilidad, de manera que tal diferencia adjudica un patrón de elección (axioma de independencia).
- 3- Es posible que el individuo establezca combinaciones de probabilidades si existen varias alternativas que impliquen distribuciones objetivas.

Al seguir estos axiomas, un individuo estaría maximizando su *Utilidad Esperada*, tal como lo planteaba Daniel Bernoulli. Por lo tanto, la maximización de la utilidad esperada es el parámetro que distingue la suma que está dispuesto a pagar el individuo por participar en un juego (Realpe, 2007).

Maurice Allais<sup>13</sup> comento que al leer *La Teoría de Juegos* de los autores anteriormente mencionados, comento que la ecuación básica – la que deriva de maximizar *la Utilidad Esperada* de Bernoulli- era incompatible con sus conclusiones y a raíz de ello, en 1952, formuló la „*paradoja de Allais*“ (De Pablo, 2005).

Esta paradoja surge de una serie de ejemplos que planteó Allais, el ejercicio consiste en plantear a una persona las siguientes alternativas (Allais, 2008):

---

<sup>13</sup>Maurice Félix Charles Allais nació en París, Francia el 31 de mayo de 1911 y falleció en octubre de 2010, fue economista y físico. En el año de 1998 fue galardonado con el premio Nobel de Economía por contribuciones a la teoría de mercados y la eficiente utilización de los recursos.

<b>Tabla 2 – Problema de Allais</b>
<b>Alternativa A</b>
Ganar \$2,500 con una probabilidad de 33%
Ganar \$2,400 con una probabilidad de 66%
Ganar \$0 con una probabilidad de 1%
<b>Alternativa B</b>
Ganar \$2,400 con certeza

Después se le presentan el siguiente escenario:

<b>Alternativa C</b>
Ganar \$2,500 con una probabilidad de 33%
Ganar \$0 con una probabilidad de 67%
<b>Alternativa D</b>
Ganar \$2,400 con una probabilidad de 34%
Ganar \$0 con una probabilidad de 66%
<i>Fuente: Allais, 2008</i>

Según los experimentos de Allais, el 82% de las personas eligen en el primer escenario la Alternativa B y el 83% la Alternativa C en el segundo. Lo cual no es racional en un sentido muy rígido de la economía clásica, ya que una elección *racional*, según la teoría, debería de ser elegir la opción B y consiguientemente la alternativa D o viceversa.

Para tener más claridad en el ejemplo, cabe señalar que en la Alternativa C ésta hecha basada en la Alternativa A, quitándole el 66% de probabilidad de ganar y sumándolos a los \$0. Por su parte, la alternativa D se generó a partir de la Alternativa B siguiendo el mismo mecanismo. Es por ello que las elecciones deberían de ser consistentes A y C o en su defecto B y D.

De este estudio se puede rescatar la importancia de darle el valor que merece a los elementos psicológicos que son intrínsecos a las decisiones que tomamos en nuestro día a día y que no darle cierto grado de importancia es tanto como creer que la ganancia esperada es un factor suficiente para la toma de decisiones.

Experimentos como el anterior son los que le dan el nombre de *conductual* a esta rama de la economía ya que como se mencionó anteriormente, el principal postulado de la escuela conductual consiste en la observación del individuo sobre la base de acción-reacción.

Por lo tanto, la que se conoce como la paradoja de Allais es una prueba que sostiene la primicia de que para tomar una decisión, no solamente se debe de tener en cuenta la esperanza matemática de la utilidad cardinal, sino también su distribución alrededor del promedio.

Se le llama paradoja<sup>14</sup>, aunque la realidad es que es el resultado de un proceso psicológico en el cual se denota la preferencia por la seguridad hasta el punto de la certeza (cf. De Pablo, 2005: 82).

Los estudios de Allais fueron base importante para los estudios de Amos Tversky y Daniel Kahneman, su metodología para abordar el tema es pilar para la teoría de las perspectivas.

#### **2.4. Teoría de las perspectivas – Daniel Kahneman y Amos Tversky**

La Teoría de las Perspectivas, como ya se había mencionado con anterioridad, es una teoría planteada por Daniel Kahneman, psicólogo nacido en Tel Aviv, Israel en 1931. Fue galardonado con el premio Nobel de Economía en 2002 (en conjunto con Vernon Smith) por sus aportaciones psicológicas a la economía (Nobel Media AB, 2002). La teoría de las

---

<sup>14</sup> Paradoja: Idea extraña u opuesta a la común opinión y al sentir de las personas. Según la R. A. E.

perspectivas la realizó junto a Amos Tversky<sup>15</sup>, psicólogo cognitivo y psicólogo matemático, precursor de los sesgos cognitivos.

La línea de investigación de dicha teoría se basa en encontrar un mapa de racionalidad limitada<sup>16</sup>, y en analizar las elecciones óptimas que se suponen en el modelo del agente racional, el cuál fue el punto de partida para la investigación de estos dos científicos (c. f. Kahneman, 2003).

Kahneman usa como guía dos grandes ideas:

- 1.- La mayor parte de los juicios y de las elecciones se efectúan intuitivamente.
- 2.- Las reglas que gobiernan la intuición son generalmente similares a las de la percepción.

Estos dos tópicos se ven presentes a lo largo de sus obras (Kahneman 1979, 1991, 2003; Kahneman y Tversky 2012) y les han servido para establecer su teoría de *Los Dos Sistemas*, el Sistema 1 y el Sistema 2 –básico para entender sus hipótesis – (términos tomados de los psicólogos Keith Stanovich y Richard West).

Daniel Kahaneman explica en su libro “*Pensar Rápido, Pensar Despacio*” (2012):

*El Sistema1 opera de manera rápida y automática, con poco o ningún esfuerzo y sin sensación de control voluntario.*

Mientras que el Sistema 2, por un lado es contrario al Sistema 1, pero por el otro lo complementa:

*El Sistema2 centra la atención en las actividades mentales esforzadas que lo demandan, incluidos los cálculos complejos.*

---

<sup>15</sup> Nació en Halifa, Israel en 1937, falleció a causa de cáncer en la piel en 1996.

<sup>16</sup> Es decir, sesgo o atajos mentales que ocupa la gente al momento de tomar decisiones.



*Las operaciones del Sistema 2 están a menudo asociadas a la experiencia subjetiva de actuar, elegir y concentrarse.*

Es decir, estos sistemas hacen una diferenciación entre intuición<sup>17</sup> y razonamiento<sup>18</sup>, mientras que el *Sistema 1* (el de la intuición) nos dice que no es seguro entrar a un callejón oscuro o saber que si tiras un volado, tienes el 50% de ganar, el *Sistema 2* es con el que uno obtendría el resultado de multiplicar 35x73. Si bien por intuición sabemos que el resultado no será 201, no podríamos asegurar que el resultado no es 3,245, hacer el cálculo mental o manualmente y saber que la respuesta es 2,555 implica echar mano del programa cognitivo de la multiplicación que en alguna ocasión aprendimos (Kahneman, 2012).

La manera en la que el *Sistema 1* funciona es generando patrones complejos de ideas que forman atajos al pensamiento para tomar decisiones rápidas, aunque no siempre precisas. El *Sistema 2* construye el pensamiento de manera ordenada, siguiendo una serie de pasos. Cuando el *Sistema 2* interviene, anula los impulsos irresponsables del *Sistema 1*. (Wilkinson, 2012; Kahneman, 2006; Chaz 2012)

Por lo tanto, la mayor parte de decisiones que se toman (en este caso, de maximización económica) aparentemente se toman atendiendo al *Sistema 2*, pero en este proceso el *Sistema 1* está inherentemente activo y es aquí cuando aparecen heurísticas que sesgan nuestras decisiones. Las más comunes (que se explicaran a más adelante) son; *loss aversion, mental accounting, endowment effect, hiperbolic effect*.

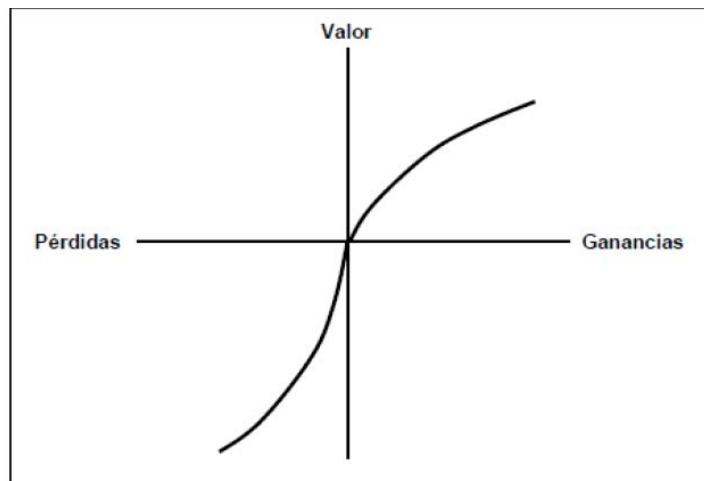
---

<sup>17</sup> La intuición es un modo de conocer la realidad y de juzgar si una acción es adecuada o no. La intuición no sabe dar razones por las que cree lo que intuye. Si supiera darlas ya no sería intuición, sería razonamiento.

<sup>18</sup> El razonamiento se hace deliberadamente, con mucho esfuerzo y de manera ordenada, hace falta hacer cálculos, metodologías, técnicas, etcétera.

Lo que el mismo Kahneman describe como el estandarte de la *Teoría de las Perspectivas* (Kahneman, 2012; 368) es la gráfica 1, en la que se muestra el valor psicológico de las ganancias y las pérdidas. Esto es lo que le da el distintivo a esta teoría y confronta al modelo de Bernoulli que dice que lo que causa utilidad al agente es el resultado de la división de la suma de las probabilidades.

**Gráfica 1 – Teoría de las Perspectivas**



Fuente: Kahneman, 1979

La gráfica muestra en el eje de las ordenadas el valor que se le da a las ganancias y en el eje de las abscisas se muestra el valor que se le otorga a las pérdidas. Lo que se quiere representarse aquí, es que la gente es más sensible a las pérdidas que a las ganancias, en otras palabras, se les da más ponderación a un potencial resultado negativo que a uno positivo. Esto es generado por la heurística conocida como *loss aversion* (Kanehman y Tversky, 2012).

#### **2.4.1.- Loss Aversion (Aversión A La Pérdida)**

Esta heurística es recurrentemente citada en las investigaciones sobre economía conductual. Tanto así que el gráfico que Daniel Kahneman nombra

como “el estandarte de la *Teoría de las Perspectivas*” es el esquema que representa como funciona esta heurística (Gráfica 1).

En primera instancia, podemos definir *loss aversion* como la heurística que dice que cada decisión tomada por un agente bajo riesgo, se explica bajo el supuesto de que lo que crea una utilidad efectiva en ellos no es un estado de riqueza o de bienestar, sino el cambio en relación con el punto neutro de referencia, o punto de partida (Kahneman, 1979).

Una conclusión central al respecto del tema, es que los individuos dan mayor valor a los cambios que tornan negativa la situación actual a los cambios que la mejoran. Esta nueva información implica un gran cambio en la pendiente de la función de valor original (Kahneman, 1991). Es decir, bajo esta teoría, la pendiente que pertenece al cuadrante de las pérdidas es mucho más pronunciada.

La esencia de la teoría de las perspectivas se podría delimitar en dos ideas (Kahneman y Tversky, 2012):

- *En juegos en los que son posibles ganancias y pérdidas, la aversión a la pérdida provoca elecciones con gran aversión al riesgo.*
- *En las malas elecciones, en las cuales una pérdida segura es comparada a una pérdida mayor que es meramente probable la disminución de la sensibilidad provoca la búsqueda del riesgo.*

Para ejemplificarlo, supongamos que se participa en un juego en el que hay un 50% de probabilidad de perder \$10 ¿Cuál es la ganancia mínima que aceptaría por participar en el juego? La tabla 3 explica la posible postura que tomaría el individuo.

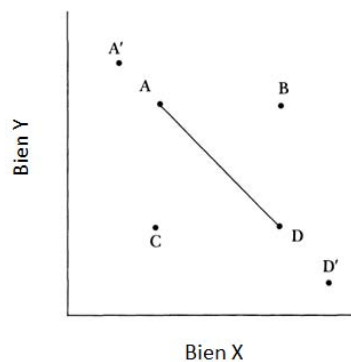
<b>Tabla 3 - Propensión al riesgo</b>	
<b>Decisión</b>	<b>Postura ante el riesgo</b>
=10	Indiferente ante el riesgo
> 10	Adverso a la pérdida
< 10	Buscador de riesgo
<i>Fuente: Elaboración propia</i>	

Ahora, si en vez de \$10 fueran \$200, o \$1000 probablemente el coeficiente de aversión a la pérdida tienda a aumentar en medida que la apuesta suba. Pero la apuesta tendría un límite hasta el nivel que la cifra sea insostenible para el jugador. Cabe mencionar que hay riesgos demasiado altos para ser aceptados aunque la apuesta a favor sea muy elevada (c. f. Kahneman y Tversky 2012).

Es por este motivo que la pendiente, en el cuadrante de las pérdidas de la Gráfica 1 se va haciendo más pronunciada en cuanto mayor valor negativo va teniendo.

Otra manera de ilustrar ésta heurística es con siguiente figura:

**Figura 1**  
**Múltiples puntos de referencia para la elección entre A y D**



**Fuente: Kahneman, 1991**

Es un esquema en el cuál un individuo tiene que elegir entre el estado A, dónde se obtiene mucho del bien Y y poco del bien X. Por el otro lado, el estado D, dónde se tiene más del bien X y menos del bien Y. El individuo esta frente a un escenario positivo entre dos ganancias, si la referencia es el punto C, frente a un escenario negativo, si el punto de referencia es B y dos diferentes intercambios si la referencias es A o D, respectivamente. (Ver en Tversky y Kahneman 1991).

En resumen, podemos decir que si existe una diferencia entre dos opciones se le dará más valor si es percibida como una pérdida que como una ganancia.

En 1987, se realizó un estudio (Viscusi, Magat y Huber, 1987) en el cuál se entrevistó a gente en un centro comercial y tiendas de hardware. A los encuestados se les mostro una lata de insecticida y se les pidió que la examinaran para su uso. Se les dijo que el precio actual era de \$10 y se les informó que toda lata de insecticida tiene un margen a causar daños si se le da un mal uso, incluyendo inhalación y envenenamiento de la piel (en hogares con niños pequeños, se remplazó "envenenamiento de niños por envenenamiento de piel). El nivel de riesgo actual por lata es de 15 lesiones por cada 10,000 botes. A los encuestados se les pregunto qué cuánto estarían dispuestos a pagar para eliminar o reducir el riesgo. En hogares sin niños, la disposición media a pagar para eliminar ambos riesgos era de \$3.78. También se les pidió a los encuestados señalar la reducción de precios que requerirían para aceptar un incremento de 1/10,000 en cada uno de los dos riesgos. Los resultados son dramáticos: 77% de los encuestados en esta condición dijeron que rechazarían comprar el producto a ningún precio positivo (c. f. Kahneman, 1991).

Lo conclusión que sacan de este experimento es que la diferencia entre la disposición a pagar y la disposición a aceptar el riesgo es tan grande por la diferencia en los costos personales de responsabilidad contra la adopción

voluntaria de riesgo adicional, que discrepa con el fracaso para reducir o eliminar el riesgo existente.

#### **2.4.2.- Mental Accounting (Cuentas Mentales)**

Un concepto básico que se debe de tener en cuenta para entender esta heurística, es la de la fungibilidad del dinero, la cual dice que el origen de este no debe de influir en el destino que tenga. Es decir, todo el dinero entra en una misma bolsa y no se hace distinción de dónde haya provenido al momento de destinarlo. Por su parte, la economía conductual argumenta que esto no es del todo cierto y es la heurística llamada *Mental Accounting* (Cuentas Mentales) la que da crédito a ello (Flynn S., 2008), Richard Thaler fue el primero en hacer conciencia sobre esta heurística (Thaler, 1985).

Este atajo mental dice que las personas tienden a dividir una misma decisión en diferentes cuentas dentro de la mente. Lo cual puede conducir a sesgos a la hora de decidir (Thaler, 1985).

Un par de ejemplos que ilustrarían esta desviación, podrían ser los siguientes:

- a) Imagine que la Familia G. sale de viaje con su familia y de regreso la aerolínea extravían una de sus maletas, pero la política de la empresa es recompensar con \$5000 por maleta perdida (el valor de la maleta y la ropa, no ascendía ni a los \$500). La Familia G. sale esa noche a cenar y gasta \$3000 en una elegante cena. Cabe mencionar que en otras circunstancias ellos nunca gastarían tanto en una cena.
- b) El Señor R. tenían en mente comprar una colección a escala de edificios, pero decidió no comprarla porque la consideraba muy onerosa para la satisfacción que le representaba. Un mes después, la Señora R. le regala de cumpleaños esa misma colección y él se alegra mucho. Cabe mencionar que el Señor y la Señora R. tienen solamente una cuenta bancaria.

Este par de ejemplos no cumplen con la regla de la fungibilidad del dinero, ya que se tomó la decisión de ir a la elegante cena y de comprar la colección de edificios por el hecho de haber recibido un ingreso extraordinario. Ya que si seguimos las premisas de la teoría económica clásica, el origen de los fondos no deben influir en el destino final de los mismos; y en este caso se ve claramente que esto no se cumple (Chaz y el Arabi, 2012; 4).

En el ejemplo *a*, la Familia G. puso los \$5000 en la *cuenta* “Ganancias Extraordinarias” y comida, probablemente la elegante cena no hubiera ocurrido al final del año aunque le hubieran otorgado un aumento de \$417 al salario mensual del Señor G.

En el ejemplo *b*, se muestra un hecho muy común (sobre todo en ciertas fechas) dónde la gente regala artículos que los destinatarios no comprarían para sí mismos pero al recibirlos lo aprueban (Thaler, 2008).

#### **2.4.3.- Endowment Effect (Efecto Dotación):**

Se le llama efecto dotación cuando se le asigna un valor adicional (y personal) a las cosas (tangibles o no) del que tienen originalmente. Por ejemplo, haber comprado una playera de edición limitada de tu equipo favorito a \$1000, pero no estar dispuesto a venderla por menos de \$2000. De igual manera, tampoco estar dispuesto a comprarla a más de \$1000. Atendiendo a la teoría clásica, el precio justo y aceptable de venta y el precio justo y aceptable de compra deberían de ser el mismo, pero en este caso (y en otros similares) no aplica (Kahneman, 2012: 377).

Esto se explica por la aversión a la pérdida. O sea que esta teoría dice que nadie querría hacer un intercambio en el que se pierda la utilidad que le genera un bien al cual se le asigno ya un valor intrínseco además del monetario (*c. f.* Kahneman, D., Knetsch J., Thaler R. (1991). En nuestro ejemplo, el *dolor* de desprenderse de dicha prenda es mayor que el *placer* que representa conseguir la playera de edición limitada.

Por lo tanto, en esta desviación del comportamiento “racional”, se vuelve a cumplir lo que señala la gráfica 1, le damos más valía a las pérdidas que a las ganancias y este comportamiento atiende directamente al *Sistema 1* (c. f. Kahneman, D., Knetsch J., Thaler R. (1991), Kahneman 2012).

Cabe mencionar que este efecto no se cumple siempre, por ejemplo, al comprar un libro, no experimentamos un sentimiento de pérdida, ya que ese dinero lo teníamos destinado para comprar un libro. Tampoco el vendedor de libros sentirá que ha perdido ya que en ese libro veía su valor comercial esperado. En los intercambios comerciales rutinarios no se da ninguna aversión a la pérdida (Kahneman, 2012: 386).

Se han hechos estudios (Kahneman, 2012: 389) sobre “decisión en estado de pobreza” en los que se han encontrado que los grupos vulnerables económicamente no presentan este efecto. Ya que, en la teoría de las perspectivas, *ser pobre es vivir bajo el propio punto de referencia*. Y las pocas ganancias que reciben, las perciben como pérdidas, no como ganancias dado que hay bienes que son necesarios y no pueden adquirir, por lo que se dice que se hallan siempre “en pérdidas”.

Lo que hace la diferencia entre productos que intercambios y podemos llegar sentirnos en estado de pérdida o sentir que fue una transacción justa, según las investigaciones de R. Thaler, J. Knetsch y D. Kahneman (1991), es que hay bienes que poseemos para *intercambiar* y bienes que destinamos para nuestro *uso* y son a estos a los que se les suele *dotar* de algún sentimiento de pertenencia y por eso mostramos un comportamiento renuente al intercambio.

Incluso este efecto lo podemos relacionar con la heurística de cuentas mentales. Acomodamos en una cuenta a los objetos que tenemos con la intención de intercambiar y en otra a los que designamos de uso.



#### 2.4.4.- Otros Efectos

En esta corriente de la economía hay muchos sesgos más de los que en este trabajo se han mencionado, se seleccionaron por fines de disponibilidad de información, pero también se encuentran otros no menos importantes que no son objeto de estudio de esta investigación, pero se mencionaran algunos que pueden ser de interés para el lector:

**Framing Effect:** O bien, efecto de formulación o enmarcación, se observa cuando se detallan opciones en términos de ganancias, es decir, se hace una formulación positiva en lugar de una negativa que describa o haga manifiesto pérdidas. De esta manera se obtendrán diferentes elecciones mediante la manipulación del escenario planteado (Gonzalez, Dana, Koshino, Just, 2004).

**Descuento Excesivo:** Se da cuando los agentes tienen preferencias excesivamente impacientes, es decir, que están dispuestos a pagar tasas demasiado elevadas, tasas que están muy lejos del propio interés de mercado. Este es el caso, por ejemplo, de la reventa para conciertos (Thaler, 2008)

**Efecto Signo:** *Las ganancias se descuentan a una tasa mayor que las pérdidas* (Loewe, 2009). Por ejemplo, si se trata de una indemnización por aplazar un cobro de un crédito, se espera mucho más dinero que lo que se estaría dispuesto a dar por una penalización por tardarse quince días en pagar un préstamo.

**Exceso de Confianza:** (Overconfidence): Este efecto ocurre cuando las personas sobreestiman sus capacidades y conocimientos.

**Ilusión de Conocimiento:** Se produce cuando las personas piensan que mientras más información poseen sobre un evento, pueden hacer mejores predicciones, teniendo la *ilusión* de que el hecho de poseer información es equivalente a tener conocimiento, pero la información no tiene porqué

llevarnos a hacer mejores predicciones, pues hay ruidos e información irrelevante (Valenzuela, 2013).

**Sesgo del Presente:** Es la tendencia que tienen las personas a otorgar un mayor peso a todos los pagos y situaciones que ocurren en el presente, con relación a esa misma situación o pago en el futuro (Díaz, 2016; 208).

#### 2.4.5.- Hyperbolic Discounting (Descuento Hiperbólico)

Antes de hablar del descuento hiperbólico, viene al caso mencionar la teoría intertemporal, la cual dice que los individuos dividimos nuestra renta para el consumo o para el ahorro, considerando la decisión en un periodo de tiempo. Es decir, postergar o no el consumo.

Esta teoría la desarrollo Samuelson (1937) denominándola Modelo de Utilidad Descontada, basada en el supuesto del individuo racional. El comportamiento del individuo se puede representar de la siguiente manera (Lázaro, 2001; 3):

*Supongamos que  $(x, t_1)$  e  $(y, t_2)$  denotan dos pares de consecuencias  $x$  e  $y$  ocurridas en un tiempo  $t_1$  y  $t_2$ . Por la propiedad de estacionariedad, si un individuo se mantiene indiferente entre esas dos alternativas,  $x$  e  $y$ , entonces se impone que:*

$$(x, t_1) \approx (y, t_2) \rightarrow (x, t_1 + \Delta) \approx (y, t_2 + \Delta), \text{ siendo } x < y, t_1 < t_2, \Delta > 0.$$

*Si ambas alternativas son indiferentes para el individuo, incrementando en idéntica cuantía el tiempo de ocurrencia de las alternativas,  $\Delta$ , la indiferencia ha de mantenerse. Esta condición de estacionariedad es necesaria para asegurar el descuento convencional a tasa constante.*

Sin embargo, investigadores conductistas como Richar Thaler, o German Loewe, han dado peso al fenómeno que se le conoce como *descuento hiperbólico*, este trata de explicar el por qué las personas no evaluamos un mismo lapso de tiempo de la misma manera cuando este está cerca que

cuando está lejos en una misma línea temporal. Por ejemplo, al pedirle a un individuo que elija entre recibir \$100 hoy o \$110 la siguiente semana, según las pruebas empíricas de Richard Thaler (Loewe, 2009)<sup>19</sup> la mayoría de la gente elegiría \$100 hoy, pero al dar a elegir entre \$100 en un año o \$110 en un año con una semana, casi todos elijen la segunda opción. Cuando analizamos el caso, notamos que la proporción en el tiempo de espera es el mismo (una semana) pero la percepción en el tiempo es contraria. Lo cual nos dice que la espera nos parece más costosa cuando la percibimos lejana en el tiempo (c. f. Loewe, 2009).

Dicho de otra manera, los individuos descuentan los periodos cercanos a una tasa por periodo mayor que los periodos lejanos.

Gracias a las investigaciones de McClure, Laibson, Loewenstein y Cohen (*Separate Neural Systems Value Immediate and Delayed Monetary Rewards*, 2004) lo dicho anteriormente recibe solides científica, ya que estos autores han demostrado que los dos sistemas neuronales del cerebro se encargan de evaluar los pagos a través del tiempo. Mientras que el sistema límbico se ocupa de los pagos a corto plazo, las áreas del córtex lateral prefrontal y posterior parietal se encargan de la evaluación de los pagos diferidos a largo plazo (Loewe, 2009).

Es decir, apreciamos de manera diferente nuestros pagos en una recta temporal, porque neurológicamente los calculamos con diferentes parámetros.

El descuento hiperbólico se complementa con el *efecto magnitud*. Este dice que cuando las personas evalúan un pago lejano pequeño, se muestran mucho más impacientes que cuando el pago lejano es grande. Por lo tanto, la magnitud del importe es un determinante de la „impaciencia“ respecto al „consumo“ (Loewe, 2009).

---

<sup>19</sup> En este trabajo se intentará corroborar de manera experimental esta afirmación.

## 2.5.- Resumen marco teórico

Como un resumen del marco teórico, presento esta tabla para hacer una breve y rápida revisión sobre las teorías que aquí se manejan y sus precursores, así como su aportación a la economía conductual.

<b>Tabla 4 - Resumen marco teórico</b>		
<b>Teórico</b>	<b>Teoría</b>	<b>Aportación</b>
Herbert Simon (1916 – 2001)	Teoría de la Racionalidad Limitada	Es un modelo en el que la maximización de la utilidad es sustituida por la satisfacción.
Daniel Bernoulli (1700 – 1782)	Teoría de la Utilidad Esperada	Dio las bases para esta teoría. Llego a la conclusión de que aunque la ganancia monetaria pueda incrementarse indefinidamente, la utilidad de esa ganancia no se incrementa de modo paralelo.
Oskar Morgenstern(1902 – 1977) y John Von Newman (1903 – 1957)	Utilidad Esperada	Retomaron el concepto de Utilidad Esperada y mencionan que los agentes económicos actúan racionalmente cuando tratan de asegurar ganancias máximas con un mínimo de esfuerzos o costos. Sostienen que la <i>Utilidad Esperada</i> específica formal y matemáticamente cómo un individuo valora el aumento de su riqueza y no la riqueza por sí misma.

Maurice Allais (1911 – 2010)	Bases de la Teoría de las Perspectivas	Su aportación fue demostrar que el valor monetario no era el único criterio que se toma en cuenta para tomar decisiones bajo riesgo y que las personas violan sistemáticamente los axiomas que fundan la teoría de la utilidad esperada. Inicio con la experimentación
Daniel Kahneman (1931- ) y Amos Tversky (1937 – 1996)	Teoría de las Perspectivas	Esta teoría parte de evidencia empírica y describe la valoración de los individuos ante potenciales ganancias o pérdidas, introduciendo la importancia del punto de referencia del cual se toman las decisiones.
Fuente: Elaboración Propia		

### 3.- FORMULACIÓN DE CUESTIONARIO: ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO

La intención de este estudio es analizar el comportamiento de los individuos en situación de riesgo o incertidumbre con un trabajo de campo que consistirá en una encuesta. A demás se buscará comprobar en una determinada población que las teorías expuestas anteriormente basadas en el marco teórico de la economía conductual son verificables, por ejemplo que la función de utilidad de los agentes económicos se expresa mejor en una gráfica en forma de S (como se ilustra en el gráfico 1) o la existencia de heurísticas tales como *loss aversion*, *mental accounting*, *endowment effects* y *hyperbolic discounting*.

Éste capítulo se dividirá en dos secciones; un análisis cualitativo y una cuantitativo. En el cualitativo se hará un análisis estadístico en el cual se expondrán los datos recolectados en la encuesta, se examinará la relación que hay entre ellos y se revisará si se cumplieron los objetivos de cada pregunta.

El objetivo del análisis econométrico será conocer las características de los encuestados que muestre aversión al riesgo. Por ejemplo, si aquellos que son propensos a tomar una actitud arriesgada son de tal o cuál carrera, si son hombres o mujeres, saber cuál es su edad, promedio, etcétera.

Conocer el perfil de las personas que son proclives o no al riesgo, puede servir para estudios posteriores sobre inversión, ahorro, votaciones, mercadotecnia, entre otros. A demás de servir como pauta para seguir indagando en investigaciones sobre *loss aversion*, dado que esta heurística es uno de los pilares de la teoría de las perspectivas.

Para formular la encuesta, se consideró el marco teórico planteado en los capítulos anteriores, dónde se demuestra que bajo condiciones de incertidumbre es dónde se generan análisis empíricos más representativos de la conducta que en un ambiente de certidumbre.

Para hacer dicho análisis se tomará como referencia el artículo de Chaz y El Alabi, titulado *Sesgos de Comportamiento en el Proceso de Toma de Decisiones* (2012), y el trabajo grado de Sonia Realpe titulado *Revisión a la teoría de la decisión en los postulados de John Von Neumann y Oskar Morgenstern, Maurice Allais, Daniel Kahneman y Amos Tversky* (2007). Ambas tesis tienen sus bases en el artículo de Daniel Kahneman y Amos Tversky que lleva por nombre *Prospect Theory* (1979).

En el de Realpe (2007) el análisis que se hace es cuantitativo, y en el de Chaz y El Alabi (2012) el análisis es meramente cualitativo. Aquí se pretende hacer una combinación de ambos estudios.

En el material mencionado se realizan encuestas que son las que nos ayudarán a comprobar las hipótesis planteadas aquí.

En este caso se aplicarán las encuestas a estudiantes de la UNAM, campus Ciudad Universitaria, que estén en un rango de edad de 18 a 24 años de edad, de diferentes carreras, como: administración, economía, arquitectura, derecho, psicología, ciencias, medicina y a los estudiantes de la Facultad de Filosofía y Letras. La intención es que sean de diferentes áreas para obtener respuestas más significativas y que no sean sesgadas por un solo tipo de enfoque profesional.

### **3.1- Definición del problema**

Con esta serie de preguntas se buscará determinar una relación entre la conducta de los individuos ante diversos dilemas y sus características; edad, género, carrera, semestre, entre otras que se definirán más adelante. De esta manera se intentará buscar un patrón en la forma de tomar decisiones ante situaciones de riesgo o incertidumbre y la propensión al mismo.

Cabe mencionar que las preguntas planteadas en el cuestionario son situaciones simuladas y ello aunado a la manera de realizar las encuestas podría generar un sesgo importante al momento de responder.

Es necesario mencionar que de este estudio solo se podrá observar la preferencia de las personas al tomar decisiones en función de patrones monetarios o psicológicos, pero no se deberá de concluir por este análisis conductas tomadas como racionales o irracionales.

#### **¿Por qué resulta pertinente replicar el estudio?**

Haciendo una revisión del material existente sobre el tema en cuestión, se encontraron varios trabajos de empíricos que pretenden demostrar la existencia de sesgos y heurísticas tales como los de; Chaz y El Alabi (2012),

Realpe (2007), Emiko y Borges (2014), Chaffai y Medhioub (2014), entre otros. Dichos trabajos de investigación dan pruebas experimentales de ciertos comportamientos que muestran los agentes económicos bajo circunstancias de incertidumbre para países como Colombia, Brasil, Argentina o Túnez, pero ningún trabajo es aplicado para México, por lo tanto considero oportuno detectar el comportamiento de los individuos ya especificados con anterioridad.

### **3.2.- Aplicación del Cuestionario**

Las encuestas fueron aplicadas *en línea* y de manera presencial<sup>20</sup>. Se realizaron entre los meses de octubre y noviembre del año 2015. Las que se aplicaron *en línea* fueron difundidas por redes sociales a personas que cumplieran con las características mencionadas anteriormente. Los resultados se captaron por medio del servidor de *Google Forms*<sup>21</sup>. Las encuestas hechas de forma presencial se realizaron en cada facultad.

La razón por la cual se realizaron las encuestas en línea y de manera presencial fue para lograr mayor alcance, ya que por cuestiones operativas resultaba sumamente complicado hacer las encuestas requeridas de manera presencial.

Por el tipo de preguntas, no se encontró una variación significativa entre las respuestas realizadas de una u otra forma, para asegurarse de ello, se realizó una comparación según el perfil de los estudiantes y los resultados se mostraron dentro de los mismos parámetros.

---

<sup>20</sup> Fueron 112 *en línea* y 84 de manera presencial.

<sup>21</sup> <https://docs.google.com/forms/>. Se ocupó este servidor dado que es sencillo de usar tanto para el encuestador como para el encuestado, además de ser gratuito.



Para conocer el número de encuestas a realizar, se buscaron los datos por carrera de la UNAM en la base de datos ANUIES 2014-2015<sup>22</sup>, se seleccionaron los alumnos de 18 a 24 años. Las carreras elegidas para el presente análisis son (según la agrupación por áreas de la UNAM):

- **Del Área 1 – Físico Matemáticas e Ingeniería:** La carrera de Arquitectura.
- **Del Área 2 – Biológicas y de la Salud:** Se eligió la carrera Biología, Médico Cirujano y Psicología.
- **Del Área 3 – Sociales:** Las carreras de Administración, Derecho, Economía.
- **Del Área 4 – Humanidades y Artes:** Se seleccionaron todas las materias que se imparten en la Facultad de Filosofía y Letras<sup>23</sup>, entre las cuales se encuentran las carreras de: Licenciatura en Bibliotecología, Licenciatura en Desarrollo Y Gestión Interculturales, Licenciatura en Estudios Latinoamericanos, Licenciatura en Filosofía, Licenciatura en Geografía, Licenciatura en Historia, Licenciatura en Lengua Y Literatura Hispánicas, Licenciatura en Lengua Y Literatura Moderna (Alemanas, Francesas, Inglesas, Italianas Y Portuguesas) Licenciatura en Letras Clásicas, Licenciatura en Literatura Dramática Y Teatro, Licenciatura en Pedagogía.

El motivo de dicha selección se justifica debido a la diversidad del perfil del egresado de cada carrera. Las carreras seleccionadas son las que mayor matrícula tienen por área.

---

<sup>22</sup>Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. <http://www.anuies.mx/iinformacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>. Es la base de datos más actual en esta plataforma.

<sup>23</sup> De esta facultad se tomaron todas las carreras, ya que su matrícula total es muy baja y sólo así competía en número contra las demás carreras elegidas, además de ser pertinente considerarla por englobar toda el área de las humanidades impartidas en la UNAM.

### 3.2.1 Formulación del Cuestionario<sup>24</sup>

En esta sección se expondrán las disyuntivas que se le plantearan a los encuestados. Algunas preguntas del cuestionario serán conforme lo plantean Chaz y Alabi (2012) y los objetivos de dichas preguntas serán los mismos, es decir, distinguir en las preguntas 8 y 9 la heurística *Mental Accounting*. En el décimo se buscará la presencia de la heurística de *Mental Accounting* (cuentas mentales) y *Loss Aversion* (aversión a la pérdida) de manera simultánea. Los problemas 11 y 12 tienen la intención de encontrar en los agentes el atajo mental que denominamos *Loss Aversion* ahora con la peculiaridad de que se supondrán dos elecciones que nos llevan a estados finales iguales. También se abordará el atajo mental de *Endowment Effect* (efecto dotación), este se abordará en los problemas 13, 14 y 15. Y por último en las preguntas 16 y 17 se buscará analizar el comportamiento de los individuos con respecto al comportamiento descrito como *Hyperbolic Discount* (descuento hiperbólico).

Cabe destacar que al inicio de cada cuestionario, se preguntará por el sexo, edad, semestre, carrera y promedio de cada encuestado para poder contar con variables cualitativas.

Los resultados obtenidos con su debido análisis, se presentará más adelante en la sección de *Análisis Cualitativo*, en la cual se verificará si se cumplieron los objetivos de cada pregunta que se expondrán a continuación:

1.- Actualmente trabajas:

- a) Si
- b) No

---

<sup>24</sup> En el Anexo B se incluirá el cuestionario tal como se aplicó a los encuestados.

**Objetivo:** Conocer si los encuestados que ganan su propio dinero son más o menos propensos al riesgo.

2.- ¿Cuál es tu ingreso mensual?

- a) Menos de \$3,000
- b) De \$3,001 a \$6,000
- c) De \$6,001 a \$10,000
- d) De \$10,001 a \$13,000
- e) Más de \$13,000

**Objetivo:** Conocer los ingresos de los alumnos encuestados y observar si esto varía en la manera en que toman decisiones.

3.- Actualmente tú:

- a) Dependes económicamente de tu familia
- b) Cubres tus propios gastos

**Objetivo:** Saber si la conducta de los agentes que cubren sus propios gastos es diferente a la de los que no.

4.- ¿Con qué frecuencia sueles ahorrar?

- a) Nunca
- b) Cada semana
- c) Cada quincena
- d) Cada Mes
- e) Algunas veces al año

**Objetivo:** Conocer cómo se considera una persona con respecto a su comportamiento ahorrador.

5.- De tu ingreso mensual, aproximadamente, ¿cuánto sueles ahorrar?

- a) Nada
- b) Del 5% al 10%
- c) Del 10% al 20%
- d) Del 20% al 40%
- e) Más del 40%

**Objetivo:** Cotejar si su conducta ahorradora (o no ahorradora) coincide con sus respuestas en las demás preguntas.

6.- ¿Aceptarías invertir en un negocio en el cual, si se tiene éxito, recibirás **el doble** lo que invertiste, pero si fracasa perderías el 100% de la inversión? La probabilidad de éxito es del 50%

- a) Si
- b) No

7.- ¿Aceptarías invertir en un negocio en el cual, si se tiene éxito, recibirás **tres veces** lo que invertiste, pero si fracasa perderías el 100% de la inversión? La probabilidad de éxito es del 50%?

- c) Si
- d) No

**Objetivo:** Nos ayudará a saber la propensión al riesgo del encuestado.

### ***Mental Accounting***

8.- Tienes planeado ir al cine. Llegando a la entrada, te das cuenta de que has perdido el boleto de \$150. Si tienes el dinero, ¿Comprarías otro?

- a) Si
- b) No

9.-Tienes planeado ir al cine. Llegando a la entrada, antes de comprar el boleto, te das cuenta de que, has perdido \$150 de tu billetera. Si dispones aún de \$150. ¿Comprarías la entrada?

a) Si

b) No

**Objetivo:** Este par de preguntas tienen la intención de comprobar la existencia de la heurística llamada *mental accounting*.

Se busca evidenciar en los individuos un comportamiento en el cuál organicen sus gastos en cuentas mentales separadas, dándole mayor importancia a las ganancias que a las pérdidas.

Analizando el problema planteado, en ambos casos, en términos meramente monetarios, la situación es la misma: perdió \$150 y debe de decidir si asistirá o no al evento. Y según la teoría tradicional, la decisión del individuo debería de ser la misma en ambos casos, debido la fungibilidad del dinero.

En otras palabras, no importa si se perdió el boleto de \$150 o el efectivo, como tal, el valor que se le daría, debería de ser el mismo, por lo tanto, si la respuesta es “SI” o en su defecto “NO” en ambos casos, se estaría cumpliendo la teoría de la fungibilidad del dinero, en cambio sí en una de las dos preguntas la respuesta fuera “SI” y en la otra “NO, se estaría cumpliendo la heurística de *Mental Accountig*.

### ***Loss Aversion***

10.- Imagina que te enfrentas los siguientes escenarios, es necesario que elijas una opción de cada una de ellos.

#### **Escenario 1:**

a) Ganar de forma segura, \$2,500.

b) Tener un 25% de probabilidad de ganar \$10.000 y un 75% de probabilidad de no ganar nada.

### **Escenario 2:**

- a) Perder de forma segura \$7,500.
- b) Tener un 75% de probabilidad de perder \$10,000 y un 25% de probabilidad de no perder nada.

**Objetivo:** Este problema pretende evidenciar la existencia del efecto *loss aversion* y de manera simultánea, también se comprobará si el sujeto es o no congruente con la respuesta 6 y 7 en la que se identifica si el sujeto es propenso o adverso al riesgo.

Para demostrar la heurística de *loss aversion* se esperaría que las respuestas sean A en el primero y B en el segundo. Basándonos en el principio básico de la teoría de las perspectivas dónde los individuos son propensos al riesgo en situaciones de pérdida o adversos en situaciones de ganancias.

Si la respuesta del individuo fuera A y A o B y B se estaría cumpliendo el paradigma de la *Utilidad Esperada*, que dicta que la actitud de los individuos respecto al riesgo debería de ser independiente de la decisión que se esté evaluando (Chaz y El Alaby, 2012).

### **Loss Aversion**

11.- Imagina que te han regalado \$1,000. Debes elegir entre:

- a) Ganar otros \$500 de manera segura.
- b) Lanzar una moneda. Si sale cara, ganas otros \$1,000. Si sale cruz no ganas nada.

12.- Ahora imagine que le han regalado \$2.000. Debes elegir ahora entre:

- a) Perder \$500 de manera segura.
- b) Lanzar una moneda. Si sale cara, pierde \$1.000. Si sale cruz, no pierdes nada.

En este problema también se detectará la aversión al riesgo, solo que en este caso los resultados finales son iguales. Es decir, en la pregunta 11 ya tiene \$1,000 puede obtener \$1,500 de manera segura o una probabilidad del 50%, de ganar \$2,000 o quedarse solo con los \$1,000. En la pregunta 12 le regalan \$2,000 y tiene la opción de perder \$500 de forma segura o lanzar una moneda y tener el 50% de probabilidades de perder \$1,000 y 50% de no perder nada.

Por lo tanto, el resultado esperado para demostrar la heurística en cuestión sería que los encuestados elijan A y B, de no ser así, no estaríamos obteniendo lo necesario para comprobar la hipótesis de esta pregunta. Y no se cumpliría el efecto de *Loss Aversion*. Al ser iguales los resultados finales, si las respuestas no son iguales en ambas respuestas, se estaría comprobando también

Es importante mencionar al inicio de la pregunta que se es \$1,000 y \$2,000 (respectivamente) más rico que en la situación actual que se halle el encuestado ya que es un supuesto importante en la Teoría de las Perspectivas el estado en el que se encuentra el agente en el momento en el que toma la decisión.

En este caso igual que en la pregunta 8 y 9, si la respuesta de una, difiere con la de la otra pregunta (es decir, si no es A y A o B y B en cada caso) se estaría cumpliendo la heurística de *framing effect*.

### ***Endowment Effect***

13.-Imagina que tienes boletos para asistir al Super Bowl y por algún motivo no podrás asistir, considerando que el boleto te costó \$3,000 lo revenderías en:

- a) Lo que costo, \$3,000
- b) Al menos el doble.

**Objetivo:** Al conocer la decisión del encuestado, podemos saber si se hace presente el Efecto Dotación si es que su respuesta es B ya que estaría asignándole un valor extra al boleto del que le tiene por sí mismo.

14.-Imagina que en tú trabajo ganas \$15,000 al mes y te ofrecen una nueva prestación; debes de elegir entre tomar 1 día de vacaciones extra al mes durante un año o \$6000 extra a tu sueldo anual. ¿Qué opción escogerías?

- a) Los \$6000 anuales
- b) Los 12 días extra de vacaciones

15.-Para el siguiente año piden volver a elegir si prefieres los \$6,000 extras a tu sueldo (base) o los días de vacaciones. ¿Cuál escogerías?:

- a) Los \$6,000 anuales.
- b) Los 12 días extra de vacaciones.

**Objetivo:** Para que se cumpla el Efecto Dotación se espera que si el encuestado eligió la respuesta “a” en la pregunta 14, su respuesta se mantenga en la pregunta 15 (lo mismo si su respuesta fue “b”), Ya que en teoría ganar 12 días de vacaciones sería igual de atractivo que ganar \$6,000 extras (al ganar \$6,000 al mes, estaría ganando \$500 al día, \$500 por 12 es igual a \$6,000).

La explicación es que esta ganancia de tiempo libre no sería suficiente para compensar la pérdida de los \$6,000 extras que estaba ganando al año o viceversa, el ganar \$6,000 anuales no se equipararía a renunciar al valor que se le otorgo el año anterior a los 12 días extras de vacaciones. Es decir, el individuo estaría otorgándole un valor extra al valor intrínseco que posee cada opción.



**Descuento Hiperbólico**

16.-Que prefieres recibir la opción A o la opción B (en cada uno de los casos).

i. Recibir \$700 en octubre u \$812 en agosto

	Sep	Oct	Nov	Dic	Enero	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep
a)		\$700											
b)												\$812	

a) Octubre

b) Agosto

ii. Recibir \$700 en octubre u \$812 en mayo

	Sep	Oct	Nov	Dic	Enero	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep
A		\$700											
B									\$812				

a) Octubre

b) Mayo

iii. Recibir \$700 en Octubre o \$116 desde marzo hasta a septiembre

	Sep	Oct	Nov	Dic	En	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep
A		\$700											
B							\$116	\$116	\$116	\$116	\$116	\$116	\$116

a) Octubre

b) Marzo – Abril – Mayo – Junio – Agosto – Septiembre

17.- Elegir una opción de cada una de las siguientes preguntas:

Que prefieres:

- i. Recibir:
  - a) \$1,000 hoy (86%)
  - b) \$1,010 en 6 meses (14%)
  
- ii. Recibir:
  - a) \$1,000 hoy (79%)
  - b) \$1,100 en 6 meses (21%)
  
- iii. Recibir:
  - a) \$1,000 hoy (60%)
  - b) \$1,300 en 6 meses (40%)
  
- iv. Recibir:
  - a) \$1,000 hoy (41%)
  - b) \$1,500 en 6 meses (58%)

Con esto se puede estimar una conducta del encuestado, si su tendencia es hacia recibir una mayor cantidad de dinero en un largo plazo o prefiere una menor cantidad en un menor tiempo. Se prevé que si los encuestados tienden a elegir en mayor proporción la opción A en cada caso (tanto en la pregunta 16, como en la 17), será una persona tomadora de riesgos y si responde en su mayoría B, es una persona que tiende a ahorrar y por lo tanto es más adversa al riesgo.

A demás de cumplirse estas respuestas esperadas, se confirmaría la hipótesis del Descuento Hiperbólico, que dice que los individuos descuentan los periodos cercanos a una tasa por periodo mucho mayor que los periodos lejanos, es decir, que los individuos le dan mayor valor al dinero en periodos

de tiempo cercanos. Dicho de otra manera, la espera nos parece más costosa cuando la percibimos lejana en el tiempo.

### **3.4.- Análisis De Resultados**

A continuación se hará un estudio cuantitativo seguido se realizará un análisis estadístico descriptivo, donde se estudiarán las respuestas y veremos si se cumplieron los objetivos planteados en la sección anterior con un análisis cualitativo. El siguiente paso será un estudio econométrico, para terminar con las conclusiones finales.

#### **Análisis Cuantitativo**

Al hacer un análisis estadístico de los datos capturados en las encuestas realizadas podemos concluir que<sup>25</sup>:

La media por edad es de 21.26, lo cual significa que la mayoría de los encuestados está en un promedio de 21 y 22 años. Los alumnos con 18 años fueron los que menor participación tuvieron.

Más de la mitad (59.69%) son hombres. La mayor parte de los estudiantes cursaban el ciclo terminal de su carrera (es decir, eran alumnos de 7° a 10°). La media del promedio de los alumnos encuestados es de 8.5.

El 86% de los alumnos percibe un ingreso mensual de \$6,000.00 o menos. Por su parte el 85% depende económicamente de su familia.

Se detectó que tres cuartas partes (74.49%) de los individuos analizados no trabajan, y que el 84.69% aún sigue dependiendo económicamente de su familia. La diferencia entre estos dos grupos se puede explicar con la tabla 15, la cual pone en evidencia que 28% de los alumnos que trabajan tienen un ingreso igual o menor a \$3,000.00, cantidad probablemente insuficiente para que esa porción logre cubrir sus propios gastos de manutención.

---

<sup>25</sup> Las tablas pertinentes se encuentra en el Anexo C.

<b>Tabla 5 - Trabajas vs Ingreso</b>						
	<b>¿Cuál es tu ingreso mensual?</b>					
<b>Trabajas</b>	Menos de \$3000	De \$3,001 a \$6,000	De \$6,001 a \$10,000	De \$10,001 a \$13,000	Más de \$13,000	Total
<b>No</b>	<b>110</b> (75.34%)	<b>26</b> (17.81%)	<b>6</b> (4.11%)	<b>3</b> (2.01%)	<b>1</b> (0.60%)	<b>146</b> (74.49%)
<b>Si</b>	<b>14</b> (28%)	<b>18</b> (35%)	<b>11</b> (22%)	<b>6</b> (12%)	<b>1</b> (2%)	<b>50</b> (25.51%)
<b>Total</b>	<b>124</b> (63.27%)	<b>44</b> (22.45%)	<b>17</b> (8.67%)	<b>9</b> (4.59%)	<b>2</b> (1.02%)	<b>196</b> (100%)

*Fuente: Elaboración propia*

Al momento de valorar las respuestas de los encuestados que trabajan con relación a las preguntas referentes a la propensión al riesgo (puntualmente, la 6 y la 7), se obtuvo que el 46% de los que si trabajan contestó afirmativamente a la *pregunta 6*, y el 64% respondió que Si tomaría una posición arriesgada en la *pregunta 7*.

Por su parte, el 54% de los que cubren sus propios gastos contestaron que *no* aceptarían la apuesta de la *pregunta 6*. Mientras que el 60% si aceptaría invertir en la *pregunta 7*.

De aquí se puede concluir que las personas que ganan su propio dinero lo valoran más que los que no ya que la respuesta que favorece a tomar na postura arriesgada por parte de los que trabajan fue mayoritaria hasta el segundo escenario, en el cual se ofrecía tres veces la inversión siendo que en el primer escenario, menos de la mitad acepto invertir. Por lo tanto el *premio* que ellos necesitan para acceder a una situación de incertidumbre es mayor.

<b>Tabla 6 - Trabajas vs Pregunta 6</b>			
	¿Aceptarías invertir en un negocio en el cual, si se tiene éxito, recibirás <b>el doble</b> lo que invertiste, pero si fracasa perderías el 100% de la inversión? La probabilidad de éxito es del 50?		
<b>Trabajas</b>	No	Si	Total
No	<b>54</b> (36.98%)	<b>92</b> (63.02%)	<b>146</b> (74.48%)
Si	<b>27</b> (54%)	<b>23</b> (46%)	<b>50</b> (25.52%)
<b>Total</b>	<b>81</b> (41.33%)	<b>115</b> (58.67)	<b>196</b> (100%)
<i>Fuente: Elaboración propia</i>			

<b>Tabla 7 - Trabajas vs Pregunta 7</b>			
	¿Aceptarías invertir en un negocio en el cual, si se tiene éxito, recibirás <b>tres veces</b> lo que invertiste, pero si fracasa perderías el 100% de la inversión? La probabilidad de éxito es del 50%?		
<b>Trabajas</b>	No	Si	Total
No	<b>32</b> (21.92%)	<b>114</b> (78.08%)	<b>146</b> (74.49%)
Si	<b>18</b> (36%)	<b>32</b> (64%)	<b>50</b> (25.51%)
<b>Total</b>	<b>50</b> (25.51%)	<b>146</b> (74.49%)	<b>196</b> (100%)
<i>Fuente: Elaboración propia</i>			

<b>Tabla 8 - Dependencia económica vs Pregunta 6</b>			
	¿Aceptarías invertir en un negocio en el cual, si se tiene éxito, recibirás <b>el doble</b> lo que invertiste, pero si fracasa perderías el 100% de la inversión? La probabilidad de éxito es del 50?		
<b>Actualmente tu:</b>	No	Si	Total
Dependo económicamente de mi familia	<b>65</b> (39.15%)	<b>101</b> (60.85%)	<b>166</b> (84.69%)
Cubro mis propios gastos	<b>16</b> (53.33%)	<b>14</b> (46.66%)	<b>30</b> (15.31%)
<b>Total</b>	<b>81</b> (41.32%)	<b>115</b> (58.68%)	<b>196</b> (100%)
<i>Fuente: Elaboración propia</i>			

<b>Tabla 9 - Dependencia económica vs Pregunta 7</b>			
	¿Aceptarías invertir en un negocio en el cual, si se tiene éxito, recibirás <b>tres veces</b> lo que invertiste, pero si fracasa perderías el 100% de la inversión? La probabilidad de éxito es del 50%?		
<b>Actualmente tu:</b>	No	Si	Total
Dependo económicamente de mi familia	<b>38(22.89%)</b>	<b>128(77.11%)</b>	<b>166(84.69%)</b>
Cubro mis propios gastos	<b>12(40%)</b>	<b>18(60%)</b>	<b>30(15.31%)</b>
<b>Total</b>	<b>50(25.51%)</b>	<b>146(74.49%)</b>	<b>196(100%)</b>
<i>Fuente: Elaboración propia</i>			

Casi el 50% del total de la población encuestada asegura ahorrar cada semana, y poco más del 80% ahorra entre el 0 % y el 20% de su ingreso.

En general, los alumnos suelen ahorrar con mayor frecuencia cada semana y la carrera que resultó con mayor frecuencia de ahorro, fue la de psicología ya que el 64% sus estudiantes ahorra cada semana. Por su parte, los alumnos de administración fueron los que tuvieron menor porcentaje de ahorro semanal, con un 31%.

<b>Tabla 10 - Carrera vs Frecuencia de ahorro</b>						
	<b>¿Con qué frecuencia suele ahorrar?</b>					
<b>Carrera</b>	Nunca	Al año	Al Mes	Quincena	Semana	Total
Admon.	<b>3(13.64%)</b>	<b>4(18.18%)</b>	<b>4(18.18%)</b>	<b>4(18.18%)</b>	<b>7(31.82%)</b>	<b>22(11.22%)</b>
Arquitectura	<b>2(6.90%)</b>	<b>7(24.14%)</b>	<b>1(3.45%)</b>	<b>4(13.79%)</b>	<b>15(51.72%)</b>	<b>29(14.80%)</b>
Biología	<b>1(5.56%)</b>	<b>4(22.22%)</b>	<b>1(5.56%)</b>	<b>3(16.67%)</b>	<b>9(50%)</b>	<b>18(9.18%)</b>
Derecho	<b>2(6.67%)</b>	<b>7(23.33%)</b>	<b>5(16.67%)</b>	<b>3(10%)</b>	<b>13(43.33%)</b>	<b>30(15.31%)</b>
Economía	<b>1(5.88%)</b>	<b>2(11.76%)</b>	<b>5(29.41%)</b>	<b>2(11.76%)</b>	<b>7(41.18%)</b>	<b>17(8.67%)</b>
Medicina	<b>4(20%)</b>	<b>3(15%)</b>	<b>2(10%)</b>	<b>1(5%)</b>	<b>10(50%)</b>	<b>20(10.20%)</b>
Psicología	<b>2(8%)</b>	<b>3(12%)</b>	<b>2(8%)</b>	<b>2(8%)</b>	<b>16(64%)</b>	<b>25(12.75%)</b>
FFyL	<b>8(22.86%)</b>	<b>6(17.14%)</b>	<b>4(11.43%)</b>	<b>3(8.57%)</b>	<b>14(40%)</b>	<b>35(17.76%)</b>
<b>Total</b>	<b>23(11.73%)</b>	<b>36(18.37%)</b>	<b>24(12.24%)</b>	<b>22(11.22%)</b>	<b>91(46.43%)</b>	<b>196(100%)</b>
<i>Fuente: Elaboración propia</i>						

<b>Tabla 11 - Carrera vs Porcentaje de ahorro</b>						
	<b>De tu ingreso mensual, aproximadamente, ¿cuánto sueles ahorrar?</b>					
<b>Carrera</b>	Nada	Del 5% al 10%	Del 10% al 20%	Del 20% al 40%	Más del 40%	Total
Administración	3(13.64%)	5(22.73%)	8(36.36%)	3(13.64%)	3(13.64%)	22 (11.22%)
Arquitectura	5(17.24%)	14(48.28%)	3(10.34%)	6(20.69%)	1(3.45%)	29 (14.80%)
Biología	2(11.11%)	6(33.33%)	6(33.33%)	4(22.22%)	0	18 (9.18%)
Derecho	4(13.33%)	12(40%)	12(40%)	2(6.67%)	0	30 (15.31%)
Economía	1(5.88%)	7(41.18%)	6(35.39%)	2(11.76%)	1(5.88%)	17 (8.67%)
Medicina	4(20%)	11(55%)	4(20%)	1(5%)	0	20 (10.20%)
Psicología	2(8%)	8(32%)	7(28%)	6(24%)	2(8%)	25 (12.75%)
FFyL	4(11.43%)	19(54.29%)	7 (20%)	2(5.71%)	3(8.57%)	35 (17.76%)
<b>Total</b>	<b>25(12.76%)</b>	<b>82(41.84%)</b>	<b>53(27.04%)</b>	<b>26(13.27%)</b>	<b>10(5.10%)</b>	<b>196 (100%)</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Los encuestados que trabajan no mostraron una tendencia en especial hacia algún comportamiento en la frecuencia con la que ahorran, aunque la mayoría (56%) se acumula entre ahorrar cada quince días y una semana. Por su parte, los que no trabajan revelaron una marcada tendencia hacia el ahorro semanal. En ambos casos, el porcentaje de su ingreso que apartan para el ahorro es del 5% al 20% (del 65.75% para los que no trabajan y 78% para los que sí).

<b>Tabla 12 - Trabajas vs. Frecuencia de Ahorro</b>						
	<b>¿Con qué frecuencia sueles ahorrar?</b>					
<b>Trabajas</b>	Nunca	Algunas veces al año	Cada mes	Cada quince días	Cada semana	Total
<b>No</b>	21(14.38%)	27(18.49%)	13(8.90%)	9(6.16%)	76(52.05%)	146(74.49%)
<b>Si</b>	2(4%)	9(18%)	11(22%)	13(26%)	15(30%)	50 (25.51%)
<b>Total</b>	<b>23(11.73%)</b>	<b>36(18.37%)</b>	<b>24(12.24%)</b>	<b>22(11.22%)</b>	<b>91(46.43%)</b>	<b>196(100%)</b>

*Fuente: Elaboración propia*

<b>Tabla 13 - Trabajas vs Porcentaje de ahorro</b>						
	<b>¿Qué porcentaje de tu ingreso sueles ahorrar?</b>					
<b>Trabajas</b>	Nada	Del 5% al 10%	Del 10% al 20%	Del 20% al 40%	Más del 40%	<b>Total</b>
<b>No</b>	<b>20</b> (13.70%)	<b>63</b> (43.15%)	<b>33</b> (22.60%)	<b>23</b> (15.75%)	<b>7</b> (4.79%)	<b>146</b> (74.49%)
<b>Si</b>	<b>5</b> (10%)	<b>19</b> (38%)	<b>20</b> (40%)	<b>3</b> (6%)	<b>3</b> (6%)	<b>50</b> (25.51%)
<b>Total</b>	<b>25</b> (12.76%)	<b>82</b> (41.84%)	<b>53</b> (27.04%)	<b>26</b> (13.27%)	<b>10</b> (5.10%)	<b>196</b> (100%)

*Fuente: Elaboración propia*

### 3.5. Análisis Cualitativo

A continuación se hará un análisis cualitativo a partir de la *pregunta 8*. En esta sección se analizará si se cumplieron las hipótesis planteadas anteriormente

#### **Preguntas 8 y 9**

##### ***Mental Accounting***

8.- Tienes planeado ir al cine. Llegando a la entrada, te das cuenta de que has perdido el boleto de \$150. Si tienes el dinero, ¿Comprarías otro?

- a) Si (51%)
- b) No (49%)

9.-Tienes planeado ir al cine. Llegando a la entrada, antes de comprar el boleto, te das cuenta de que, has perdido \$150 de tu billetera. Si dispones aún de \$150. ¿Comprarías la entrada?

- a) Si (48%)
- b) No (52%)

Cómo se mencionó anteriormente, aquí se busca la heurística de *Mental Accounting*. De acuerdo a la hipótesis inicial de esta pregunta, las respuestas esperadas son: “SI” y en la otra “NO” para así cumplir con esta heurística.



La encuesta nos arrojó como resultado que si se cumplió la hipótesis por un margen sumamente pequeño. El 51% de los participantes respondió que si hubiera perdido el boleto compraría otro. Por el otro lado, solo el 48% hubiera comprado el boleto de haber perdido el dinero. Esto nos indica que algunos de los participantes le dan mayor peso a perder el dinero que a perder el boleto.

<b>Cuadro 1 - Combinación de elecciones de Pregunta 8 y Pregunta 9</b>	
<b>Preguntas 8 y 9 Cuentas Mentales</b>	
Respuesta: Si y Si	36%
Respuesta: Si y No	15%
Respuesta: No y No	37%
Respuesta: No y Si	12%
Fuente: Elaboración propia	

En el cuadro no. 1, podemos tener un análisis más detallado sobre las elecciones que hicieron los encuestados y podemos obtener un panorama más claro, ya que de esta forma podemos ver que fueron 73% de la población la que respondió de manera consistente y tan solo el 27% cambio de opinión, lo cual nos daría una lectura completamente diferente al primer análisis y en este caso no se estaría cumpliendo por la mayoría de los individuos la hipótesis propuesta para la heurística de cuentas mentales y por el contrario, le estaría dando la razón a la teoría de la fungibilidad del dinero.

Aunque no está por demás decir, que el mecanismo de ese 27% que cambio su decisión en cada caso se explica con la heurística mencionada. Desembolsar dinero para un segundo boleto, se agrupa en la misma cuenta que la primera, llamémosle “esparcimiento”. Pero al perder el dinero en efectivo, se estaría desembolsando de otra cuenta mental, que pudiera nombrársele “efectivo disponible”. Así, al desembolsar otros \$150 en el primer caso, se estaría pensando que se gastó \$300 de la cuenta mental de “esparcimiento”, lo cual podría parecer excesivo para el beneficio o

satisfacción que se le asignó a la función de cine. Pero en el segundo caso, los \$150 que se perdieron corresponden a la cuenta de “efectivo” y los otros \$150 que se estarían gastando para comprar el boleto, corresponden a la cuenta de “esparcimiento” y de esta manera ya no se tendría la impresión de haber gastado tanto en un boleto.

### **Pregunta 10**

#### ***Mental Accounting – Loss Aversion***

Imagina que te enfrentas los siguientes escenarios, es necesario que elijas una opción de cada una de ellos.

#### **Escenario 1:**

- a) Ganar de forma segura, \$2,500. (78%)
- b) Tener un 25% de probabilidad de ganar \$10.000 y un 75% de probabilidad de no ganar nada. (22%)

#### **Escenario 2:**

- a) Perder de forma segura \$7,500. (27%)
- b) Tener un 75% de probabilidad de perder \$10,000 y un 25% de probabilidad de no perder nada. (73%)

En esta pregunta la respuesta esperada para verificar la existencia del efecto *Loss Aversion* eran A en el primer escenario y B en el segundo, o viceversa

Para el primer escenario, la mayoría de los individuos respondió A (78%) y en el segundo, el 73% respondió B. Por lo tanto, de acuerdo a nuestro marco teórico, se corroboraría el efecto de la *Aversión a la Perdida* ya que la mayoría de los encuestados eligieron la opción que les aseguraba una ganancia en el primer caso y en el segundo escenario, en el que la situación era de pérdida, la mayoría eligió la opción en la que había incertidumbre, es decir, prefirieron tener la oportunidad de no tener que afrontar una pérdida segura, aunque en

esta apuesta corrieran el riesgo de perder una mayor cantidad que en la otra opción.

Por lo tanto, vemos que se cumple el axioma principal de la teoría de las perspectivas, e hipótesis del presente, que dicta que los individuos son adversos al riesgo en situaciones de ganancia y propensos a él en situaciones de pérdida.

Este problema nos deja ver que la mayor parte de los encuestados son adversos al riesgo.

<b>Cuadro 2 - Combinación de Elecciones, pregunta 10</b>	
<b>Pregunta 10.- Escenario 1 y 2 Loss Aversion</b>	
A y A	21%
A y B	57%
B y A	6%
B Y B	16%
Fuente: Elaboración Propia	

El Cuadro 2 nos ayuda a corroborar que efectivamente, la mayoría de los encuestados eligió la respuesta A en el primer escenario y B en el segundo, al ser la combinación de respuestas más popular. También nos sirve para detectar que solo el 6% prefirió arriesgarse en vez de tener una ganancia segura y en el segundo escenario, perder manera segura. En otras palabras, solo 12 personas de 196 encuestados, eligieron exactamente lo contrario de lo que dicta la Teoría de las Perspectivas.

### **Preguntas 11 y 12**

#### **Loss Aversion**

11.- Imagina que te han regalado \$1,000. Debes elegir entre:

- a) Ganar otros \$500 de manera segura. (64%)
- b) Lanzar una moneda. Si sale cara, ganas otros \$1,000. Si sale cruz no ganas nada. (36%)

12.- Ahora imagine que le han regalado \$2.000. Debes elegir ahora entre:

- a) Perder \$500 de manera segura. (50%)
- b) Lanzar una moneda. Si sale cara, pierde \$1,000. Si sale cruz, no pierdes nada. (50%)

Este par de preguntas también busca detectar la aversión a la pérdida y la dinámica es similar a la del set de preguntas anterior. Para este caso se obtuvo algo similar que en *la pregunta 10a*, es decir, hubo mayor propensión (con un 64%) a elegir la respuesta A, que significa tener una ganancia segura en la *pregunta 11*. En la *pregunta 12*, se obtuvo el 50% para cada opción, si bien este resultado por sí mismo no nos dice mucho comparado con la *pregunta 11*, podemos observar un aumento de 14% con respecto a la opción B de la *pregunta 11* en la opción que representa propensión al riesgo.

Haciendo un cuadro 3 de análisis, como en las preguntas anteriores, obtuvimos que:

<b>Cuadro 3 - 11 y 12 Loss Aversion</b>	
A y A	36%
A Y B	28%
B Y B	22%
B Y A	14%
<i>Fuente: Elaboración propia</i>	

En los objetivos de esta pregunta, se planteó que si la combinación preponderante de respuestas era la A en la 11 y la B en la 12, se estaría cumpliendo de manera contundente la heurística de *Loss Aversion*, en nuestro ejercicio no fue el caso ya que la combinación que predominó fue la A y A es decir, los agentes mostraron ser adversos al riesgo. Pero el que se obtuvo en la combinación A y B nos demuestra la existencia del efecto que buscamos encontrar en este set.

### **Pregunta 13**

#### ***Endowment Effect***

Imagina que tienes boletos para asistir al Super Bowl y por algún motivo no podrás asistir, considerando que el boleto te costó \$3,000 lo revenderías en:

- a) Lo que costo, \$3,000(47%)
- b) Al menos el doble (53%)

La intención de esta pregunta es conocer si existe el efecto *Dotación* en los individuos. Como se explicó anteriormente, la manera de comprobarlo es sabiendo si se le asigna un valor extra a un bien.

Podemos observar que efectivamente la mayoría de las personas eligió la opción B, es decir, si le asignó un valor extra al precio original del boleto, pero vale la pena destacar que la diferencia entre una opción y otra es apenas del 6%, por lo que no se podría tomar como concluyente.

Un punto que se le podría criticar a esta pregunta, es que si bien se le asigna un precio mayor al original, la razón podría ser simplemente por la oportunidad de obtener una ganancia, ya que la gente está dispuesta a pagar más. Dicho en otras palabras, pudiera ser que la gente lo vendiera a un sobre precio por codicia y no por haberle asignado algún valor adicional y personal

### **Pregunta 14 y 15**

#### ***Endowment Effect***

14.-Imagina que en tú trabajo ganas \$15,000 al mes y te ofrecen una nueva prestación; debes de elegir entre tomar 1 día de vacaciones extra al mes durante un año o \$6000 extra a tu sueldo anual. ¿Qué opción escogerías?

- a) Los \$6000 anuales (46%)
- b) Los 12 días extra de vacaciones (54%)

15.-Para el siguiente año piden volver a elegir si prefieres los \$6,000 extras a tu sueldo (base) o los días de vacaciones. ¿Cuál escogerías?:

- a) Los \$6000 anuales (39%)
- b) Los 12 días extra de vacaciones (61%)

Las respuestas esperadas para comprobar el efecto a demostrar en esta pregunta, es que si en la primera opción eligieron A, en la segunda también sea así (lo mismo si eligieron B).

En un primer análisis, vemos que del 46% que eligió la opción A en la *pregunta 14*, y el 39% hizo lo mismo en la *pregunta 15*. Por lo tanto, solo el 7% cambio de elección para este caso. Por su parte, el 54% tomo la opción B en el primer caso y el 61% en el segundo. Entonces podemos concluir que ese 7% que cambio de elección en la opción A, fue el mismo que tomo la opción B en la segunda pregunta. Es decir, que al menos el 54% de los que eligieron B en la *pregunta 14* se mantuvo constante en la *pregunta 15*.

En conclusión, para esta pregunta si se cumple de manera satisfactoria nuestra hipótesis y podemos decir que para nuestro estudio si se cumple el efecto dotación.

**Pregunta 16**

**Descuento Hiperbólico**

16.- ¿Qué prefieres recibir la opción A o la opción B (en cada uno de los casos)? Sin considerar inflación.

- i. Recibir \$700 en octubre u \$812 en agosto

	Sep	Oct	Nov	Dic	Enero	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep
a)		\$700											
b)												\$812	

- a) Octubre (64%)
- b) Agosto (36%)

ii. Recibir \$700 en octubre u \$812 en mayo

	Sep	Oct	Nov	Dic	Enero	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep
a)		\$700											
b)									\$812				

a) Octubre (57%)

b) Mayo (43%)

iii. Recibir \$700 en Octubre o \$116 desde marzo hasta a septiembre

	Sep	Oct	Nov	Dic	En	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep
a)		\$700											
b)							\$116	\$116	\$116	\$116	\$116	\$116	\$116

a) Octubre (41%)

b) Marzo – Abril – Mayo – Junio – Agosto – Septiembre (59%)

En un primer análisis podemos decir que la mayoría de los individuos (64%) prefirió obtener el dinero en octubre que en agosto del siguiente año, mientras que en el segundo escenario la propensión de los individuos por recibir el dinero en el presente (o sea, en octubre), disminuyo en un 7%. Este comportamiento se explica con la premisa inicial de esta pregunta, la cual dice que los individuos le dan mayor valor al dinero cuando el periodo lo aprecian como más cercano en una línea de tiempo.

Es decir, en los tres escenarios, la opción a) otorgaba una mayor cantidad de dinero pero al verla tan lejana en el tiempo, la mayoría de los encuestados valoró que los \$112 que se daban de premio no tenían el valor lo suficiente como para esperar 10 meses por ellos. En el segundo escenario, 7% de la población, revaloro su opinión con respecto a la que había elegido en el primer

escenario y consideró que \$112 meses si eran equivalentes a esperar 7 meses.

El tercer escenario comprueba este hecho, ya que aunque el primer pago sea de menor cantidad, la espera por recibirlo es aún menor que en el segundo caso y fue el 59% de la población encuestada la que prefirió la opción b). Probablemente si hubiera habido un cuarto escenario en el que el dinero se diera en una cantidad de tiempo aún menor, un mayor porcentaje de individuos se hubiera decantado por la opción b) y así sucesivamente.

Vale la pena mencionar que no solo es el descuento hiperbólico el sesgo que explica el comportamiento de esta pregunta, también influye el *Sesgo del Presente*, el cual nos dice que preferimos obtener ganancias en un tiempo presente que a las que se producen en el futuro (Laibson, 1997).

Un motivo más por el cual se concluye que se eligió la opción b) en el tercer escenario, bajo el marco teórico de la economía conductual, es que conforme lo dicta la Teoría Prospectiva, las personas tienden a obtener un mayor beneficio cuando se le presentan ganancias por separado que en una sola exhibición (Thaler, 1985).

### ***Pregunta 17***

#### ***Descuento Hiperbólico***

17.- Elegir una opción de cada una de las siguientes preguntas:

¿Qué prefieres?

- i. Recibir:
  - a) \$1,000 hoy (86%)
  - b) \$1,010 en 6 meses (14%)
  
- ii. Recibir:
  - a) \$1,000 hoy (79%)
  - b) \$1,100 en 6 meses (21%)

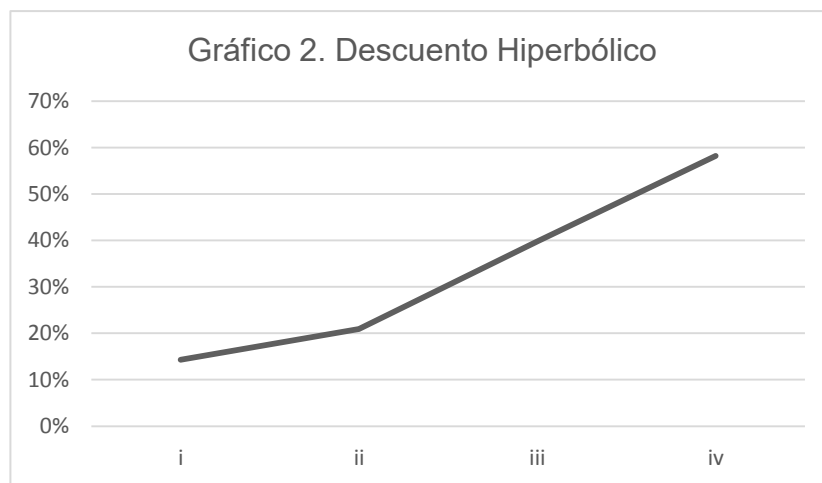


- iii. Recibir:
  - a) \$1,000 hoy (60%)
  - b) \$1,300 en 6 meses (40%)
  
- iv. Recibir:
  - a) \$1,000 hoy (41%)
  - b) \$1,500 en 6 meses (58%)

Los resultados obtenidos en este grupo de preguntas fue el esperado, en el primer escenario una amplia mayoría (86%) opto por recibir el dinero “hoy” y conforme el monto aumentaba, la tendencia hacía elegir la opción b) fue notoria. Es muy probable que si se hubieran incluido más escenarios en los que el monto de la opción b) siguiera aumentando, la propensión a elegir dicha opción también se hubiera elevado.

Lo anterior lo fundamenta R. Thaler (1981); él dice que mientras más lejos se perciba en el futuro un resultado, más reducida percibimos su utilidad. Y mayor será el premio que demandemos para acceder a esa opción.

En la siguiente gráfica se ilustra el comportamiento de los encuestados conforme lo dicta el descuento hiperbólico.



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 2 se podemos apreciar el número de encuestados por pregunta que eligieron la respuesta b) como opción. Se aprecia claramente la tendencia de los individuos hacia el ahorro, mientras va aumentando la cantidad ofrecida. Si la muestra fuera más grande, se podría apreciar con mayor claridad la gráfica en forma de hipérbola.

Haciendo otro tipo de análisis sobre la misma pregunta, podemos decir que los individuos que eligieron recibir el dinero en 6 meses, tomaron una actitud *ahorradora*, en la que esperan obtener un beneficio para compensar su comportamiento. Esta actitud se podría equiparar a tomar una decisión entre realizar un gasto hoy de \$1,000 o ahorrar dicha cantidad para recibir una recompensa por postergar su consumo.

Cada escenario propuesto en la pregunta planteada, tiene una tasa anual implícita que se puede representar de la siguiente manera:

<b>Tabla- 14</b>		
<b>Escenario</b>	<b>Porcentaje*</b>	<b>Tasa Anual Implícita</b>
i)	12%	2%
ii)	20%	20%
iii)	40%	60%
iv)	58%	100%
*Porcentaje de individuos que eligieron la respuesta que postergaba recibir el dinero.		
<i>Elaboración propia</i>		

Observando la información de la tabla 14 podemos darnos cuenta que para que la mayoría de los encuestados accedieran a ahorrar, se les tuvo que ofrecer una tasa anual de hasta 100% de “su inversión”. En el mercado real estos rendimientos no existen en instituciones financieras ya que las tasas de interés en México no sobrepasan ni el 10% anual<sup>26</sup>.

<sup>26</sup> Dato según Banxico  
<http://www.banxico.org.mx/SielInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF117>

Esta situación nos da un claro panorama de porque la propensión al ahorro en nuestro país es sumamente baja. Según la encuesta sobre ahorro y preferencia para adquirir un préstamo o crédito, realizada por Provident y GfK (Encuesta Provident 2016) el 59% de los mexicanos (de nivel socio económico D, D+ y E) declaro que no ahorra y el 17% dijo tener un ahorro de \$2,000 (Redacción, 2016).

Las cifras proporcionadas por dicha encuesta se asemejan con el resultado obtenido en este trabajo ya que el 48.93% de los encuestados que sus ingresos eran de \$6,000 o menos (lo cual podemos equiparar con un nivel socio económico de D, D+ y E) señaló que sus ahorros mensuales oscilaban entre el 0% y el 10%. Y es el comportamiento de los individuos en la pregunta 17 el que nos da una guía sobre esta conducta. Es decir, que para un ingreso tan bajo, los individuos esperan que el premio por ahorrar sea mucho más grande que lo que el mercado les puede ofrecer.

<b>Tabla -15</b>						
	<b>Porcentaje de ahorro</b>					
<b>Ingreso</b>	Nada	Del 5% al 10%	Del 10% al 20%	Del 20% al 40%	Más del 40%	<b>Total general</b>
<\$3,000	7.14%	27.55%	15.30%	10.71%	2.55%	63.25
\$3,001 a \$6,000	4.59%	7.65%	5.61%	2.55%	2.04%	22.45
<b>Total general</b>	<b>13.73%</b>	<b>35.2</b>	<b>20.91%</b>	<b>13.26%</b>	<b>4.59%</b>	<b>85.70</b>

Por lo tanto, si consideramos las tasas de intereses inferiores al 10% que ofrecen las instituciones financieras en nuestro país y los premios mayores al 60% que esperan los individuos de su inversión, aunado a los bajos ingresos que fueron revelados, no resulta una novedad las cifras de ahorro que arroja la encuesta.

## **4. ANÁLISIS ECONOMÉTRICO**

### **4.1. Metodología**

En este apartado se expondrá los pasos que se siguieron para poder realizar el análisis econométrico. Lo primero fue crear, mediante un método de Análisis de Componentes Principales un índice (o ponderador) para medir el nivel de riesgo de cada encuestado, para proceder con un método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. A continuación se detallará cada uno y se revisaran los resultados obtenidos.

### **4.2. Construcción de un ponderador para medir la aversión al riesgo a través de un Análisis de Componentes Principales (ACP).**

Se creó un ponderador que mide la aversión o propensión al riesgo de acuerdo al marco teórico y a las preguntas realizadas en este trabajo. Como se indicó en el objetivo, esto se hizo con el propósito de tener un indicador que permita analizar las características particulares de los individuos con respecto a su nivel de riesgo

El Análisis de Componentes Principales (ACP) es un método multivariado a través del cual se puede obtener una síntesis de la información o se puede examinar la relación entre las variables cuando se ocupan en gran cantidad.

Mediante la aplicación de este método se elaboró un ponderador (o índice) utilizado para medir la propensión al riesgo de los individuos encuestados.

En la tabla 16 se muestran las preguntas que se tomaron en cuenta en el método ACP para la obtención ponderador de riesgo. Se eligieron estas variables ya que se considera que de las preguntas hechas en el cuestionario que se presentó anteriormente, son las que mejor representan una actitud propensa o adversa al riesgo.

**Tabla 16 – Preguntas utilizadas en la creación del ponderador**

Pregunta	Respuesta Cuestionario	Respuesta Dicotómica
<b>P6.</b> ¿Aceptarías invertir en un negocio en el cual, si se tiene éxito, recibirás <b>el doble</b> lo que invertiste, pero si fracasa perderías el 100% de la inversión? La probabilidad de éxito es del 50%.	SI	1
	NO	0
<b>P7.</b> ¿Aceptarías invertir en un negocio en el cual, si se tiene éxito, recibirás <b>tres veces</b> lo que invertiste, pero si fracasa perderías el 100% de la inversión? La probabilidad de éxito es del 50%.	SI	1
	NO	0
<b>P10a.</b> Imagina que te enfrentas los siguientes escenarios, es necesario que elijas una opción de cada una de ellos.	Ganar de forma segura, \$2.400.	0
	Tener un 25% de probabilidad de ganar \$10.000 y un 75% de probabilidad de no ganar nada.	1
<b>P10b.</b> Imagina que te enfrentas los siguientes escenarios, es necesario que elijas una opción de cada una de ellos.	Perder de forma segura \$7.500.	0
	Tener un 75% de probabilidad de perder \$10.000 y un 25% de probabilidad de no perder nada.	1
<b>P11.</b> Tienes la oportunidad de participar en un juego que tiene 50% de probabilidad de ganar \$150 y 50% de probabilidad de perder \$100. ¿Desearías participar en éste juego?	SI	1
	NO	0
<b>P12.</b> Tienes la oportunidad de participar en un juego que tiene 50% de probabilidad de ganar \$3000 y 50% de probabilidad de perder \$2000. ¿Desearías participar en éste juego?	SI	1
	NO	0

*Fuente: Elaboración Propia*

Para fines del análisis estadístico descriptivo y para poder construir el ACP se le dio el valor de 1 a la respuesta cuando el individuo denotaba preferencia hacía una situación de riesgo; y 0 para cuando la respuesta del individuo mostraba una aversión al riesgo.

El ACP se realizó utilizando las seis variables y se obtuvo un varianza explicada de:

<b>Tabla 17 - Componentes</b>	
Componente	Varianza Explicada
Componente 1	28%
Componente 2	18%
Componente 3	17%
Componente 4	13%
Componente 5	12%
Componente 6	9%

*Fuente: Elaboración Propia*

Se tomaron en cuenta los poderdantes del primer CP (Componente Principal) los cuales resultaron todos positivos, tal como lo muestra la tabla 18.

<b>Tabla 18 - Ponderantes</b>	
<b>Variable</b>	<b>Ponderante</b>
<b>P6</b>	0.5318
<b>P7</b>	0.4207
<b>P10A</b>	0.4358
<b>P10B</b>	0.1685
<b>P11</b>	0.3767
<b>P12</b>	0.4242
Fuente: Elaboración propia	

Utilizando los coeficientes obtenidos por medio del ACP que se realizó de las seis variables, se construyó un ponderador de propensión al riesgo a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Propensión al riesgo (PR)} = .5318*(\mathbf{P6}) + .4207*(\mathbf{P7}) + .4358*(\mathbf{P10A}) + .1685*(\mathbf{P10B}) + .3767*(\mathbf{P11}) + .3767*(\mathbf{P12})$$

Se obtuvo un índice que va de 0 a 2.3577, donde el 0 representa a aquellos que respondieron de forma negativa a las 6 preguntas, es decir que según nuestro marco teórico, son completamente adversos al riesgo. Mientras 2.3577 representa a aquellas personas que tienen una actitud propensa al riesgo. En la tabla 19, se presentan los resultados del índice y el número de encuestados que se encuentran en cada categoría.

<b>Tabla 19 – Índice de Propensión al Riesgo por encuestado</b>			
Índice de Propensión al Riesgo	Encuestados	Índice de Propensión al Riesgo	Encuestados
0	6	1.1361	1
0.1685	8	1.2216	1
0.3767	2	1.3292	3
0.4207	7	1.3443	2
0.4242	1	1.3767	7
0.5318	3	1.3883	3
0.5452	1	1.3901	1
0.5892	13	1.4017	2
0.5927	9	1.4052	2
0.6043	1	1.4977	3
0.7003	3	1.5012	2
0.7974	3	1.5452	17
0.8449	1	1.5568	4
0.86	1	1.7534	2
0.9525	5	1.8125	4
0.9659	6	1.8259	1
0.9694	4	1.9219	15
0.981	1	1.9335	2
1.0134	10	1.981	4
1.077	2	2.1892	2
1.121	17	2.3577	13
1.1245	1		
Fuente: Elaboración propia			

A partir de estos resultados se plantearon tres categorías para definir el nivel de propensión al riesgo que tienen los encuestados y analizar sus características.

La categorización incluye tres niveles: Propenso al riesgo, Indiferente al riesgo y Adverso al riesgo. Para lograrlo se dividió en tres partes el índice como muestra la siguiente tabla número.

Tabla 20 – Propensión al riesgo					
Adverso		Indiferente		Propenso	
0	33%	0.8449	66%	1.7534	100%
0.1685		0.86		1.8125	
0.3767		0.9525		1.8259	
0.4207		0.9659		1.9219	
0.4242		0.9694		1.9335	
0.5318		0.981		1.981	
0.5452		1.0134		2.1892	
0.5892		1.077		2.3577	
0.5927		1.121			
0.6043		1.1245			
0.7003		1.1361			
0.7974		1.2216			
		1.3292			
		1.3443			
	1.3767				
	1.3883				
	1.3901				
	1.4017				
	1.4052				
	1.4977				
	1.5012				
	1.5452				
	1.5568				

Fuente: Elaboración Propia

Se procedió a hacer un análisis de las características que presentaban los grupos de individuos según su categoría. Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 21 - Riesgo - Edad						
EDAD						
	Adverso		Indiferente		Propenso	
18	5	9%	8	8%	2	5%
19	9	16%	13	14%	5	12%
20	6	11%	18	19%	10	23%
21	11	19%	10	10%	10	23%
22	6	11%	15	16%	5	12%
23	8	14%	18	19%	5	12%
24	12	21%	14	15%	6	14%
Total	57	100%	96	100%	43	100%

Fuente: Elaboración Propia



Los individuos encuestados, mostraron una tendencia de mayor nivel de aversión al riesgo al ser mayores de edad. Los encuestados de 24 años fueron los que más renuentes al riesgo se mostraron mientras que los alumnos de 21 años o menos 63% en la categoría de *propensos*. La lógica que se pudiera encontrar en esta situación es que entre menor edad, más riesgos tienen menos preocupación por incurrir en situaciones riesgosas. Mientras que mayor sea su edad, se supondría que mayores responsabilidades tienen que enfrentar y por lo tanto su posición ante al riesgo tendería a ser más reservada.

<b>Tabla 22 - Riesgo - Sexo</b>						
<b>SEXO</b>						
	Adverso		Indiferente		Propenso	
Hombre	39	68%	60	63%	18	42%
Mujer	18	32%	36	38%	25	58%
Total	57	100%	96	100%	43	100%
<i>Fuente: Elaboración Propia</i>						

Encontramos que las mujeres son más propensas al riesgo mientras que por una contundente diferencia, los hombres son más adversos o indiferentes.

La variable ingreso no fue muy reveladora en este estudio, a pesar de ser un elemento a considerar para determinar un comportamiento de riesgo. Al ser un universo de estudiantes, su nivel de ingresos es en su gran mayoría homogéneo y la mayoría de los encuestados no trabaja (75%). Es por ello que no logramos encontrar un patrón representativo en esta variable.

<b>Tabla 23 - Riesgo - Ingreso</b>						
<b>INGRESO</b>						
	Adverso		Indiferente		Propenso	
< \$3000	39	68%	58	60%	27	63%
\$3000 a \$6000	8	14%	28	29%	8	19%
\$6000 a \$10000	6	11%	5	5%	6	14%
\$10000 a \$13000	3	5%	4	4%	2	5%
> \$13000	1	2%	1	1%	0	0%
Total	57	100%	96	100%	43	100%
<i>Fuente: Elaboración Propia</i>						

<b>Tabla 24 - Riesgo - Trabajas</b>						
<b>TRABAJAS</b>						
	Adverso		Indiferente		Propenso	
No	42	74%	72	75%	32	74%
Si	15	26%	24	25%	11	26%
Total	57	100%	96	100%	43	100%
<i>Fuente: Elaboración Propia</i>						

<b>Tabla 25 - Riesgo – Frecuencia de ahorro</b>						
<b>FRECUENCIA DE AHORRO</b>						
	Adverso		Indiferente		Propenso	
Nunca	10	18%	8	8%	5	12%
Algunas veces al año	8	14%	19	20%	9	21%
Cada mes	4	7%	15	16%	5	12%
Cada quincena	8	14%	10	10%	4	9%
Cada semana	27	47%	44	46%	20	47%
Total	57	100%	96	100%	43	100%
<i>Fuente: Elaboración Propia</i>						

<b>Tabla 26 - Riesgo – Porcentaje de ahorro</b>						
<b>PORCENTAJE DE AHORRO</b>						
	Adverso		Indiferente		Propenso	
Nada	9	16%	8	8%	8	19%
5 al 10	24	42%	44	46%	14	33%
10 al 20	12	21%	27	28%	14	33%
20 al 40	9	16%	12	13%	5	12%
más del 40	3	5%	5	5%	2	5%
Total	57	100%	96	100%	43	100%
<i>Fuente: Elaboración Propia</i>						

<b>Tabla 27 - Riesgo – Porcentaje de ahorro</b>						
<b>SEMESTRE</b>						
	Adverso		Indiferente		Propenso	
1	3	5%	2	2%	0	0%
2	6	11%	16	17%	8	19%
3	5	9%	10	10%	3	7%
4	9	16%	9	9%	2	5%
5	5	9%	5	5%	1	2%
6	7	12%	6	6%	9	21%
7	8	14%	15	16%	8	19%
8	6	11%	8	8%	1	2%
9	1	2%	6	6%	3	7%
10	7	12%	19	20%	8	19%
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100%</b>	<b>96</b>	<b>100%</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

Se podría intuir que la relación entre semestre y edad fuera muy estrecha, pero en este caso podemos observar que en la variable *semestre* no parece haber ninguna tendencia en especial. La explicación que se puede encontrar a este fenómeno es que en realidad no hay una estricta relación entre la edad y el semestre de los encuestados, como se puede apreciar en la tabla 28.

<b>Tabla 28 - Semestre vs. Edad</b>											
	<b>Semestre</b>										
<b>Edad</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>TOTAL</b>
18	3	10	1							1	<b>15</b>
19	2	10	11	3						1	<b>27</b>
20		6	5	6	3	10	4				<b>34</b>
21		1		2	3	8	13	4			<b>31</b>
22		3		4	2	3	7	4	2	1	<b>26</b>
23				4		1	5	2	5	14	<b>31</b>
24			1	1	3		2	5	3	17	<b>32</b>
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>32</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>38</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>44</b>	<b>196</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

<b>Tabla 29 - Riesgo - Carrera</b>			
CARRERA			
	Adverso	Indiferente	Propenso
Administración	7%	11%	16%
Arquitectura	5%	22%	12%
Biología	16%	8%	2%
Derecho	12%	11%	28%
Economía	9%	9%	7%
FFyL	25%	15%	16%
Medicina	14%	9%	7%
Psicología	12%	14%	12%
TOTAL	100%	100%	100%
<i>Fuente: Elaboración Propia</i>			

Las carreras que resultaron más propensas al riesgo, fueron las de administración, y derecho. Por su parte, las carreras de biología, medicina y las de la FFyL son las que mayor aversión al riesgo presentaron. Mientras que las de arquitectura y psicología destacan por ser indiferentes. La carrera de economía, no mostro ninguna tendencia en específico de las mencionadas.

#### **4.3 Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Propensión al riesgo.**

Una vez teniendo el Índice Ponderador De Riesgo explicado anteriormente, se procedió a realizar el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Este procedimiento consiste en minimizar la suma de los cuadrados de los residuos, es decir, las distancias verticales entre los valores de los datos y los de la regresión estimada. Por lo tanto el residuo resulta ser la diferencia entre los datos observados y los valores del modelo (Hanke y Wichern, 2006).

El MCO, como muchos de los análisis de econometría aplicada parte de la premisa que  $x$  y  $y$  son dos variables que representan alguna población y se busca explicar  $y$  en términos de  $x$ , o bien, encontrar la variación de  $y$  cuando varía  $x$ . Para ello se ocupa la siguiente ecuación (Wooldridge, 2010):

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i$$

En dónde  $\varepsilon_i$  es el término de error y contiene todos los factores distintos de  $x_i$  que afectan a  $y_i$  (Wooldridge, 2010).

Teniendo un determinado número de parejas de datos, debemos encontrar la ecuación de la recta que pase lo más cerca posible de los puntos experimentales. Entre más cerca estén los puntos de la recta, más explicativa será.

Una condicional de este modelo es que se debe de tener contar con una variable dependiente y una o más variables independientes. En este caso ocuparemos el Índice de Propensión al Riesgo como variable dependiente. La variable dependiente es aquella que se explicará (Hanke y Wichern, 2006).

Al obtener la recta (modelo), se pueden observar una dispersión de puntos, unos más cerca que otros a la recta y la formula de ésta es:

$$Y = a + bx + \varepsilon$$

Dónde:

$Y=$  es el origen del cual parte la recta

$a=$  es el valor de la ordenada donde la línea de regresión se intercepta con el eje

$b=$  define la pendiente de la recta, es decir, es el coeficiente de regresión

$\varepsilon=$  residuo que resulta entre las observaciones y la recta, también llamado error.

También debemos de tomar en cuenta el coeficiente de determinación  $R^2$  que se define como la variación explicada y la variación total. Este coeficiente interpreta como la proporción de la variación muestral de  $y$  que es explicada por  $x$ , es decir, que tan cerca pasan los puntos de la recta o que tanto explica el modelo a los datos originales. El valor de  $R^2$  siempre se encuentra entre 0 y 1 y se suele presentar como porcentaje (Wooldridge, 2010).

El Coeficiente de correlación, por su parte, mide la correlación que existe entre la variable independiente e dependiente. Los valores se miden entre -1 y 1. Mientras más cerca de 1 (positivo o negativo) sean los valores mayor correlación habrá entre las variables.

En este trabajo se tomará como variable dependiente el Índice Ponderador de Riesgo explicado mientras que como independientes se consideraran las variables de *Edad*, *Sexo* que representan aspectos inherentes al encuestado y las variables de *Administración*, *Arquitectura*, *Biología*, *Derecho*, *Economía*, *Medicina*, *Psicología*, *FFyL*, *Semestre*, *Promedio*, *Trabajos*, *Ingreso*, *Dependesecho*, *Frecu ahorro* y *Porcentaje ahorro* que representan situaciones de elección según cada encuestado. En el cuadro 4 se definen y se expresa que signo se espera que resulte para cada una. Más adelante se realizará el análisis pertinente.

<b>Cuadro 4 - Variables, tipo y signos esperados</b>		
<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Signo esperado</b>
IPR	Índice de Propensión de Riesgo	
Edad	Edad del encuestado	-
Sexo	Sexo del encuestado	+
Administración	Si el encuestado estudia administración	+
Arquitectura	Si el encuestado estudia arquitectura	+
Biología	Si el encuestado estudia biología	-
Derecho	Si el encuestado estudia derecho	+
Economía	Si el encuestado estudia economía	+
Medicina	Si el encuestado estudia medicina	-
Psicología	Si el encuestado estudia psicología	+
FFyL	Si el encuestado estudia en la FFyL	-
Semestre	El semestre que cursa el encuestado	+
Promedio	Promedio del encuestado	-
Trabajos	Si el encuestado trabaja	-
Ingreso	Ingreso mensual del encuestado	+
Dependesecho	Si el encuestado depende económicamente de su familia	+
Frecu ahorro	Frecuencia de ahorro del encuestado	-
Porcentaje ahorro	Porcentaje de ahorro sobre el ingreso mensual de encuestado	-
Fuente: Elaboración propia		

$$\begin{aligned}
 IPR = & \beta_0 - \beta_1 \text{Edad} + \beta_2 \text{Sexo} + \beta_3 \text{Administracion} + \beta_4 \text{Arquitectura} - \beta_5 \text{Biologia} \\
 & + \beta_6 \text{Derecho} + \beta_7 \text{Economia} - \beta_8 \text{Medicina} + \beta_9 \text{Psicología} - \beta_{10} \text{FFyL} \\
 & + \beta_{11} \text{Semestre} - \beta_{12} \text{Promedio} - \beta_{13} \text{Trabajos} + \beta_{14} \text{Ingreso} \\
 & + \beta_{15} \text{Dependesecco} - \beta_{16} \text{Frecahorro} - \beta_{17} \text{Porcahorro} + \epsilon
 \end{aligned}$$

## Descripción de las Variables

A continuación se presenta la descripción detallada de cada una de las variables:

**IPR:** Índice de Propensión al Riesgo

$\beta_0$ : termino constante

**Edad:** esta variable representa la edad de los encuestados que según las expectativas, se espera que una mayor edad signifique un menor grado de propensión al riesgo.

**Sexo:** variable explicativa que muestra la carrera que cursa el encuestado. Como son alrededor de 8 carreras a los que se les preguntará, asignarla un nivel a cada una puede alterar los resultados finales del análisis. Por lo tanto se realizaran estimaciones parciales por carrera esperando encontrar una relación positiva frente al nivel de validación que determinará si la carrera que cursan los encuestados delimita la validación de las teorías con las demás variables del modelo. Se buscará una relación entre la carrera del encuestado y su comportamiento así como su propensión al riesgo.

**Carrera:** variable explicativa que muestra la carrera que cursa el encuestado. Se realizaran estimaciones parciales por carrera esperando encontrar una relación positiva frente al nivel de validación que determinará si la carrera que cursan los encuestados delimita la validación de las teorías con las demás variables del modelo. Se buscará una relación entre la carrera del encuestado

y su comportamiento con respecto al riesgo. Las variables por carrera serán las siguientes:

- **Administración:** si el encuestado estudia la carrera de Administración tendrá el valor de 1, de no ser así, tomará el valor de 0.
- **Arquitectura:** si el encuestado estudia la carrera de Arquitectura tendrá el valor de 1, de no ser así, tomará el valor de 0.
- **Biología:** si el encuestado estudia la carrera de Biología tendrá el valor de 1, de no ser así, tomará el valor de 0.
- **Derecho:** si el encuestado estudia la carrera de Derecho tendrá el valor de 1, de no ser así, tomará el valor de 0.
- **Economía:** si el encuestado estudia la carrera de Economía tendrá el valor de 1, de no ser así, tomará el valor de 0.
- **Medicina:** si el encuestado estudia la carrera de Medicina tendrá el valor de 1, de no ser así, tomará el valor de 0.
- **Ffyl:** si el encuestado estudia en la Facultad de Filosofía y Letras tendrá el valor de 1, de no ser así, tomará el valor de 0.
- **Psicología:** si el encuestado estudia la carrera de Psicología tendrá el valor de 1, de no ser así, tomará el valor de 0.

**Semestre:** semestre que el individuo estudia al momento de realizar la encuesta.

**Promedio:** es una variable explicativa que ocupa la universidad para calificar el desempeño académico de los alumnos<sup>27</sup>.

**Trabajos:** Esta variable tomará el valor de 1 si el encuestado trabaja y de 0 si no.

**Ingreso:** Variable categórica que denomina los ingresos mensuales del encuestado. Tomará el valor de 1 cuando si ingreso sea de \$3,000 o menos; 2 de \$3,001 a \$6,000; 3 de \$6,001 a \$10,000; 4 de \$10,001 a \$13,000 y 5 para más de \$13,000

**Dependesecho:** Esta variable se refiere a si el encuestado depende económicamente de su familia o el sostiene sus propios gastos. Al ser una

---

<sup>27</sup> En el caso de la UNAM, la escala de calificaciones será del 0 al 10. La calificación mínima para ser aprobada es la de 6, que corresponde a regular. Las calificaciones siguientes corresponden, 7 a la de bien; 8 a la de muy bien; 9 a la de perfectamente bien y 10 a la de excelente. Según el Compendio de Legislación Universitaria, Capítulo II, Artículo 14.



variable dicotómica, se le dará el valor 1 cuando cubra sus gastos por sí mismo y de 0 cuando dependa de su familia.

**Frecahorro:** Esta variable se refiere a la frecuencia de ahorro del individuo. Si su frecuencia de ahorro es semanal, tomará el valor de 4; si es quincenal de 3; mensual de 2; para algunas veces al año tomará el valor de 1 y si nunca ahorra será 0.

**Porcahorro:** Medirá el porcentaje de ahorro sobre ingreso mensual del encuestado, se le asignará el valor de 0 cuando no ahorre nada; de 1 cuando ahorre del 5 al 10 por ciento; 2 del 10% al 20%; 3 del 20% al 40% y 4 para más del 40% del total de los ingresos.

ε: Término estocástico

<b>Cuadro 5 - Variables, tipo y signos esperados<sup>28</sup></b>		
<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Error Standard</b>
Edad	-.0127905	.01323225
Sexo	.0489607	.034026
Administración	.042764	.0554112
Arquitectura	.0410689	.0495657
Biología	NS	
Derecho	.0665658	.0482836
Economía	NS	
Medicina	NS	
Psicología	NS	
FFyL	NS	
Semestre	.0171259	.00892
Promedio	NS	
Trabajos	NS	
Ingreso	NS	
Depedesco	NS	
Frecahorro	NS	
Porcahorro	NS	
NS = No Significativas		
Fuente: Elaboración propia		

<sup>28</sup> En el anexo D se agregará la tabla de la regresión completa y la explicación del proceso utilizado.

Para realizar el análisis de los datos obtenidos tomamos el valor máximo que un individuo puede obtener con base en el índice formulado igualando el puntaje máximo posible que bajo nuestro marco teórico es de 2.3577 a con el 100%. Por ejemplo, si el coeficiente de la variable sexo es de .048, entonces su valor con respecto al índice será de 2.04%.

Dicho lo anterior, se procedió a analizar los resultados obtenidos del modelo, podemos decir que cuando la edad del individuo aumenta en un 1 año su propensión al riesgo reduce en 0.51%.

En tanto al sexo, podemos decir que si el encuestado es de género femenino, tiene una propensión de 2.04% para que la elección de sus respuestas tengan una inclinación hacia el riesgo.

**Carrera:** Los individuos que respondieron la encuesta de tienen una propensión al riesgo en:

1.78% si estudia administración

1.74% si estudia arquitectura

2.80% si estudia derecho

Por ejemplo, una mujer que estudia derecho, de 24 años, tendrá mayor propensión al riesgo que un hombre que estudie arquitectura de 20 años.

Mientras que el hecho de estudiar las carreras de biología, economía, medicina, psicología y FFyL no influye para tener una actitud tomadora de riesgo.

Al observar los datos de las carreras, encontramos que no influye en una actitud tomadora de riesgo el hecho de estudiar en una de las carreras que resultaron *No Significativas* en el modelo. Mientras que carreras que si aparecen como significativas tienen influencia en la determinación de asumir el riesgo.

Se considera que la variable *Trabajas*, debería aparecer como significativa en nuestro modelo con un signo negativo, dado que al ganarse su propio dinero, estarían menos interesados en asumir un riesgo, pero debido al universo en el cual se recogió la información, es decir, todos son estudiantes, obtuvimos que la mayoría no trabaja y este hecho influye para que no muestre significancia dentro de esta medición.

También se esperaba que la variable *ingreso* resultará significativa, con signo positivo. Ya que se tenía el supuesto de que al percibir mayores ingresos, los encuestados estarían dispuestos a arriesgar más. Al correr el modelo esta variable resultó “No Significativa” posiblemente por dos razones; una, por la misma que la variable anterior, ya que al no trabajar la mayoría de los encuestados, sus ingresos son bajos y homogéneos. La otra razón es que al haber capturado la información por rangos en vez de haberlo hecho de manera discreta, la muestra resultó sesgada y poco apropiada para su análisis econométrico.

Dicho lo anterior, las variables, *Depedesco*, *Frecahorro* y *Porcahorro*, al estar íntimamente relacionadas con las variables *Trabajo* e *Ingreso*, no pueden aportar una mayor explicación al modelo.

## COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Al inicio se planteó la siguiente hipótesis:

*Los estudiantes de la UNAM, campus Ciudad Universitaria, son más adversos al riesgo en situaciones de ganancias, pero en situaciones de pérdida son propensos a él.*

Con base en las respuestas de la encuesta, sobre todo en las preguntas 10, 11 y 12, se comprueba que la población entrevistada, en efecto, cuando se encontraron en una posición en la que era más probable ganar que perder, elegían el escenario seguro, mientras que cuando el escenario se tornaba más bien negativo, es decir, lo más probable era perder dinero; la respuesta más común fue elegir la opción que, aunque con una mínima probabilidad, les ofrecía no perder. La pregunta 10 ejemplifica muy bien lo explicado anteriormente:

**Pregunta 10:** Imagina que te enfrentas los siguientes escenarios, es necesario que elijas una opción de cada una de ellos.

### **Escenario 1:**

- a) Ganar de forma segura, \$2,500. (78%)
- b) Tener un 25% de probabilidad de ganar \$10.000 y un 75% de probabilidad de no ganar nada. (22%)

### **Escenario 2:**

- a) Perder de forma segura \$7,500. (27%)
- b) Tener un 75% de probabilidad de perder \$10,000 y un 25% de probabilidad de no perder nada. (73%)

En el Escenario 1 (de ganancia) sólo un cuarto de la población eligió la probabilidad de 25% de ganar \$10,000, pero en el Escenario 2 (de pérdida) el 73% eligió arriesgarse en un 75% a perder los \$10,000.

Los resultados de las preguntas 11 y 12 fueron similares a éste, por lo tanto se comprueba la hipótesis inicial del trabajo.

## CONCLUSIONES FINALES Y RECOMENDACIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

El objetivo final de este trabajo es tener otro elemento que compruebe la validez y utilidad de la economía del comportamiento para que esta corriente sea más tomada en cuenta, al menos en el caso de México, y que a partir de ella se construyan programas sociales y políticas públicas. En otros países, como E. U. A.<sup>29</sup> se toma tan en serio esta corriente que incluso Barak Obama dio la orden en 2015 de implementar aportes de esta rama para diseñar políticas de gobierno para servir a los ciudadanos estadounidenses.

Para lograr dicho objetivo, el trabajo práctico se dividió en dos partes: la primera que consta de un cuestionario y sirvió para nutrir las evidencias obtenidas hasta ahora por los teóricos conductistas en el caso específico de la UNAM, campus Ciudad Universitaria. La segunda sienta las bases para futuras investigaciones con respecto a la aversión al riesgo.

Al momento de revisar los resultados obtenidos en el cuestionario, nos damos cuenta que en general se cumplieron los sesgos y heurísticas que se plantearon para cada pregunta.

Para el caso del Cuentas Mentales tuvimos que a pesar de no haberse cumplido satisfactoriamente, si se detectó la existencia del heurístico, para trabajos posteriores, valdría la pena agregar más preguntas que sean planteadas de manera más concisas sobre este tema.

Por otro lado, en el efecto de Aversión a la Perdida se manejaron 4 preguntas. En dos de ellas se cumplió por un amplio margen las respuestas esperadas para corroborar la existencia de este heurístico. En las otras dos no fue tan claro, pero si se corrobora el postulado de la teoría de las perspectivas

---

<sup>29</sup><https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2015/09/15/executive-order-using-behavioral-science-insights-better-serve-american>

que dice que la decisión que tomemos depende del estado en el que nos encontremos.

El Efecto Dotación no tuvo problemas en demostrar su validez, aunque cabe mencionar que hay un área de oportunidad en el planteamiento de los escenarios.

El último efecto que se evaluó fue el de Descuento Hiperbólico y no está demás mencionar que los resultados obtenidos fueron ejemplares para demostrar su validez. Los resultados fueron contundentes y con base en los resultados obtenidos, se puede afirmar que entre más lejos se perciba en el futuro un resultado, menor será la utilidad que nos proyecte.

Un efecto que no se buscó detectar pero se manifestó a lo largo de todo el presente, fue el conocido como *Framing Effect*. Se demostró que aunque las respuestas dependían de la manera de plantear la pregunta, aunque los resultados fueran teóricamente iguales.

La comprobación de la existencia de todos estos fenómenos nos llevan a concluir que al tomar decisiones, los sujetos no son perfectamente racionales. Y en varios casos se pudo observar que efectivamente, como lo propone la economía conductual, los individuos anteponen otras situaciones antes que maximizar su utilidad.

Las características que se encontraron al realizar el estudio cuantitativo fueron situaciones interesantes, como que el ingreso promedio de la mayoría de los estudiantes es menor a los \$6,000, la razón principal de estos bajos ingresos es porque no más de un cuarto de la población encuestada trabaja y por lo tanto, aún dependen económicamente de su familia.

Un dato que resulta poco esperado, fue que a pesar de los bajos ingresos, la mayoría respondió que su frecuencia de ahorro oscila entre una semana y dos semanas al menos 20% de su ingreso. Cabe mencionar que la economía del

comportamiento, ha tenido bastante profundidad en el tema del ahorro y a través de sus estudios y trabajos de campo, ha obtenido buenos frutos usando estímulos conductuales.

Gracias a este estudio obtuvimos información relevante con respecto a las características de las personas según su tendencia al riesgo. Por ejemplo, que las personas tienden a ser más adversos a medida que su edad va aumentando. Esto pudiera ser porque en medida de que algún individuo va creciendo, va teniendo más responsabilidades que enfrentar y por lo tanto las decisiones que toman tienen más repercusiones.

Según nuestra base, a mayor edad del encuestado, mayor probabilidad hay de que éste trabaje y efectivamente, al analizar los resultados, las personas que trabajan resultaron menos propensas a arriesgarse que las que no trabajan.

En tanto a los resultados que se obtuvieron de las carreras y su relación con el riesgo, fue que las carreras de administración y derecho resultaron las más propensas al riesgo. En cambio las carreras de biología, medicina y filosofía fueron las más adversas. Lo cual tiene sentido por el perfil que se maneja en cada una de estas facultades.

Podría surgir la pregunta de: ¿Para qué nos sirve conocer el nivel de aversión o propensión al riesgo en determinada población? No hay una sola respuesta para esta pregunta. Conocer el nivel de riesgo les sirve, por ejemplo, a los inversionistas que manejan fondos, para saber cuánto y en qué le convendría invertir a sus clientes y de ello depende el éxito de su trabajo. También es importante para entender los hábitos de ahorro y saber por qué una población con determinadas características tiende a ahorrar o no. En el presente, se determina que una persona que ahorra suele ser más adverso al riesgo, por lo tanto, al encontrar y clasificar a las personas por su nivel de propensión al riesgo, será más fácil implementar políticas públicas o estrategias de mercadotecnia por parte de empresas privadas o bancos para incentivar el ahorro en tales o cuales personas.



Desgraciadamente este trabajo no pudo ser más ambicioso en tanto al número de encuestados por motivos técnicos y económicos. Pero sería interesante replicar este estudio considerando entrevistar a una población no tan acotada. Es decir, a mucho más individuos y que no fueran únicamente estudiantes. Así podríamos confirmar hipótesis como la planteada con respecto a la correlación entre edad y grado de riesgo. A demás, al tener encuestas de personas de otras edades y ocupaciones diferentes, las respuestas sobre ingreso, ahorro y dependencia económica deberían de resultar más significativas.

El reto más importante para expandir éste trabajo es encontrar preguntas que revelen datos más significativos de la población encuestada, sobre todo en el ámbito de frecuencia y porcentaje de ahorro. Al ser un trabajo inicial y exploratorio, las preguntas no revelaron tantos datos como se hubiera querido, pero el objetivo es tener conclusiones más contundentes con respecto a la aversión y propensión al riesgo.

Este tipo de estudios se pueden reproducir en diferentes tipos de poblaciones (o en otras universidades) y segmentarlas de acuerdo a su área de oportunidad detectada. Una vez revelados los mecanismos de conducta de los individuos, echando mano de la economía conductual, se podrían diseñar campañas que ayuden a resolver problemas puntuales de determinada población e incentivarlos a tomar mejores decisiones sostenibles al largo plazo. Hacer esto ha ayudado de gran manera a programas de ahorro, de inversión, de pagos de servicios, entre muchos otros.

Por lo tanto, basándonos en los resultados obtenidos de esta y otras investigaciones similares, podemos asegurar que la economía conductual tiene los efectos deseados sobre los individuos al momento de decidir y cada vez es más socorrida en el mundo real.

Pero en este punto surge la pregunta de: Si la economía conductual tiene la capacidad de influir sobre la toma de decisiones de las personas, ¿qué tan ético resulta? La respuesta es que una regla empírica entre los investigadores

de esta corriente es no manipular a las personas, en lugar de ello, se muestran las opciones abiertas a su elección y se exhorta a actuar con profesionalidad al momento de implementar la teoría.

Para concluir, podemos decir que de una u otra manera, en algún momento, todos tenemos influencia sobre otras personas, de forma directa o indirecta; por lo tanto lo mejor es ser conscientes de la forma en la que podemos influir en la toma de decisiones de otros individuos e incentivarlos hacia la maximización del bienestar personal y social.

## Bibliografía:

Allais, M.(2008). *Allais paradox*. En *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Second Edition. Eds. Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume. Palgrave Macmillan, The New Palgrave Dictionary of Economics Online. Palgrave Macmillan. Extraído el 10/ 12/ 2015, de [http://www.dictionarofeconomics.com/article?id=pde2008\\_A000074](http://www.dictionarofeconomics.com/article?id=pde2008_A000074)> doi:10.1057/9780230226203.0032

Bernoulli, D. (1738). Exposition Of A New Theory On The Measurement Of Risk. *Econometrica*, 22, 1, enero de 1954.

Camerer, C.; Loewenstein, G. & Rabin M. (2004) *Advances in Behavioral Economics*, (New York: Princeton University Press), 3-51

Chaffai, M. y Medhioub, I.(2014). Behavioral Finance An Empirical Study of the Tunisian Stock Market. *International Journal of Economics and Financial Issues*. Vol. 4, No. 3, pp.527-538.

Chaz, M.; El Alabi, E.. (2012) Sesgo de Comportamiento en el Proceso de Toma de Decisiones: Alguna Evidencia Experimental sobre “Loss Aversion” y “Mental Accounting”. Extraído de *Jornadas de Economía “Economía Experimental”*. Banco Central de Uruguay. Extraído el 23/03/2015, de: <http://www.bcu.gub.uy/Comunicaciones/Jornadas%20de%20Economia/iees03j3591112.pdf>

De Pablo, J. (2005). Después de Kahneman y Tversky: ¿Qué queda de la Teoría Económica?. *Economía y Estadística*, Cuarta Época, Vol. 43, No. 1, pp. 55-98. Extraído el 27/03/2015 <http://revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE/article/view/3812>

Díaz, E. Del Valle, C. (ed) (2016) *Guía de Economía del Comportamiento*. Volúmen I: Políticas Públicas. México.

Eatwell, J., M., Newman, P. (1998). Behavioral Economics. *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*. Editorial McMillan. Reino Unido, Londres. (4 tomos) tomo 1.

Emiko, C. y Borges, T. (2014) Behavioral Finance in Brazil: applying the prospect theory to potential Investors. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, vol. 16, núm. 53, octubre-diciembre, 2014, pp. 594-615 Extraído el 27/03/2015 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94732825005>

- Flynn, S. (2008) Behavioral Finance. En *Research Starters Business, Academic Topic Overviews*.
- Gondra, J. (1991) *La Definición Conductista de la Psicología*. En *Anuario de Psicología*, número 51, pp 47 – 65. España: Universidad de Barcelona, Facultad de Psicología.
- Gonzalez, C., Dana, J., Koshino, H., Just, Marcel. (2005) The Framing Effect and Risk Decisions: Examining Cognitive. En *Journal of Economic Psychology*, número 26 (2005) Páginas 1–20.
- Guerra, G. (2006) “Psicología Conductual, Desafíos y Oportunidades”. En *Revista Virtual del Instituto Cognitivo Conductual*. Número 6. Extraído el 04/12/2014 desde <http://www.incocr.org/biblioteca/0035.PDF>
- Hagopian, H. (2016). Experimentos en una ciencia no experimental. *Investigación económica*, 75(295), 31-91. Extraído el 24/08/2016 de <https://dx.doi.org/10.1016/j.inveco.2016.03.002>
- Hidalgo, A. (1978) El Principio de la Racionalidad Limitada de H. A. Simon y el Premio Nobel de Economía. En *El Basilisco*, No. 8. Extraído el 23/11/2015 de <http://fgbueno.es/bas/pdf/bas10407.pdf>
- Kahneman, Daniel, Tversky, Amos (1979) Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. En *Revista Econometrica*, Vol. 47, No. 2 pp. 263-292. Extraído el 08/03/2015 de [http://www.jstor.org/stable/1914185?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](http://www.jstor.org/stable/1914185?seq=1#page_scan_tab_contents)
- Kahneman, D., Knetsch J., Thaler R. (1991) Anomalies: The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 5, No. 1. pp. 193-206. Extraído 10/08/2015 de <http://links.jstor.org/sici?sici=08953309%28199124%295%3A1%3C193%3AAT-EELA%3E2.0.CO%3B2-V>
- Kahneman, D. (2003). *Mapas de racionalidad limitada: Psicología para una economía conductual*. Discurso pronunciado en el acto de entrega del premio Nobel de economía de 2002. En *Revista Asturiana de Economía*. Número 28. Extraído el 10/03/2015. de <http://www.revistaasturianadeeconomia.org/raepdf/28/28-09.pdf>
- Kahneman, D. (2012). *Pensar Rápido, Pensar Despacio*. España, Editorial Debate, 665 páginas.
- Leahey, T.H. (1987). A History Of Psychology, Main Currents. En: *Psychological Thought*, 2 ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

Lázaro, A. (2001) *Los Modelos De Descuento Hiperbólico Frente Al Modelo De Utilidad Descontada: Evidencia Empírica Para Cuatro Categorías De Bienes*. En: VII Encuentro de Economía Pública, 8 y 9 de febrero de 2001. Universidad de Zaragoza. Extraído el 04/09/2015 de: [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3142128.pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3142128.pdf)

Loewe, G. (2009). Further Investigations into the Anomalies of Rational Intertemporal Choice Universitat de Barcelona. Departament of Matemàtica Econòmica, Financera i Actuarial. Extraído el 03/09/15 de: <http://hdl.handle.net/10803/2145>

Mullainathan S., Thaler R. (2000.) *Behavioral Economics*. National Bureau Of Economic Research, Working Papers Series en International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences. Extraído el 09/04/2015 de: <http://www.nber.org/papers/w7948.pdf>

Nobel Media AB (2002) / "The SverigesRiksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2002", [nobelprize.org](http://www.nobelprize.org), [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/economic-sciences/laureates/2002/](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/2002/), [Fecha de último acceso 13 de enero de 2016].

Rachlin, H. (1976) *Introducción al Conductismo Moderno*. Editorial Debate. España.

Rajan, R. (2011) *Grietas del Sistema*. Ediciones Deusto. España.

Realpe, S. (2007) Evolución Conceptual de los Paradigmas de las Decisiones Individuales [Tesis de Licenciatura]. Colombia: Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ciencias Humanas, Escuela de Economía y Administración, Bucarmanga.

Redacción (2016) Personas con Bajos Ingresos y sin Ahorros Crecen 11% en el 2016, *El Economista*. Extraído el 30/09/2016 de <http://eleconomista.com.mx/finanzas-personales/2016/09/07/personas-bajos-ingresos-sin-ahorros-crecen-11-2016>

Ribes, E. (1995) *John B. Watson: El conductismo y la fundación de la psicología científica*. En revista *Acta Comportamental*. Volumen 3. Número 3. Extraído el 23/02/2015. de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/18327>

Samuelson, Paul. (1937) A Note on Measurement of Utility. En *The Review of Economic Studies*. Vol. 4, No. 2. (Feb., 1937), 155 – 161.

Simon, H. A. (1977). *The New Science Of Management Decision*, Prentice hall

(traducido al castellano por El Ateneo, 1982).

Simon, H. A. (1978). Rationality As Process And As Product Of Thought., *American Economic Review*, 68, 2, mayo.

Simon, H. A. (2014) *Herbert Simon – Biographical*. En Nobelprize.org. Nobel Media AB 2014. Extraído el 19/11/2015. de [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/economic-sciences/laureates/1978/simon-bio.html](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/1978/simon-bio.html)

Squillace, M. (2011), *La Influencia de los Heurísticos en la Toma de Decisiones* Trabajo Practico, Biología del Comportamiento 090. Argentina: Universidad de Buenos Aires, Facultad de Psicología. Extraído el 21/11/2014 de [http://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios\\_catedras/activas/090\\_comportamiento/material/tp\\_modelo\\_caminos.pdf](http://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_catedras/activas/090_comportamiento/material/tp_modelo_caminos.pdf).

Thaler, R. H. (1985). Mental Accounting and Consumer Choice. En *Marketing Science*, 4(3), 199-214.

Thaler, R. (2008) Mental Accounting and Consumer Choice. *Marketing Science*, Vol. 27, No 1, January – February 2008, pp. 15 – 25.

Tversky A., Kahneman D. (1991) “*Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model*” En revista: *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 106, No. 4. pp. 1039-1061. Extraído 30/07/2015 de <http://links.jstor.org/sici?sici=00335533%28199111%29106%3A4%3C1039%3ALAIRCA%3E2.0.CO%3B2-O>

Valenzuela, V. (2013), *Finanzas Conductuales: Un híbrido entre la economía y las finanzas*. Documento de Análisis No° 7. Chile: Universidad Andrés Bello, Facultad de Economía y Negocios.

Viscusi, W., Wesley, A., Margat, A.,(1987) *A investigation of the Rationality of the Consumer Valuation of Multiple Healt Risk*. En *The Rand Journal of Economics*, Vol. 18, No. 4

Von Neumann, J., Morgenstern, O. (1944), *Theory of Games and Economic Behavior*. E. U. A., Editorial: Princeton University Press.

Wilkinson N., Klaes, M. (2012) *An Introduction To Behavioral Economics*. 2da Edición, Gran Bretaña: Palgrave McMillan

WOOLDRIDGE, J. (2010) *Introducción a la Econometría. Un Enfoque Moderno*. México, D. F., Editorial Cengage Learning, 890 páginas.

## ANEXO A

Para determinar el tamaño de la muestra se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

1. El tamaño de la población a analizar fue de 38,817 estudiantes.
2. La investigación se realizó con un nivel de confianza del 95%, es decir, para un nivel de significancia del 5%.
3. Se optó por un error del muestreo del 7% ya que al aplicar las encuestas se consideran algunos sesgos para lograr una investigación viable y con resultados confiables y para la definición de la muestra se permite una probabilidad de éxito y de fracaso del 50%

Para obtener el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * \frac{z_{\alpha^2}}{2} * p * q}{\frac{z_{\alpha^2}}{2} * p * q + e^2 * (N - 1)}$$

- **Dónde:**

- n = tamaño de la muestra
- N = número de personas que en la UNAM cursan las carreras de Administración, Arquitectura, Biología, Derecho, Economía, Medicina, Psicología y todas las carreras que se imparten en la Facultad de Filosofía y Letras de 18 a 24 años.
- Z = Variable aleatoria normal estándar correspondiente al nivel de confianza fijado.
- $\alpha$  = Nivel de significancia
- e = error muestral.
- p = probabilidad de éxito.
- q = probabilidad de fracaso.

- **Sustituyendo**

N=38,817

Z=1.96

$\alpha$ =0.05

e= 0.07

$$p = .5$$

$$q = .5$$

Después haciendo los cálculos pertinentes se obtuvo:

$$n = \frac{(38,817) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(1.96)^2 * (0.5) * (0.5) + (0.07)^2 * (38,817 - 1)} = 196$$

Por lo tanto, se consideró que la muestra debería de tener un tamaño de **196** alumnos a los cuales aplicar el cuestionario.



## ANEXO B

### CUESTIONARIO ECONOMÍA CONDUCTUAL

Soy estudiante de la Facultad de Economía y estoy realizando un trabajo de campo que determinará los aspectos base de la investigación de mi proyecto de tesis. El trabajo corresponde a realizar una serie de encuestas acerca de las opiniones de la gente en una variedad de situaciones que implican tomar decisiones bajo incertidumbre.

Sexo\_\_\_ Edad\_\_\_ Carrera\_\_\_\_\_ Semestre\_\_\_ Promedio\_\_\_

**INSTRUCCIONES:** Favor de elegir solamente una opción para cada una de las preguntas que a continuación se realizan

1.- Actualmente trabajas:

- a) Si
- b) No

2.- ¿Cuál es tu ingreso mensual?

- a) Menos de \$3,000
- b) De \$3,001 a \$6,000
- c) De \$6,001 a \$10,000
- d) De \$10,001 a \$13,000
- e) Más de \$13,000

3.- Actualmente tú:

- a) ¿Dependes económicamente de tu familia?
- b) Cubres tus propios gastos

4.- ¿Con qué frecuencia sueles ahorrar?

Nunca\_\_\_\_\_ Cada semana\_\_\_ Cada quincena\_\_\_\_\_ Cada Mes\_\_\_ Algunas veces al año\_\_\_\_\_

5.- De tu ingreso mensual, aproximadamente cuanto sueles ahorrar

Nada \_\_\_ Del 5% al 10%\_\_\_ Del 10% al 20% \_\_\_ Del 20% al 40% \_\_\_ Más del 40%\_\_\_\_\_

6.- ¿Aceptarías invertir en un negocio en el cual, si se tiene éxito, recibirás **el doble** lo que invertiste, pero si fracasa perderías el 100% de la inversión? La probabilidad de éxito es del 50%

- a) Si
- b) No

7.- ¿Aceptarías invertir en un negocio en el cual, si se tiene éxito, recibirás **tres veces** lo que invertiste, pero si fracasa perderías el 100% de la inversión? La probabilidad de éxito es del 50%?

- a) Si
- b) No

8.- Tienes planeado ir al cine. Llegando a la entrada, te das cuenta de que has perdido el boleto de \$150. Si tienes el dinero, ¿Comprarías otro?

- a) Si
- b) No.

9.-Tienes planeado ir al cine. Llegando a la entrada, antes de comprar el boleto, te das cuenta de que, has perdido \$150 de tu billetera. Si dispones aún de \$150. ¿Comprarías la entrada?

- a) Si.
- b) No.

10.- Imagina que te enfrentas los siguientes escenarios, es necesario que elijas una opción de cada una de ellos.

**Escenario 1:**

- a) Ganar de forma segura, \$2,400.
- b) Tener un 25% de probabilidad de ganar \$10,000 y un 75% de probabilidad de no ganar nada.

**Escenario 2:**

- a) Perder de forma segura \$7,500.
- b) Tener un 75% de probabilidad de perder \$10,000 y un 25% de probabilidad de no perder nada.

11.- Imagina que te han regalado \$1,000. Debes elegir entre:

- a) Ganar otros \$500 de manera segura.
- b) Lanzar una moneda. Si sale cara, ganas otros \$1,000. Si sale cruz no ganas nada.

12.- Ahora imagine que le han regalado \$2,000. Debes elegir ahora entre:

- a) Perder \$500 de manera segura.
- b) Lanzar una moneda. Si sale cara, pierde \$1,000. Si sale cruz, no pierdes nada.

13.-Imagina que tienes boletos para asistir al Super Bowl y por algún motivo no podrás asistir, considerando que el boleto te costó \$3,000 lo revenderías en:

- a) Lo que costo, \$3,000
- b) Al menos el doble.

14.-Imagina que en tú trabajo ganas \$15,000 al mes y te ofrecen una nueva prestación; debes de elegir entre tomar 1 día de vacaciones extra al mes durante un año o \$6000 extra a tu sueldo anual ¿Qué opción escogerías?

- a) Los \$6000 anuales
- b) Los 12 días extra de vacaciones

15.-Para el siguiente año piden volver a elegir si prefieres los \$6,000 extras a tu sueldo (base) o los días de vacaciones ¿Cuál escogerías?:

- a) Los \$6000 anuales
- b) Los 12 días extra de vacaciones

16.-¿Qué prefieres, recibir la opción A o la opción B (en cada uno de los casos)?

Recibir \$700 en octubre u \$812 en agosto

	Sep	Oct	Nov	Dic	Enero	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep
a)		\$700											
b)												\$812	

Opción \_\_\_\_\_

Recibir \$700 en octubre u \$812 en mayo

	Sep	Oct	Nov	Dic	Enero	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep
a)		\$700											
b)									\$812				

Opción \_\_\_\_\_

Recibir \$700 en Octubre o \$116 de marzo hasta a septiembre

	Sep	Oct	Nov	Dic	Enero	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep
a)		\$700											
B)						\$116	\$116	\$116	\$116	\$116	\$116	\$116	

Opción \_\_\_\_\_

17.- Elegir una opción de cada una de las siguientes preguntas:

¿Qué prefieres?

i. Recibir:

- a) \$1,000 hoy
- b) \$1,010 en 6 meses:

ii. Recibir:

- a) \$1,000 hoy
- b) \$1,100 en 6 meses:

iii. Recibir:

- a) \$1,000 hoy
- b) \$1,300 en 6 meses:

iv. Recibir:

- a) \$1,000 hoy
- b) \$1,500 en 6 meses

## ANEXO C

### TABLAS

<b>Edad</b>			
<b>Edad del Encuestado</b>	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
18	15	7.65	7.65
19	27	13.78	21.43
20	<b>34</b>	17.35	38.78
21	31	15.82	54.59
22	26	13.27	67.86
23	31	15.82	83.67
24	32	16.33	100.00
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100.00</b>	
	<b>Media</b>	<b>21.2602</b>	
	<b>Moda</b>	<b>20 años</b>	<b>34 alumnos</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

<b>Sexo</b>			
<b>Sexo</b>	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Masculino	117	59.69	59.69
Femenino	79	40.31	100.00
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100.00</b>	

*Fuente: Elaboración Propia*

<b>Carrera</b>			
<b>Carrera</b>	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Administración	22	11.22	11.22
Arquitectura	29	14.80	26.02
Biología	18	9.18	35.20
Derecho	30	15.31	50.51
Economía	17	8.67	59.18
Medicina	20	10.20	69.39
Psicología	25	12.76	82.14
FFyL	35	17.86	100.00
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100.00</b>	
		<b>Media</b>	<b>26 alumnos</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

<b>Semestre</b>
-----------------

Semestre	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
1° y 2°	35	17.86	27.04
3° y 4°	38	19.38	54.08
5° y 6°	33	16.83	77.55
7° y 8°	<b>46</b>	24.47	82.65
9° y 10°	44	22.45	100.00
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100.00</b>	
	<b>Media</b>	<b>5.882</b>	
	<b>Moda</b>	<b>7° y 8° grado</b>	<b>46 alumnos</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

Promedio			
Promedio	Frecuencia	Promedio	Acumulado
6 a 6.9	4	2.04	2.04
7 a 7.9	21	10.71	12.76
8 a 8.9	<b>111</b>	56.62	69.39
9 a 9.9	60	30.63	100
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100.00</b>	
	<b>Media</b>	<b>8.512</b>	
	<b>Moda</b>	<b>8 a 8.9</b>	<b>111 alumnos</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

¿El Encuestado Trabaja?			
Trabaja	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
No	146	74.49	74.49
Si	50	25.51	100.00
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100.00</b>	

*Fuente: Elaboración Propia*

Ingreso			
Ingreso del encuestado	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Menos de \$3,000	<b>124</b>	63.27	63.27
De \$3,001 a \$6,000	44	22.45	85.71
De \$6,001 a 10,000	17	8.67	94.39
De \$10,000 a \$13,000	9	4.59	98.98
Más de \$13,000	2	1.02	100.00
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100.00</b>	
	<b>Media</b>	<b>1.576</b>	
	<b>Moda</b>	<b>Menos de \$3,000</b>	<b>124 alumnos</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

<b>Dependencia Económica</b>			
<b>Actualmente tú</b>	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Dependes económicamente de tu familia	166	84.69	84.69
Cubres tus propios gastos	30	15.31	100.00
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100.00</b>	

*Fuente: Elaboración Propia*

<b>Frecuencia de ahorro</b>			
<b>Con que frecuencia ahorra</b>	Frecuencia.	Porcentaje	Acumulado
Nunca	23	11.73	11.73
Algunas veces al Año	<b>36</b>	18.37	30.10
Cada Mes	24	12.24	42.35
Cada Quincena	22	11.22	53.57
Cada Semana	91	46.43	100.00
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100.00</b>	
	<b>Media</b>	<b>2.622449</b>	
	<b>Moda</b>	<b>Algunas veces</b>	<b>36 alumnos</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

<b>Porcentaje de ahorro</b>			
<b>Porcentaje del ingreso que ahorra</b>	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Nada	25	12.76	12.76
De 5% a 10%	<b>82</b>	41.84	54.59
De 10% a 20%	53	27.04	81.63
De 20% a 40%	26	13.27	94.90
Más del 40%	10	5.10	100.00
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100.00</b>	
	<b>Media</b>	<b>1.561</b>	
	<b>Moda</b>	<b>De 5% a 10%</b>	<b>82 alumnos</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

## ANEXO D

En la siguiente tabla se presenta la regresión inicial de la cual se comenzó a descartar las variables que presentarán una significancia estadística mayor a 0.06. Es decir, podemos decir que nuestros valores son significativos con un nivel de confianza 94%.

```

. reg indice1 edad sexo administracion arquitectura biologia derecho economia m
> edicina psicologia ffyl semestre promedio trabajas ingreso dependesecho frecac
> orro porcahorro , noconstant

```

Source	SS	df	MS			
Model	8.06634478	17	.474490869	Number of obs =	196	
Residual	1.67075498	179	.009333827	F( 17, 179) =	50.84	
				Prob > F	= 0.0000	
				R-squared	= 0.8284	
				Adj R-squared	= 0.8121	
Total	9.73709976	196	.04967908	Root MSE	= .09661	

indice1	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
edad	-.0138212	.0059826	-2.31	0.022	-.0256266    -.0020158
sexo	.0494803	.0149277	3.31	0.001	.0200234    .0789372
administracion	.5198484	.1562506	3.33	0.001	.2115183    .8281785
arquitectura	.5062588	.1549844	3.27	0.001	.2004273    .8120903
biologia	.4439124	.1573101	2.82	0.005	.1334915    .7543333
derecho	.5308999	.1558939	3.41	0.001	.2232736    .8385261
economia	.455847	.1562457	2.92	0.004	.1475266    .7641675
medicina	.4619143	.1526366	3.03	0.003	.1607158    .7631129
psicologia	.4957495	.1596887	3.10	0.002	.1806349    .8108641
ffyl	.4711936	.1566654	3.01	0.003	.162045    .7803422
semestre	.0094923	.003985	2.38	0.018	.0016288    .0173558
promedio	-.0082715	.0111184	-0.74	0.458	-.0302116    .0136685
trabajas	-.0228879	.0219092	-1.04	0.298	-.0661214    .0203455
ingreso	.0090937	.0093431	0.97	0.332	-.009343    .0275304
dependesecho	-.000737	.026447	-0.03	0.978	-.0529249    .0514509
frecacorro	.0014239	.0055427	0.26	0.798	-.0095136    .0123613
porcahorro	-.0091946	.0082051	-1.12	0.264	-.0253858    .0069966



## ANEXO E

### Pruebas de Estimación

**Resultados de Regresión por el método Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).**

```
. reg indicel edad sexo administracion arquitectura derecho semestre
```

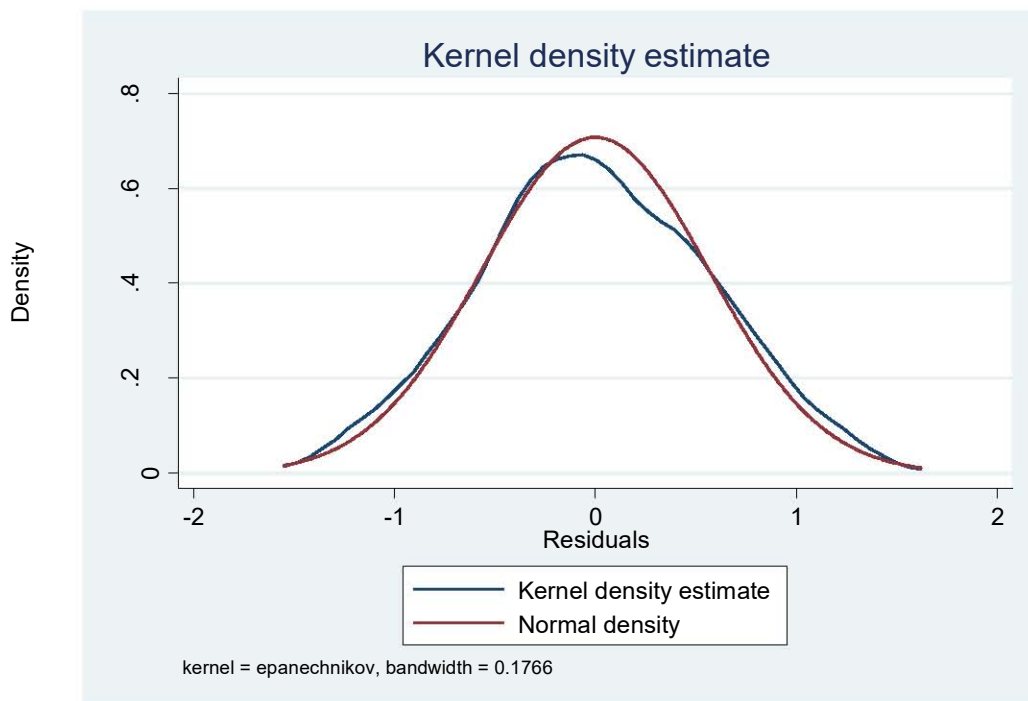
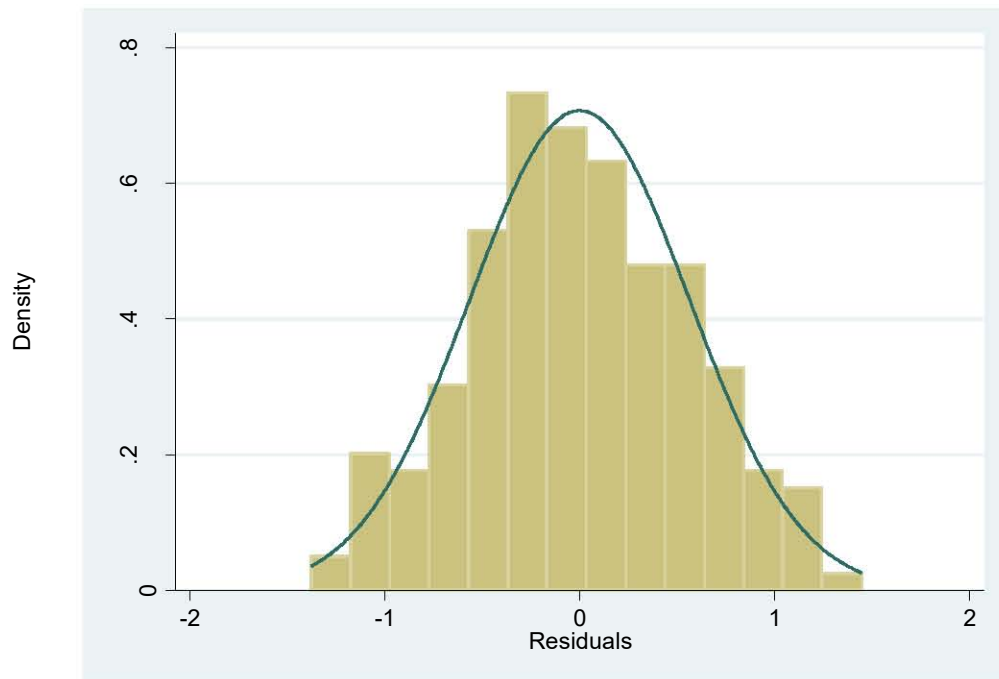
Source	SS	df	MS			
Model	.278200242	6	.046366707	Number of obs =	196	
Residual	1.72652773	189	.009135067	F( 6, 189) =	5.08	
Total	2.00472797	195	.010280656	Prob > F =	0.0001	
				R-squared =	0.1388	
				Adj R-squared =	0.1114	
				Root MSE =	.09558	

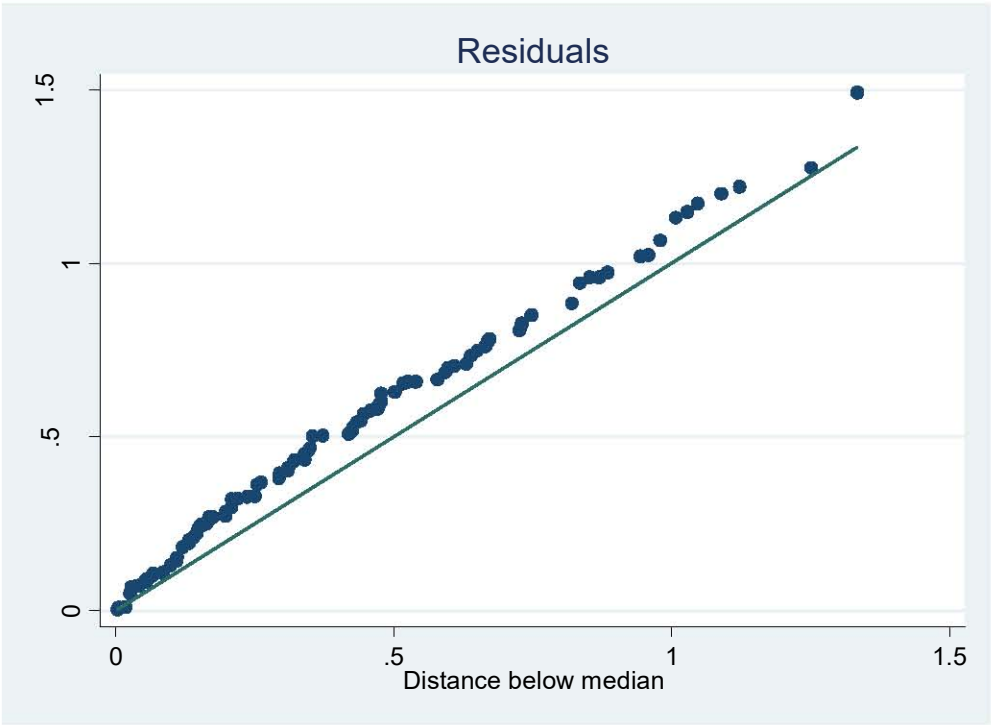
indicel	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
edad	-.0134863	.005539	-2.43	0.016	-.0244125	-.0025601
sexo	.0494461	.0142719	3.46	0.001	.0212935	.0775987
administracion	.0428229	.0228133	1.88	0.062	-.0021785	.0878243
arquitectura	.0445236	.0202138	2.20	0.029	.0046499	.0843972
derecho	.0644965	.0196632	3.28	0.001	.025709	.103284
semestre	.0082187	.0037245	2.21	0.029	.0008718	.0155656
_cons	.3958007	.1016365	3.89	0.000	.1953131	.5962884

### Pruebas de Normalidad

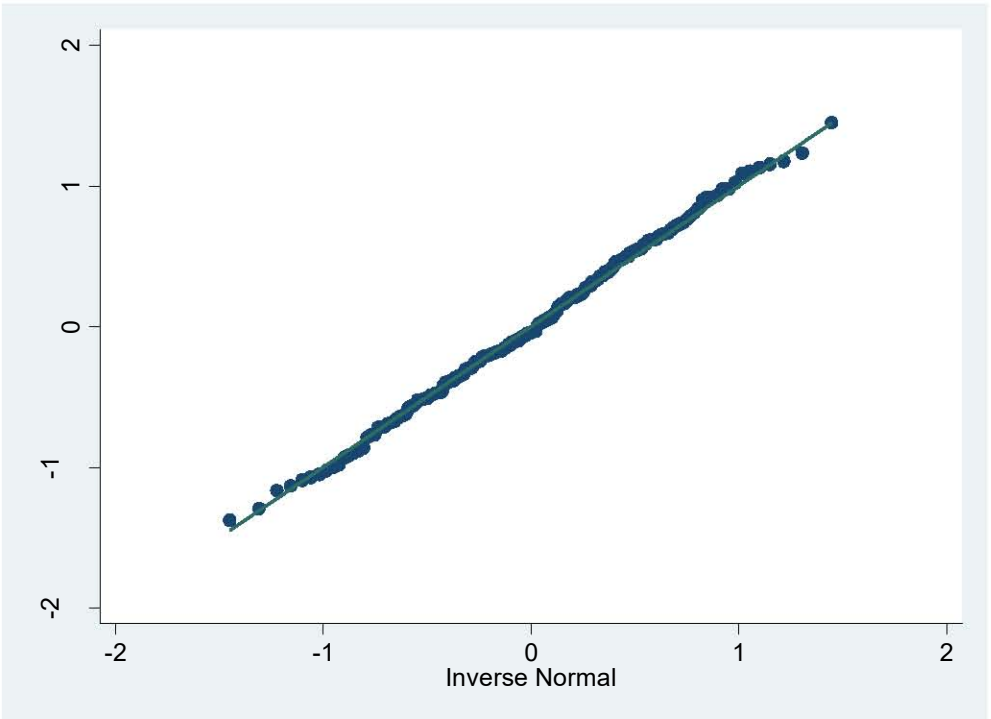
Los errores se distribuyen como una función de densidad de probabilidad normal, con media cero y varianza constante.

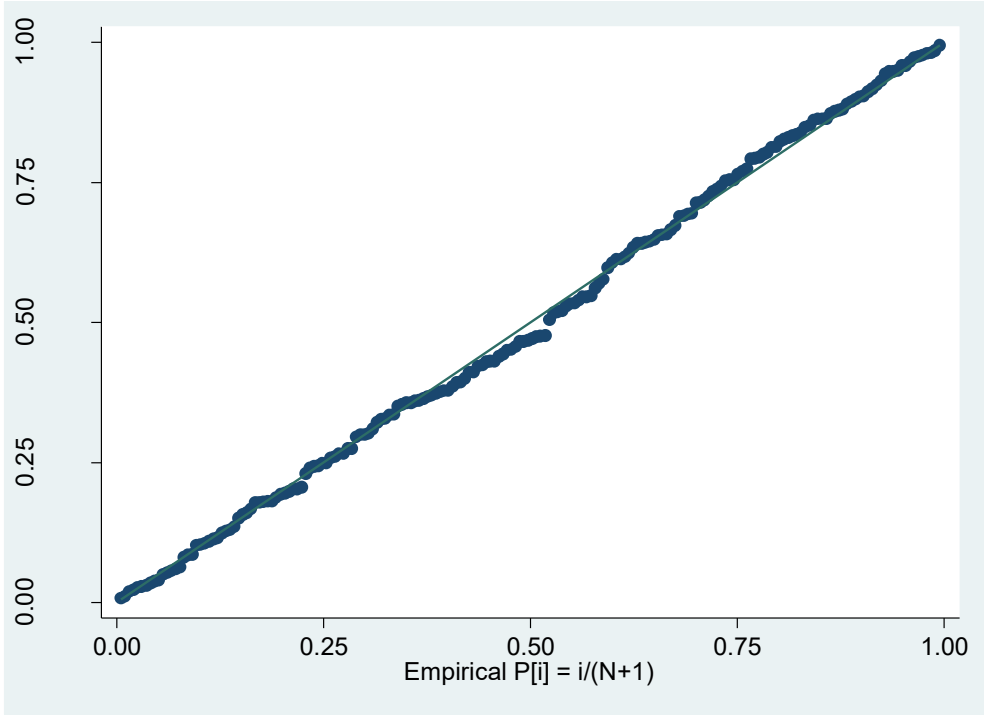


Distance above median



Residuals





Heterocedasticidad. La varianza del término aleatorio es constante para todas las observaciones

