



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

**DETERMINANTES DE LA AVERSIÓN AL RIESGO
DE ACUERDO A LA TEORÍA PROSPECTIVA: UN
CASO PARA MÉXICO**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN ECONOMÍA**

PRESENTA:

BRENDA ALEJANDRA FLORES PACHECO

DIRECTOR DE TESIS:

MTRO. RAÚL PATRICIO MARTÍNEZ SOLARES PIÑA



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX., 2019



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

INTRODUCCIÓN.....	4
JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN	6
OBJETIVOS.....	6
HIPÓTESIS.....	7
EXPLICACIÓN DE CAPÍTULOS	7
I. PRINCIPIOS DE LA ECONOMÍA CONDUCTUAL	9
1.1 MARCO TEÓRICO	9
1.1.1 Teoría económica neoclásica y la racionalidad	9
1.1.2 Economía Conductual	11
1.1.3 Aplicaciones de la Economía Conductual.....	13
1.2 MARCO HISTÓRICO	15
1.2.1 Adam Smith: El espectador imparcial	15
1.2.2 John Maynard Keynes: Espíritus animales	16
1.2.3 Herbert Simon: Racionalidad limitada	17
1.2.4 Daniel Bernoulli: Utilidad esperada	19
1.2.5 Oskar Morgenstern y John Von Neumann: Utilidad esperada.....	21
1.2.6 Maurice Allais: La paradoja de Allais	22
II. TEORÍA PROSPECTIVA: MÉTODO DE ANÁLISIS DE LA AVERSIÓN AL RIESGO	25
2.1 TEORÍA PROSPECTIVA	25
2.2 RIESGOS DE ACUERDO A LA TEORÍA PROSPECTIVA	30
2.3 TEORÍA DE LA UTILIDAD ESPERADA VS TEORÍA PROSPECTIVA	32
2.4 AVERSIÓN AL RIESGO.....	33
2.5 PRINCIPIOS CONDUCTUALES	34
2.5.1 Heurístico de la Disponibilidad	35
2.5.2 Efecto Certeza	35
2.5.3 Efecto Marco	35

2.5.4 Aversión a la pérdida	36
2.5.5 Contabilidad mental	36
2.5.6 Sesgo de Optimismo	37
III. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN: UN CASO PARA MÉXICO	38
3.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	38
3.2 METODOLOGÍA	38
3.3 INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.....	40
3.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	55
3.4.1 Análisis cuantitativo	55
3.4.2 Análisis cualitativo.....	64
3.5 RESUMEN DE LOS PRINCIPIOS CONDUCTUALES APLICADOS.....	78
IV. ANÁLISIS ECONOMETRICO	81
4.1 METODOLOGÍA	81
4.2 ELABORACIÓN ÍNDICE DE AVERSIÓN AL RIESGO (IAR)	81
4.3 ANÁLISIS DEL NIVEL DE RIESGO	85
4.4 ANÁLISIS MODELO PROBIT.....	91
4.5 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES.....	92
4.6 MODELO ECONOMETRICO	96
4.7 ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS	97
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	99
REFERENCIAS	107
ANEXOS.....	111
ANEXO A	111
ANEXO B	113
ANEXO C	121
ANEXO D	124
ANEXO E	127

Introducción

*Las circunstancias están más allá del control humano,
pero nuestra conducta está en nuestro propio poder.*

— Benjamin Disraeli

La toma de decisiones que hacemos determina nuestro futuro y en ocasiones señala lo poco que sabemos de nosotros mismos. Con esto me refiero a que no siempre tomamos la mejor decisión, un ejemplo es cuando estamos confiados en predecir eventos improbables.

En este sentido Hastie (2001) puntualizó los componentes en la toma de decisiones: “las decisiones son combinaciones de situaciones y comportamientos que pueden ser descritas en términos de tres componentes: alternativas, consecuencias y sucesos inciertos” (p. 657) esto se debe a que las personas pueden compaginar anhelos, valores personales o creencias para tomar una decisión, de ahí que sean más complicadas de predecir de lo que la teoría neoclásica da por hecho. Es importante saber cómo se toman las decisiones y cuáles son los factores que definen la conducta de elección de las personas ya que permitirá entender nuestro alrededor y resolver los problemas existentes.

Se ha comprobado por diversos estudios que las personas cuando tienen dos opciones y deben decidir por una de las dos, tienden a elegir la más fácil y no necesariamente la correcta. En efecto, nuestras preferencias y recuerdos impiden que tomemos decisiones lógicas, un claro ejemplo sería el ahorro. Solemos posponer nuestro ahorro ya que creemos nunca contar con el suficiente dinero en el presente o peor aún lo dejamos hasta que nos ocurre una emergencia y es ahí cuando tenemos la urgencia por ahorrar.

Los economistas clásicos asumieron que las personas son agentes racionales, las cuales sus gustos permanecen iguales con el tiempo, toman riesgos porque es beneficioso sin importar si su probabilidad de fracaso es mayor y además toman decisiones a través de valorar su nivel de riqueza final. Sin embargo, economistas conductuales desafían la tesis central de la economía clásica y proponen la Teoría Prospectiva que muestra que las personas se alejan de la racionalidad y valoran las ganancias y pérdidas de manera diferente. Además, presentaron que las personas sin estar conscientes muchas veces usan heurísticos¹ y sesgos cognitivos² que conducen a errores en la toma de decisiones.

En un lugar ideal, los individuos al momento de elegir un producto no serían influenciados por el precio porque sus decisiones serían el resultado de comparaciones entre información y valor, de manera que tomarían la mejor decisión pero esto es muy complicado ya que los consumidores por lo general no cuentan con información completa disponible y también, necesitan tomar en cuenta otros factores en términos de costos para ejercer una decisión final. Como se expondrá en los siguientes apartados, existen ideas que apoyan la tesis central del agente racional aunque también en la década de los años setenta se formularon nuevas opiniones que expresaban lo opuesto a este pensamiento.

En nuestra vida cada día tomamos decisiones que van acompañadas de incertidumbre. No obstante, Daniel Bernoulli (1738) observó que a la mayoría de las personas no les gusta el riesgo y si se les ofrece elegir entre arriesgarse por obtener una ganancia o quedarse con lo seguro, elegirán ciertamente lo seguro; la causa es porque nos agradan las ganancias y nos disgustan las pérdidas. Por lo tanto, esta preferencia por la ganancia segura en la toma de decisiones es lo que se conoce como aversión al riesgo.

¹ Patrones en los que trabaja nuestra mente que por lo general ayudan a procesar información de manera rápida, pero que en ocasiones son vulnerables a errores de representación y estimación (Thaler y Sunstein, 2008). Frecuentemente son estudiados en distintas disciplinas que involucran la psicología.

² Errores sistemáticos que provienen del uso de heurísticos en el proceso de pensamiento. (Thaler y Sunstein, 2008).

Justificación y delimitación

La Teoría Prospectiva sostiene que las personas no siempre se comportan de manera racional ya que hay heurísticos motivados por factores psicológicos que influyen en sus decisiones en condiciones de incertidumbre.

Bajo este contexto se justifica realizar un estudio experimental para identificar los patrones de conducta de los individuos, es decir, si son propensos o adversos al riesgo en temas de incertidumbre. El conocer cómo los humanos toman decisiones será más fácil avanzar en tener soluciones informadas mediante el comportamiento que propicien mejorías en los proyectos y políticas públicas existentes. Aunado a esto, entender los factores que condicionan la aversión al riesgo simplificaría el proceso en la toma de decisiones por lo que se tendrían bases sólidas para esquematizar programas dentro del sector público y privado, como también ayudar a las instituciones financieras a desarrollar mejores productos financieros para asistir a los consumidores.

Objetivos

El objetivo general de este trabajo es analizar las variables que determinan la aversión al riesgo de una muestra en México.

Mientras que los objetivos particulares son:

- I. Señalar la conducta de riesgo individual.
- II. Constatar si las personas tienen aversión al riesgo en el dominio de las ganancias y buscan el riesgo en el dominio de las pérdidas para así probar la Teoría Prospectiva.
- III. Analizar si las personas son influyentes a los principios conductuales —heurísticos y sesgos cognitivos— como lo propone la economía conductual.

- IV. Analizar el comportamiento de las personas frente a su nivel de riesgo y señalar si existen patrones de conducta en el proceso de decisión bajo incertidumbre.

Hipótesis

En la Ciudad de México las personas tienen preferencia por la aversión al riesgo y además son proclives a utilizar heurísticos en la toma de decisiones bajo incertidumbre.

Explicación de capítulos

La estructura de este trabajo de investigación conforma cinco capítulos, los cuales se resumen de la siguiente manera:

Capítulo I. Se presentan las teorías y autores que encaminaron el estudio de la economía conductual, conociendo sus orígenes y aplicaciones. Se realiza un análisis confrontando las ideas de la economía tradicional con las de la economía conductual para destacar sus aportes en ambos casos.

Capítulo II. Se desarrolla la Teoría Prospectiva que expone por qué las personas son propensas a arriesgarse cuando se enfrentan a pérdidas potenciales; mientras que son adversas al riesgo cuando se trata de ganancias seguras.

Capítulo III. A partir de una encuesta se identifican los patrones de conducta de ciertos individuos, si son propensos o por el contrario adversos al riesgo; se hacen preguntas específicas para entender quién es el encuestado, y preguntas que miden su nivel de riesgo con el fin de saber por ejemplo, si las personas son más adversas al riesgo dado cierto nivel de educación o cierto nivel de ingresos, entre otras variables. Además se comprobará si las personas son propensas a utilizar heurísticos.

Capítulo IV. Se aborda el análisis econométrico desarrollado en este trabajo, donde se construye en principio un índice que permite medir la aversión al riesgo de la población encuestada para posteriormente utilizar un modelo de regresión con respuesta binaria y obtener los predictores necesarios para la explicación de la aversión al riesgo.

Finalmente, se señalan las conclusiones y recomendaciones de este trabajo de investigación.

I. Principios de la Economía Conductual

1.1 Marco teórico

El objetivo de este capítulo es entender las diferencias entre la economía conductual y la economía convencional con el propósito de explicar sus ideas del comportamiento humano en diferentes entornos bajo riesgo.

1.1.1 Teoría económica neoclásica y la racionalidad

Para la mayoría de las ciencias sociales la interpretación de la racionalidad es sinónimo de grandes debates. No obstante, la racionalidad en el contexto económico ayudó a explicar en la teoría clásica la maximización de la utilidad; mientras que en la teoría neoclásica se adecúa a la teoría de elección racional basada en modelos microeconómicos.

En consecuencia, la racionalidad es un concepto útil, sin embargo, cuando se observa que un individuo no cumple con los estándares racionales se manifiesta que es «*irracional*», aunque este término es demasiado específico y algunos autores lo definen como inexacto, ya que pueden existir diferentes factores externos que incentiven a las personas a no seguir con cierta norma en la toma de decisiones. Tal como lo plantea Keita (1992):

“Existe evidencia empírica de que no todos los agentes se ajustan al postulado de la racionalidad, y que cuando se viola este postulado, los agentes cambiarán su comportamiento para ajustarse a él. Pero este es precisamente el punto: la teoría neoclásica permanece resguardada a pesar de la evidencia empírica.” (p. 99).

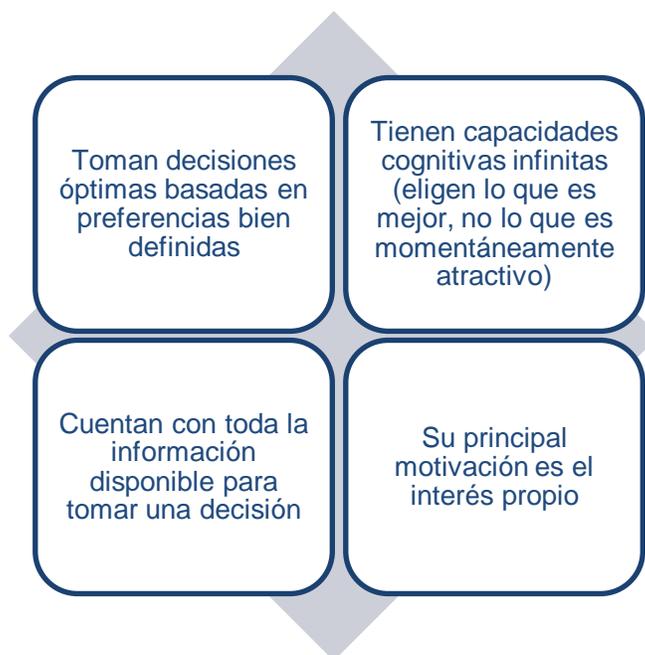
Es así como nace la importancia de entender el comportamiento de los humanos, ya que las emociones y creencias influyen en la toma de decisiones. Ahora bien,

en el proceso de hacer la economía matemáticamente rigurosa; el estudio de la economía parece haber perdido su buena intuición sobre el comportamiento humano. “Sus suposiciones fueron reemplazadas por expectativas racionales y los cambios en los espíritus animales fueron reemplazados por la hipótesis del mercado eficiente” (Thaler, 2016).

Cuando pensamos sobre economía tenemos esta interpretación buena y bondadosa del ser humano, mientras que la perspectiva de la economía conductual es ligeramente menos dadivosa con los humanos. En contraste, la economía conductual busca entender nuestras limitaciones y encontrar soluciones alrededor de ellas ya que por ejemplo, cuando se plantean programas para el sistema de salud, pensiones para el retiro o estrategias para el mercado financiero, de alguna forma se olvida la premisa de que somos seres limitados. Por lo tanto, “si entendiéramos nuestras limitaciones cognitivas de la misma forma en que entendemos nuestras limitaciones físicas, aún cuando no nos parezcan similares podremos diseñar un mundo mejor” (Ariely, 2008, p. 36). Como veremos más adelante, tal parece que las emociones influyen en la toma de decisiones y desempeñan un papel importante, mejor dicho, lo bien que se sienten las personas con respecto a su economía es lo que puede llegar a determinar si van a gastar o ahorrar en un corto, mediano o largo plazo.

De acuerdo con la teoría económica neoclásica, existen ciertas suposiciones que los agentes tienen:

Figura 1.1 Supuestos de la teoría económica neoclásica



Fuente: Elaboración propia

Son estas suposiciones las que definen al «*Homo-economicus*»³ cuando asumimos que los agentes maximizan su utilidad. Esto quiere decir que las personas son igualmente buenas para decidir cuánto dinero deben ahorrar para comprar un producto o decidir cuánto dinero deben ahorrar para su jubilación. Siendo honestos, es una suposición equivocada, si bien hablamos de la misma acción que es ahorrar, los contextos son diferentes, ya que implica tomar en cuenta el tiempo y lo que a su vez involucra incertidumbre y factores externos a largo plazo como lo es la jubilación.

1.1.2 Economía Conductual

En los años recientes ha surgido una nueva disciplina en la ciencia económica conocida como Economía Conductual, sus métodos no son desconocidos, son

³ “Persona que actúa exclusivamente en su propio interés y se esfuerza por maximizar su utilidad individual, lo que generalmente se entiende como ganancia económica neta. Sus preferencias son constantes y tiene información completa para tomar una decisión”. (Gülacan, 2016, p. 2).

elementos de la ciencia experimental y otras técnicas que no se habían usado en economía pero que eran comunes en la psicología y sociología.

Floris Heukelom⁴ (2014) plantea la importancia de la economía conductual:

“En economía, se ha entendido que el mercado orienta el comportamiento hacia un equilibrio competitivo en el que todos los agentes económicos se comportan de manera óptima y en el que el bienestar de la sociedad se maximiza. Sin embargo, muchos economistas también han visto deficiencias en esta imagen ideal del mercado en forma de información limitada... Lo que los psicólogos Daniel Kahneman y Amos Tversky aportaron a la economía en la década de 1980 fue la idea de que las imperfecciones en el mercado pueden ser causadas por un comportamiento humano incierto. Esto dio lugar a una nueva rama de la economía llamada economía conductual.” (Heukelom, 2014, p. 11).

De ahí que la economía conductual sea la encargada de estudiar el comportamiento humano y cómo las preferencias tienen impacto en la toma de decisiones. Para ilustrar mejor, uno de los experimentos más populares que puede ejemplificar la falta de racionalidad en los individuos y que se encuentra presente en la *Teoría de juegos* se llama «*El ultimátum*», trata sobre dos jugadores que deciden cómo compartir una suma específica de dinero, —por ejemplo \$100 pesos—. Al primer jugador se le da todo el dinero y luego se le pide que proponga una forma de dividirlo con el segundo jugador. Una vez que el segundo jugador acepta el trato es que ambos jugadores consiguen quedarse con el dinero. Empero, si el segundo jugador se niega, nadie consigue quedarse el dinero. En los resultados del juego se dan dos opciones, cuando el primer jugador ofrece dividir el dinero 50/50, el segundo jugador casi siempre acepta. Pero cuando el primer jugador ofrece dividirlo desigual, como 60/40, la mayoría de las veces es rechazado (Camerer, 2003). Como resultado, las ofertas menos iguales por lo

⁴ Economista y profesor de economía conductual en la Universidad Radboud de Nimega en Países Bajos.

general son rechazadas. Definitivamente es interesante entender cómo actúan las personas pero lo notable es que contradice a la teoría neoclásica. En este juego una elección racional sería para el segundo jugador aceptar cualquier oferta, incluso \$10 pesos, ya que \$10 son mejor que ganar nada, pero la conducta humana no está motivada únicamente por la ganancia, está también conformada por ideas complejas como injusticia o incluso venganza. El juego muestra que las personas no siempre son tan predecibles.

Es así como “los economistas conductuales han ido más allá del concepto «*maximización de la utilidad*»” (Hattwick, 1989, p. 144). De acuerdo con la economía conductual los individuos no toman decisiones deliberadamente y por lo general, son influenciados por su memoria donde tienen arraigadas creencias y percepciones.

1.1.3 Aplicaciones de la Economía Conductual

Actualmente existen organizaciones y laboratorios que se encargan de estudiar el comportamiento en la toma de decisiones para diseñar productos o programas que mejoren la vida de las personas. En cuanto al contexto económico, donde se genera mayor impacto es en el diseño de políticas públicas, ya que se buscan soluciones a problemas que aquejan a la sociedad. Varios países se han sumado al conocimiento conductual trabajando en conjunto —economistas conductuales y gobierno— como lo son:

- En 2010, el gobierno del Reino Unido creó el *Behavioral Insights Team (BIT)*, una entidad especial destinada al estudio del comportamiento humano⁵.
- Richard Thaler y Cass Sunstein se involucraron en la política del gobierno de Estados Unidos en 2008 durante la campaña presidencial de Barack Obama. Posteriormente lograron que el 15 de septiembre de 2015, Obama

⁵ Behavioral Insights Team. (2010). Fecha de consulta [9 de febrero de 2018]. Disponible en: <http://www.behaviouralinsights.co.uk/>

emitiera una orden ejecutiva para que todas las dependencias del gobierno de Estados Unidos aplicaran conocimientos de la ciencia conductual para mejorar el bienestar de sus ciudadanos⁶.

- Finalmente, en 2015 el *Grupo del Banco Mundial* creó una guía básica que tiene como objetivo inspirar y fomentar el desarrollo de la economía conductual⁷.

Conforme a la exposición de la ciencia conductual, los últimos años han sido de gran importancia para el crecimiento de investigaciones enfocadas en la neuroeconomía. Paul Glimcher postuló en su libro «*Neuroeconomics: Decision Making and the Brain*» sobre los inicios de la neuroeconomía argumentando:

“La neuroeconomía tiene su origen en dos lugares, en eventos posteriores a la revolución económica neoclásica de la década de 1930 y en el nacimiento de la neurociencia cognitiva durante los años noventa... La neuroeconomía surgió, dentro de la economía conductual y experimental, porque la economía del comportamiento a menudo propuso teorías que podrían considerarse como algoritmos sobre cómo se procesaba la información y las elecciones que resultaban de ese procesamiento de la información” (Glimcher, 2009, p. 12).

Dicho lo anterior, tenemos la «*Teoría del Sistema-Dual*» propuesta por Daniel Kahneman, donde utiliza un entorno enfocado en explicar por qué nuestros juicios y decisiones a menudo no se ajustan a las nociones formales de la racionalidad. Su idea central es que tenemos dos maneras de percibir los acontecimientos que los denomina «*Sistemas*»:

⁶ The White House. (2015). *Executive Order --Using Behavioral Science Insights to Better Serve the American People*. Fecha de consulta [9 de febrero de 2018]. Disponible en: <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2015/09/15/executive-order-using-behavioral-science-insights-better-serve-american>

⁷ Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. (2015). *Panorama general: mente, sociedad y conducta*. Washington, DC: Banco Mundial.

- El Sistema 1: es rápido, resalta por sus pensamientos intuitivos, automáticos, basados en la experiencia y relativamente inconscientes. Es el más influyente para la toma de decisiones.
- El Sistema 2: es un poco más lento ya que se caracteriza por el autocontrol, es más reflexivo y analítico.

El Sistema 1 es el lugar donde nacen los heurísticos que utilizamos y responsable de los prejuicios que nos quedan cuando tomamos decisiones. Mientras que muchos heurísticos son el resultado de las ideas rápidas, el carácter automático del Sistema 1 también se refleja en una aversión al cambio (Kahneman, 2012).

1.2 Marco histórico

Podríamos pensar que el estudio de toma de decisiones y comportamiento humano en la economía empezó a partir del siglo XX, con autores como Daniel Kahneman y Amos Tversky pero esto no fue así. Desde tiempo atrás el estudio de la conducta humana ha demostrado ser fundamental para establecer nuevas teorías en la ciencia económica. Desde autores como, Adam Smith que habló de la aversión a la pérdida, como también John Maynard Keynes con el concepto de los espíritus animales.

1.2.1 Adam Smith: El espectador imparcial

Para empezar es necesario hablar sobre Adam Smith⁸, sus importantes obras permiten tener un breve acercamiento a la teoría del comportamiento ya que enfatiza en los sentimientos y emociones del ser humano. En su libro «*La teoría de los sentimientos morales*», publicado en 1759, aborda ideas sobre preferencias y el juicio individual utilizando el marco de procesos duales⁹ argumentando que el

⁸ Adam Smith (1723 - 1790) es uno de los principales economistas de la escuela clásica.

⁹ Concepto retomado por Daniel Kahneman para definir dos sistemas de pensamiento: Sistema 1 y Sistema 2, mejor conocido en su libro «*Pensar rápido, pensar despacio*».

comportamiento estaba dado por el conflicto que clasificó posteriormente como espectador imparcial¹⁰.

Ashraf, Camerer y Loewenstein (2005) plantearon que Adam Smith fue uno de los pioneros en la economía conductual, dado que tuvo en consideración algunos de los conceptos esenciales en la ciencia conductual: exceso de confianza, aversión a las pérdidas y el autocontrol. Respecto a la aversión a la pérdida, Adam Smith puntualizó:

"...el dolor es, en casi todos los casos, una sensación más intensa que el placer opuesto y correspondiente (...) El placer que debemos disfrutar en diez años nos interesa tan poco en comparación con lo que podemos disfrutar hoy" (Smith, 1759, pp.176-177).

En su obra *Teoría de los Sentimientos Morales*, Smith muestra que las personas están constantemente preocupadas por la justicia y además, están motivadas por el ego que por cualquier otro tipo de placer. En pocas palabras, "el mundo de Smith no está habitado por agentes puramente desinteresados, egoístas, sino por seres humanos multidimensionales y realistas" (Ashraf, et al., 2005, p. 133). La obra de Adam Smith está llena de ideas que varios años después fueron utilizadas en la economía conductual.

1.2.2 John Maynard Keynes: Espíritus animales

El economista y filósofo inglés John Maynard Keynes¹¹ en 1936 elaboró una teoría que cambió la perspectiva económica y que lo convirtió quizás en el economista más influyente del siglo pasado; mejor conocida como la «*Teoría general del empleo, el interés y el dinero*» la cual desencadenó nuevas ideas en el

¹⁰ Es mencionado por Adam Smith, ya que éste desempeña un papel esencial en la equidad, al hacer que los individuos internalicen el sentido de igualdad con otras personas.

¹¹ John Maynard Keynes (1883-1946) importante economista del siglo XX, cuyos postulados fueron de gran trascendencia en la teoría económica.

pensamiento económico y donde uno de sus legados fue el concepto «*espíritus animales*».

Cito una frase de su obra que explica la importancia del comportamiento mediante los espíritus animales:

“...gran parte de nuestras actividades positivas dependen más del optimismo espontáneo que de una expectativa matemática, ya sea moral, hedonista o económica. Quizá la mayor parte de nuestras decisiones de hacer algo positivo, cuyas consecuencias completas se irán presentando en muchos días por venir, solo pueden considerarse como el resultado de los espíritus animales —de un resorte espontáneo que impulsa a la acción de preferencia a la quietud, y no como consecuencia de un promedio ponderado de los beneficios cuantitativos multiplicados por las probabilidades cuantitativas”. (Keynes, 1970, 169).

La teoría económica de Keynes se origina en gran parte por el choque con la teoría clásica, haciendo énfasis en la importancia del libre mercado para encontrar un equilibrio en la máxima capacidad productiva y el pleno empleo. Keynes describió estos impulsos como espíritus animales que hacen que los mercados como consecuencia no se ajusten fácilmente y además su concepto destaca el valor al conocimiento de la conducta humana.

1.2.3 Herbert Simon: Racionalidad limitada

Herbert Simon¹² en su primer libro llamado «*Comportamiento administrativo: un estudio de los procesos de toma de decisiones en la organización administrativa*» planteó por primera vez la teoría de la racionalidad limitada, donde resalta que las decisiones no siempre son óptimas. Existen limitaciones en la manera que se

¹² Herbert Alexander Simon (1916-2001) economista y sociólogo enfocado en la psicología cognitiva y estudio de la toma de decisiones en las organizaciones económicas. Además de ser ganador del Premio Nobel de Economía en 1978.

procesa la información debido a restricciones cognitivas de información y tiempo (Kahneman, 2003).

En este sentido, Herbert Simon puntualizó la existencia de limitaciones en la conducta racional. Algunos de estos límites son:

Figura 1.2 Comportamiento racional y sus limitaciones



Fuente: Elaboración propia con base en Simon, H. (1955:99).

Parte fundamental de su análisis dice que el ser humano no es capaz de poseer toda la información que lo lleve a tomar la opción que mayor beneficio le genere, por lo cual están limitados a anticipar las consecuencias de sus actos.

Según Ricardo Marcano (2015) en su artículo «*La toma de decisiones y la acción colectiva organizacional en contextos de juegos de poder*» explica la racionalidad limitada:

“La racionalidad es limitada desde dos direcciones: primero desde el entorno del decisor, en virtud de que no tiene acceso a la información completa, ni a la certidumbre, además de incidir en factores exógenos como la cultura, las costumbres, las normas y las organizaciones a las que pertenece. En segundo término está el proceso mental del decisor, en tanto que no cuenta con la estructura perfecta de preferencias, ni la capacidad completa de cálculo, y le afectan factores como la experiencia, la memoria,

la percepción, las creencias y la sensibilidad personal. La teoría de la racionalidad limitada no asume al tomador de decisiones como un ser irracional, sino un ser que trata de ser racional con lo que tiene” (Marcano, 2015, p.104).

En síntesis, Herbert Simon enfatiza que al momento de tomar decisiones no se puede obtener un máximo resultado ya que es imposible probar todas las posibles alternativas por ende desconocemos cuál podría ser la mejor solución. Empero, la racionalidad está limitada y condicionada, así resulta que las personas se conforman con la alternativa que les genere mayor grado de satisfacción y no forzosamente la que maximice su utilidad.

1.2.4 Daniel Bernoulli: Utilidad esperada

La Teoría de la Utilidad Esperada (TUE) propuesta en 1738 por Daniel Bernoulli¹³ explica por qué la mayoría de las personas son adversas al riesgo cuando se trata de tomar decisiones que podrían resultar en una pérdida, especialmente en situaciones como el juego de azar. Fue uno de los pioneros en hablar sobre la aversión al riesgo y la toma de decisiones bajo incertidumbre. Sin embargo, una de sus aportaciones más significativas fue la TUE, desarrollada formalmente después por John von Neumann y Oskar Morgenstern (1944).

El tema de la utilidad esperada aparece cuando Daniel Bernoulli resuelve en 1738 la paradoja de San Petersburgo. El problema se enuncia de la siguiente forma: “Pedro arroja una moneda al aire una y otra vez hasta que al caer la misma al suelo aparece «cara». Él se compromete a entregar a Pablo ₱1 si en la primera caída sale una «cara», ₱2 si la «cara» aparece en la segunda caída, ₱4 si aparece en la tercera, ₱8 si aparece en la cuarta y así sucesivamente. Supongamos que queremos determinar el valor de la expectativa de ganancia de Pedro, por lo tanto:

- 2 rublos con probabilidad $\frac{1}{2}$;

¹³ Daniel Bernoulli (1700-1782) destacado matemático suizo cuyas principales aportaciones fueron en disciplinas como la estadística y probabilidad.

- 4 rublos con probabilidad de $\frac{1}{4}$

Esto quiere decir que hay premios de 2^n rublos con probabilidad $(1/2)^n$, para $n= 1,2,3,\dots,N$. Por tanto, la suma —el valor esperado— es N si hay N vueltas. Si N tiende a infinito, el valor esperado también. Sin embargo, nadie estaba dispuesto a pagar demasiado por esa lotería”¹⁴.

La solución del problema explica por qué es imposible demostrar la conducta del individuo correspondiente a su utilidad esperada ya que ésta es indefinida. Por ende, la propuesta de Bernoulli dice “que a los individuos no les interesa el premio x , sino la utilidad del premio $U(x)$. Si la distribución de probabilidad es discreta mientras que el valor esperado está dado por:

$$E[x] = \sum p x_i ,$$

La utilidad esperada está dada por:

$$E [U(x)] = \sum p_i U (x_i) .$$

Bernoulli propuso en particular una utilidad logarítmica que es cóncava y lleva a una utilidad marginal decreciente del ingreso”:

$$U(x) = \ln x \Rightarrow E[U(x)] = E[\ln x] = \sum p_i \ln x_i .$$

Todo esto parece confirmar que “si una lotería tiene mayor valor esperado que otra, una persona indiferente al riesgo va a preferir la lotería con mayor valor esperado. Por tanto, maximizar la utilidad es lo mismo que maximizar su valor

¹⁴ Streb, J. (2012). Historia del pensamiento económico. [en línea]. Universidad del Cema. Fecha de consulta [25 de febrero del 2018]. Disponible en: https://www.ucema.edu.ar/u/jms/cursos_grado_y_posgrado/historia_del_pensamiento_economico/clases/2012hpes_clase06.pdf

esperado. Si la utilidad es cóncava y tiene una segunda derivada negativa, va a implicar aversión al riesgo” (Streb, 2012, p. 4).

Por otro lado, Peter Bernstein (2012) en su libro llamado «*Capital Ideas, Against the Gods, The Power of Gold and Capital Ideas Evolving*» muestra la importancia de las aportaciones de Bernoulli, destacando:

“...por primera vez en la historia, Bernoulli aplica la medición a algo que no puede ser cuantificable. Define las motivaciones de la persona que hace la elección. Esta es un área completamente nueva de estudio y cuerpo de teoría. Bernoulli establece la base intelectual de gran parte de lo que iba a suceder, no solo en economía, sino en teorías sobre cómo la gente toma decisiones y opciones en todos los aspectos de la vida”. (Bernstein, 2012, p. 258).

Así resulta que a lo largo de estos años y gracias a la aportación de Bernoulli, la percepción del riesgo fue vista como una oportunidad de estudio, se le dio mayor exposición y contribuyó para que tiempo después se iniciaran investigaciones sobre economía conductual.

1.2.5 Oskar Morgenstern y John Von Neumann: Utilidad esperada

Oskar Morgenstern¹⁵ y John Von Neumann¹⁶ complementaron la TUE con la publicación de su libro «*Theory of Games and Economic Behavior*» en el año 1944, donde demostraron que los individuos cuando presentan una situación bajo riesgo prefieren la opción que les genere mayor utilidad esperada en lugar de la opción que ofrece mayor valor, es decir, toman una decisión de acuerdo con el beneficio esperado que obtendrán.

¹⁵ Oskar Morgenstern (1902-1977) ilustre economista alemán enfocado en el estudio del comportamiento humano, siendo pionero de la teoría de juegos.

¹⁶ John von Neumann (1903-1957) destacado matemático húngaro-estadounidense cuyas principales aportaciones fueron en disciplinas como la estadística, física y por supuesto economía.

Como bien se sabe, la TUE fue de los primeros aportes a la teoría económica que estudia la toma de decisiones con incertidumbre de los agentes. Esta teoría involucra axiomas como lo son la simetría, transitividad, continuidad e independencia, los cuales explican por qué las personas prefieren una opción a otra con el fin de maximizar su utilidad. No obstante, Morgenstern y Von Neumann buscaron combinar términos matemáticos con la teoría de juegos que permitiera desarrollar escenarios para explicar el comportamiento de los individuos en problemas económicos de toma de decisiones.

Por otra parte, Morgenstern y Von Neumann establecieron una función cardinal que involucra la maximización de la utilidad pero en función de la riqueza de un individuo y la forma de medir cardinalmente las utilidades de los resultados que consiste en “encontrar el punto de indiferencia entre un resultado intermedio seguro y una lotería en la que solo intervengan el mejor y el peor resultado. Cuanto mayor sea la probabilidad de conseguir el mejor resultado que es necesario para conseguir la indiferencia, menor es el riesgo que está dispuesto a asumir el agente, lo que significa que valora más la opción intermedia” (Sánchez-Cuenca, 2009, p. 24).

1.2.6 Maurice Allais: La paradoja de Allais

Tiempo después que se publicara la TUE, Maurice Allais¹⁷ desarrolló la «*Paradoja de Allais*» que habla sobre las personas al momento de tomar decisiones incumplen con los axiomas que involucran la TUE.

Principalmente el análisis de Allais se basa en que las personas violan el axioma de independencia; que se refiere a que si una persona prefiere la opción A frente a la opción B, por ende le será igual elegir la opción A de la C y de la misma manera B a C. Exponiendo que las personas se comportan de manera imprecisa al tomar decisiones con riesgo. Esto lo destaca Sánchez-Cuenca en su publicación:

¹⁷ Maurice Félix Charles Allais (1911-2010) destacado economista francés ganador del Premio Nobel de Economía en 1988 por sus contribuciones en la teoría de mercados.

“A pesar de que la teoría de la utilidad parece basarse en premisas ciertas, lo cierto es que numerosos experimentos realizados desde mediados del siglo XX demuestran que las personas se desvían sistemáticamente de lo que cabe esperar según la teoría de la utilidad. Los agentes no siempre siguen un curso de acción lógico. A la vista de estos resultados, se han intentado diversas reformas de la teoría de la utilidad que aproximen los resultados teóricos a los resultados empíricos”. (Sánchez-Cuenca, 2009, p. 28).

Por consiguiente, la Paradoja de Allais presenta un problema con elecciones simples, como considerar una elección entre dos riesgos denominados riesgo A y riesgo B, para ilustrar la paradoja se presenta la siguiente tabla:

Figura 1.3 Teoría de la Utilidad Esperada: Paradoja de Allais

	0.33	0.01	0.66
A	£2400	£2400	£2400
B	£2500	0	£2400
C	£2400	£2400	0
D	£2500	0	0

Fuente: Starmer, C. (2015:64)

Las primeras opciones representan dos prospectos con distintos resultados, donde las columnas simbolizan tres probabilidades diferentes. Entonces, si una persona elige la opción A, en cualquier opción recibirá £2400, en cambio si elige la opción B, existe un 33% de probabilidad de obtener un premio mayor, pero también se tiene una probabilidad mayor de ganar £2400 igual que la opción A y una pequeña probabilidad de no obtener ningún premio.

Ahora bien, si se analiza el problema anterior bajo la TUE, se esperaría que la elección de una persona entre las opciones A y B no debería influir por el 66% de obtener £2400, ya que independiente de la opción elegida, la persona obtendrá la

misma cantidad. Por lo tanto, una persona que maximiza su utilidad, la probabilidad del 66% —última columna— no debería tener trascendencia para que una persona tome su decisión. Lo dicho hasta aquí supone que por medio de la TUE, una persona preferirá A a B y C a D; o también puede preferir B a A y D a C de forma compuesta (Starmer, 2015, p. 64). En consecuencia lo que Allais descubrió, fue que en este tipo de situaciones, “la mayoría de las personas tiene preferencias inconsistentes y tiende a elegir la opción A en la primera decisión y la opción D en la segunda. De esta manera, Maurice Allais descubrió la primera anomalía que viola los principios de la TUE. La paradoja de Allais es una de varias anomalías que retan a esta teoría y que han generado múltiples hipótesis sobre su verdadera naturaleza” (Starmer, 2015, p. 65).

II. Teoría Prospectiva: método de análisis de la aversión al riesgo

En 1979, Daniel Kahneman y Amos Tversky, publicaron un documento en el diario «*Econometrica*» llamado «*Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk*» el cual se centró en probar cómo las personas violan algunos axiomas que proponía la TUE, como también propusieron una teoría para la toma de decisiones bajo incertidumbre conocida como Teoría Prospectiva.

2.1 Teoría Prospectiva

Kahneman y Tversky (1979) publicaron la primera versión de la Teoría Prospectiva ¹⁸ que involucra preferencias y patrones poco usuales de comportamiento en la toma de decisiones individuales. Sin embargo, se dieron cuenta que el modelo propuesto tenía algunas limitaciones: podía aplicarse a las apuestas con un máximo de dos resultados distintos de cero y predecía que las personas a veces elegían apuestas dominantes. Es así que en 1992, publicaron una versión modificada de su teoría conocida como «*Teoría Prospectiva Acumulativa*»¹⁹ que soluciona esos problemas (Barberis, 2013, p.174). De manera que esta teoría es la que se analizará en el presente apartado.

Para empezar, es importante explicar la esencia de la Teoría Prospectiva. Un término que se usa en su análisis es el llamado «*prospecto*» el cual es una distribución de probabilidades sobre un panel de resultados específicamente relacionadas a opciones riesgosas, tal que:

$$q = (P1, X1; P2, X2;; Pn, Xn).$$

¹⁸ Kahneman, D. y Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47, 263-291.

¹⁹ Tversky, A. y Kahneman, D. (1992). Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5, 297-323.

Donde las (x) son consecuencias —lo que puede ocurrir si escogen el prospecto q —, y las (p) son las probabilidades de que dichas consecuencias ocurran.

Dicho de otro modo, si consideramos una apuesta donde:

$$(x_{-m}, p_{-m}; x_{-m+1}, p_{-m+1}; \dots; x_0, p_0; \dots; x_{n-1}, p_{n-1}; x_n, p_n),$$

En el cual la apuesta debe ser analizada como “«*ganancia x_{-m} con probabilidad p_{-m} , x_{-m+1} con probabilidad p_{-m+1} , y así sucesivamente*» y donde significa que los resultados están dispuestos en orden creciente, por lo que $x_i < x_j$ para $i < j$, y donde $x_0 = 0$. Bajo la TUE, un individuo evalúa la apuesta anterior como:

$$\sum_{i=-m}^n p_i U(W + x_i),$$

Donde W es la riqueza actual y $U(\cdot)$ es una función de utilidad creciente y cóncava²⁰. Bajo la Teoría Prospectiva, por el contrario, la apuesta se evalúa como:

$$\sum_{i=-m}^n \pi_i v(x_i),$$

Donde $v(\cdot)$, la «*función de valor*», es una función creciente con $v(0) = 0$, y donde π_i es la «*ponderación o el valor de decisión*» (Barberis, 2013, p. 175). De ahí que existan cuatro elementos que conforman la Teoría Prospectiva que Kahneman y Tversky explican como:

1. Dependencia de referencia
2. Aversión a la pérdida
3. Disminución de la sensibilidad

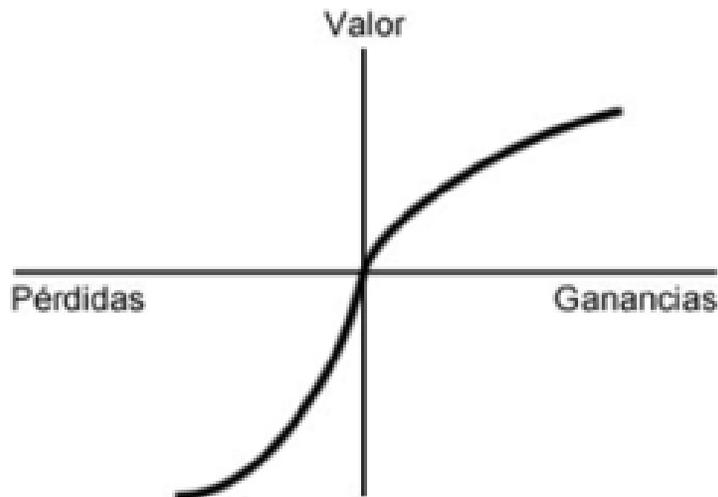
²⁰ “Los supuestos sobre la forma de $U(\cdot)$ dicen: que la gente prefiere más riqueza a menos, y que un peso adicional tiene un impacto menor en la utilidad a niveles más altos de riqueza. Es decir, el supuesto de concavidad genera aversión al riesgo” (Barberis, 2013, p. 175).

4. Ponderación de probabilidad

En primer lugar, en la Teoría Prospectiva la **dependencia de referencia** hace alusión al hecho de que pensamos en nuestras decisiones no en términos absolutos, sino en relación con algún punto de referencia. Es decir, las personas toman decisiones por medio de limitar sus pérdidas y ganancias y no por el nivel de riqueza absoluto que poseen (Kahneman y Tversky, 1979). Es por eso que cuando encontramos dinero, no pensamos en éste como parte de nuestro patrimonio en general, sino pensamos en términos específicos. Ahora pensamos que tenemos un billete más que ayer.

La **aversión a la pérdida** es la resistencia a tomar decisiones que conducen a pérdidas en lo que resulta que a las personas no les gusta perder. El planteamiento es que a un individuo le afecta más una pérdida que una posible ganancia. Además, la aversión a las pérdidas también conlleva a la gente a invertir más pobremente, incluso evitar acciones riesgosas porque están temerosos de una pérdida (Kahneman y Tversky, 1979). Se debe agregar que se ha encontrado que la aversión a la pérdida involucra que las personas hagan más cosas «*irracionales*» de las que se esperaría. La aversión a la pérdida se genera haciendo que la pendiente en la función de valor esté más atenuada en la zona de las pérdidas que en la de las ganancias. Esto se puede apreciar en la Figura 2.1 donde el eje horizontal es la ganancia o pérdida, y el eje vertical, el valor asignado a esa ganancia o pérdida.

Figura 2.1 Función de valor de la Teoría Prospectiva



Fuente: Kahneman, D. Y Tversky, A. (1979:279)

Esta función representa cómo las personas valoran las cosas, como se muestra en la Figura 2.1, la función de valor es cóncava en la parte de las ganancias y convexa en la parte de las pérdidas. Este principio de la teoría prospectiva se conoce como **disminución de la sensibilidad**, ya que supone que si bien “reemplazar una ganancia (o pérdida) de \$100 por una ganancia (o pérdida) de \$200 tiene un impacto significativo en la utilidad; reemplazar una ganancia (o pérdida) de \$1,000 con una ganancia (o pérdida) de \$1,100 pesos tiene un impacto menor” (Barberis, 2013, p. 175). Demostrando que una decisión se compone de distintas combinaciones entre pérdidas y ganancias, además que la cantidad importa si se viene de baja probabilidad. Cabe mencionar que las pérdidas y ganancias se evalúan de forma distinta, lo que explica por qué existe una relación entre las personas con aversión al riesgo sobre las ganancias y la concavidad, como también la búsqueda de riesgo sobre las pérdidas y la convexidad.

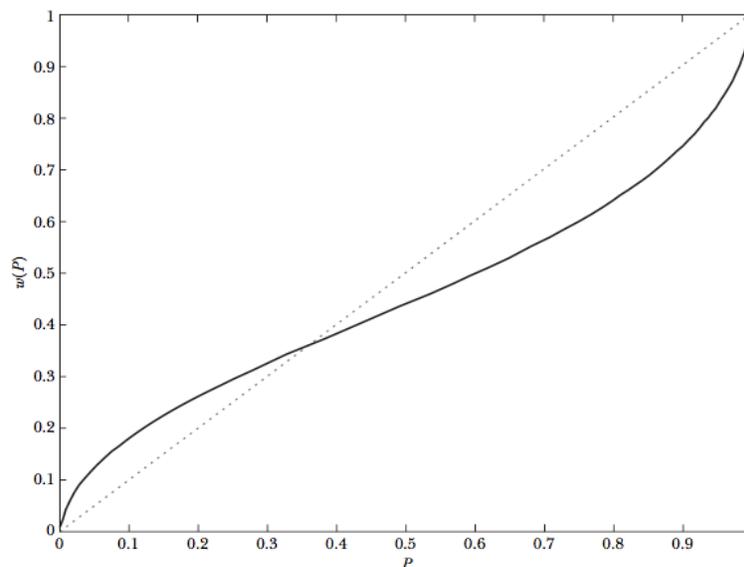
En la Teoría Prospectiva las personas no ponderan los resultados por sus probabilidades objetivas, sino más bien por probabilidades transformadas o pesos de decisión, a esto se le conoce como **ponderación de la probabilidad**. “Los

pesos de decisión se calculan con la ayuda de una función de ponderación $w(\cdot)$ cuyo argumento es una probabilidad objetiva” (Barberis, 2013, p. 176). La función de ponderación de probabilidad expuesta como parte de la Teoría Prospectiva es:

$$w(P) = P^\delta / (P^\delta + (1 - P)^\delta)^{1/\delta},$$

Donde P es la probabilidad objetiva para dos valores de δ . La línea continua que se aprecia en la Figura 2.2 pertenece a $\delta = 0.65$, el valor considerado por los autores a partir de datos experimentales y la recta punteada corresponde a $\delta = 1$, es decir, a la ponderación de probabilidad lineal (Barberis, 2013, p.177).

Figura 2.2 Función ponderación de probabilidad



Fuente: Tversky, A. y Kahneman, D. (1992:302)

Como se puede observar en la figura anterior, si comparamos la función de ponderación con la línea punteada —alusión a la utilidad esperada— la primera excede las posibilidades inferiores como superiores, tanto así que la función de ponderación nos dice cómo las personas piensan psicológicamente sobre las probabilidades. La probabilidad es un número entre «0 y 1». Sin embargo, las personas en situaciones poco probables son proclives a redondear esas

probabilidades a 0 y para las probabilidades más altas, buscan redondearlas a 1 pero si deciden no redondearlos entre 0 / 1, tienden a exagerar estas cantidades. Por lo tanto, Kahneman describe que las personas solo pueden pensar en términos continuos de probabilidades.

Baste como ejemplo el siguiente caso: Supongamos que le preguntamos a un grupo de personas que indiquen un estimado de probabilidades de que mueran a causa de distintos tipos de cáncer, desde los más comunes como cáncer de mama o cáncer de piel hasta los menos comunes como cáncer de tiroides o de huesos. Al hacer este experimento, muy probablemente observemos que hay una marcada tendencia a que las personas sobreestimen las probabilidades de morir de los tipos de cáncer que son relativamente poco comunes y a subestimar las probabilidades de morir de los tipos de cáncer más comunes (Kahneman y Tversky, 1979). Este ejemplo es congruente con la función de ponderación en forma de «*S invertida*» que revela las probabilidades que otorgan las personas a los eventos de ocurrencia.

2.2 Riesgos de acuerdo a la Teoría Prospectiva

La Teoría Prospectiva demostró que las personas perciben ganancias y pérdidas de manera diferente al valor absoluto de la riqueza, por lo que asignan probabilidades distintas. Si bien, no fue una idea nueva, Kahneman y Tversky trabajaron en conjunto para crear un modelo de cuatro preferencias que en la actualidad se valora por ser la esencia de la Teoría Prospectiva que explica el comportamiento humano ante decisiones riesgosas:

**Tabla 2.1 Patrón de cuatro preferencias:
Efecto certeza y posibilidad**

	GANANCIAS	PÉRDIDAS
Alta probabilidad	95% de posibilidad de ganar \$1,000	95% de posibilidad de perder \$1,000
Efecto Certeza	Temor a la desilusión <i>Adverso al riesgo</i>	Esperanza de evitar pérdida <i>Búsqueda del riesgo</i>
Baja probabilidad	5% de posibilidad de ganar \$1,000	5% de posibilidad de perder \$1,000
Efecto Posibilidad	Esperanza de ganar <i>Búsqueda del riesgo</i>	Temor de perder <i>Adverso al riesgo</i>

Fuente: Kahneman, D. (2012:452)

Esta tabla refleja que las personas asumen riesgos cuando se enfrentan a pérdidas potenciales o con ganancias muy poco probables; mientras que son adversas al riesgo cuando se trata de ganancias seguras. Además, se aprecia cuál es la emoción que antecede a la toma de decisión individual, ya que por ejemplo, si se tiene una alta probabilidad de obtener ganancias, se observa que la persona elige con base en su temor a la desilusión, por lo tanto, se entiende el comportamiento del individuo al estar dispuesto a aceptar menos del valor esperado para obtener una ganancia segura.

La mayoría de las celdas descritas en la Tabla 2.1 ya eran conocidas, autores mencionados anteriormente —Bernoulli y Allais— habían expresado esas ideas sobre la aversión y búsqueda de riesgo. Sin embargo, un tema que no se había tocado es donde se involucra alta probabilidad de perder por lo que los individuos buscan el riesgo con tal de no obtener esa pérdida (Kahneman, 2012).

2.3 Teoría de la Utilidad Esperada vs Teoría Prospectiva

La TUE es relevante por ser de las primeras teorías que plantean el análisis en la toma de decisiones con riesgo. A su vez, esta teoría es utilizada como prototipo de la elección racional y como modelo de la conducta económica, específicamente en el entorno microeconómico. Esta teoría asume que las personas eligen a partir de una evaluación detallada de cada opción presentada. Sin embargo, los hallazgos hechos por la ciencia conductual comprueban que las personas no maximizan su valor esperado y sobretodo contradicen algunos de los axiomas de la TUE.

La Teoría Prospectiva examina los mismos conceptos de la TUE pero además, incluye el estudio de los individuos junto con sus preferencias, punto importante para el análisis de la toma de decisiones. La intención central en la Teoría Prospectiva es que las personas derivan sus ganancias y pérdidas en relación con un punto de referencia. Los puntos de referencia son importantes para las comparaciones posteriores sobre el bienestar actual; mientras que la TUE no toma en cuenta de dónde un individuo comenzó y cómo sentirá en el cambio desde ese punto de referencia.

Del mismo modo, la TUE asume la racionalidad, cuanto mayor sea la utilidad, mejor será la opción; mientras que la Teoría Prospectiva no asume racionalidad, el punto de referencia importa más que la utilidad (Kahneman, 2012). A pesar de que podíamos tomar decisiones basadas en el análisis racional del costo-beneficio, a menudo no lo hacemos por varias razones, en resumen se encuentran:

1. Las personas tenemos una tendencia a estar menos dispuestas a apostar con las ganancias que con las pérdidas→ Explicación de la Teoría Prospectiva.
2. Utilizamos atajos mentales en lugar de calcular todas las opciones posibles→ Razón por la cual existen los sesgos cognitivos. (Kahneman, 2012).

2.4 Aversión al riesgo

Para analizar la toma de decisiones de las personas es imprescindible considerar la aversión al riesgo. De manera puntual me refiero a que necesitamos saber cómo actúan las personas frente a distintas situaciones que involucran incertidumbre. La aversión al riesgo es una constante en la vida de las personas, un individuo con aversión al riesgo evita los riesgos y procura arriesgarse en situaciones donde sabe que obtendrá un beneficio seguro. La aversión al riesgo también funciona como un parámetro de la percepción que guía a una persona que enfrenta una decisión con resultados inciertos (Jung y Treibich, 2015).

Ahora veamos este problema planteado por Kahneman (2012) que ofrece una buena ilustración sobre la percepción de la aversión al riesgo en los individuos:

Tabla 2.2 Problema: Aversión al riesgo

Imagina que enfrentas el siguiente par de decisiones simultáneas. En primer lugar, examina ambas decisiones y, a continuación, indica las opciones que prefieres:	
Decisión (I) Elija entre:	Decisión (II) Elija entre:
A. Una ganancia segura de \$ 240 [84%]	C. Una pérdida segura de \$ 750 [87%]
B. 25% de probabilidad de ganar \$ 1,000 y 75% de posibilidad de no ganar nada [16%]	D. Un 75% de probabilidad de perder \$ 1,000 y un 25% de posibilidad de no perder nada [13%]

Fuente: Kahneman, D. (2012:480)

La situación de elección que se muestra es que se tiene la opción de obtener una ganancia mayor o una pérdida menor en ambos problemas, si se elige la opción B, la ganancia es de \$250; mientras que en la opción D, se puede perder \$750, siendo la misma cantidad que se perdería si se elige la opción C. Sin embargo, en una primera reacción, las personas tienden a irse por lo seguro por la simple razón que les da pereza hacer cálculos.

Examinaremos brevemente ahora, de acuerdo a los resultados obtenidos por Kahneman las personas eligieron la opción A sobre B y C sobre D, demostrando que las personas tienden a sentir aversión al riesgo en el dominio de las ganancias y buscan el riesgo en el dominio de las pérdidas. “Este conjunto de elecciones tiene mucho que contarnos sobre los límites de la racionalidad humana. Somos personas susceptibles y aborrecemos el esfuerzo mental, tendemos a tomar decisiones conforme se nos presentan los problemas aún estando específicamente instruidos para considerarlos conjuntamente. No tenemos ni la inclinación ni los recursos mentales para hacer valer la consistencia en nuestras preferencias, y nuestras preferencias no son coherentes —como lo son en el modelo del agente racional— por arte de magia” (Kahneman & Tversky, 1979; Kahneman, 2012, p. 481).

2.5 Principios conductuales

Kahneman y Tversky tras investigaciones sobre el pensamiento cognitivo de probabilidades y estimación de eventos publicaron un artículo llamado «*Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases*» donde demostraron que las personas “confían en un número limitado de principios heurísticos que reducen las tareas complejas de estimación de probabilidades y valores predictivos a operaciones judicativas más simples. Estos heurísticos son, en general, bastante útiles, pero a veces conducen a errores serios y sistemáticos” (Kahneman, 2012, p. 601).

Como resultado de esta aproximación, nos estaremos preguntando, ¿qué son exactamente los heurísticos y sesgos cognitivos? Los heurísticos son conocidos como atajos cognitivos y de acuerdo con Kahneman (2003) son reglas que hacen más sencilla y rápida la toma de decisiones. Con el paso del tiempo, se han ampliado los tipos de heurísticos (Shah & Oppenheimer, 2008; Samson, 2018). Por otra parte, los sesgos cognitivos son errores que todo ser humano presenta al momento de razonar, es decir, cuando se toma una decisión algunas veces las

personas se alejan del comportamiento esperado (Nickerson, 1998; Samson, 2018). Es importante destacar que existe una relación muy estrecha entre un heurístico y un sesgo cognitivo.

En los siguientes párrafos expresaré los heurísticos y sesgos cognitivos más importantes que permiten el estudio de la aversión al riesgo y además son útiles para el conocimiento económico. La comprensión de estos heurísticos y sesgos es un comienzo para el progreso en la toma de decisiones bajo incertidumbre.

2.5.1 Heurístico de la Disponibilidad

Es un heurístico mediante el cual las personas valoran la probabilidad que ocurra un suceso por la capacidad con la que éste acontece en su mente. Por consiguiente, un evento trágico presenciado recientemente aumenta la disponibilidad con la que lo recordará, por ejemplo algún accidente o desastre natural visto en las noticias actualmente condicionará nuestra percepción de la vida más arriesgada o peligrosa (Kahneman, 2012).

2.5.2 Efecto Certeza

Nos dice que la variación entre las probabilidades ya sea por pérdidas o ganancias perjudica la toma de decisión. Pongamos por caso, “el desplazamiento de una probabilidad de 10% a un 20% de ganar un premio tiene un impacto emocional menor que un desplazamiento de una probabilidad del 95% a una del 100%. En consecuencia, las personas subestiman pequeñas probabilidades” (Tversky & Kahneman, 1974; Samson, 2018).

2.5.3 Efecto Marco

Es el efecto que da importancia al encuadre en que se presentan las opciones en la toma de decisiones, ya que el marco propuesto influye en las personas. Como resultado de la Teoría Prospectiva y el encuadre en términos de ganancias o pérdidas es que surge este efecto. Para ilustrar este efecto, consideremos la

enmarcación de un problema que involucra riesgo, por ejemplo, “el riesgo de perder 10 de cada 100 vidas frente a la oportunidad de salvar 90 de 100 vidas”. Las personas toman decisiones distintas dependiendo de cómo se les presente el problema aunque sean relativamente equivalentes (Levin, Schneider, & Gaeth, 1998; Samson, 2018).

2.5.4 Aversión a la pérdida

De acuerdo a la Teoría Prospectiva, una pérdida genera mayor impacto que la obtención de una ganancia, ya que las personas prefieren asumir riesgos para prevenir pérdidas (Kahneman & Tversky, 1979). Un ejemplo destacado es el estudio²¹ de la profesora Tatiana Homonoff sobre la disminución del uso de bolsas de plástico por medio de implementar un impuesto; donde comenzaron con una política que ofrecía cupones de cinco centavos si los clientes utilizaban bolsas reutilizables. Sin embargo, esa política no hizo mucho, así que más tarde, implementaron un impuesto de cinco centavos por todas las bolsas de plástico que usaban los clientes y esta vez, la gente utilizó menos bolsas. Por lo tanto, demuestra que la conducta de los consumidores puede cambiar más si están perdiendo que si obtienen ganancias, ya que el riesgo de perder cinco centavos por bolsa fue mayor que el beneficio de recibir la misma cantidad por bolsa.

2.5.5 Contabilidad mental

De acuerdo con Richard Thaler, la contabilidad mental es el “conjunto de operaciones cognitivas que utilizan los individuos y los hogares para organizar, evaluar y realizar un seguimiento de las actividades financieras” (Thaler, 1999). De donde resulta que cada individuo valora el dinero de forma desigual ya que influye de dónde viene y hacia dónde éste será destinado, por lo tanto, utilizan cuentas mentales diferentes y por separado para tomar su decisión. Dicho lo anterior, se puede entender “por qué las personas están dispuestas a gastar más

²¹ Homonoff, T., ideas 42. (2017). *Preliminary study suggests Chicago's bag tax reduces disposable bag use by over 40 percent*. [en línea]. Fecha de consulta [11 de julio de 2018]. Disponible en: http://www.ideas42.org/wp-content/uploads/2017/04/Bag-tax-results-memo-PUBLIC.FINAL_.pdf

cuando pagan con una tarjeta de crédito que en efectivo o por qué es más probable que las personas gasten una pequeña herencia e inviertan una grande” (Tversky & Kahneman, 1974; Samson, 2018).

2.5.6 Sesgo de Optimismo

Los humanos tenemos una mayor propensión de exagerar el futuro ya que percibimos el mundo mejor de lo que verdaderamente es, de ahí que aparezca el optimismo en la toma de decisiones. El sesgo de optimismo se refiere a aquellas personas que son demasiado confiadas y seguras de sus habilidades que tienden a sobrestimar sus decisiones. Existen estudios demostrando que “las personas muy optimistas sobrestiman la probabilidad de eventos positivos y subestiman la probabilidad de eventos negativos, por lo tanto, este sesgo permite aclarar distintos tipos de riesgo individuales, básicamente en el ámbito de la vida y salud” (Thaler & Sunstein, 2008; Kahneman, 2012).

Definitivamente podemos concluir que los principios conductuales son de gran ayuda para entender el comportamiento humano. No obstante, es importante destacar, ¿por qué algunas personas cometen más sesgos en su comportamiento? Kahneman nos dice que es muy difícil evitar los sesgos ya que una parte de nuestro pensamiento no tiene sospecha del error o la trampa que se puede cometer. Además, existen estudios que prueban que una persona considerada inteligente no es menos propensa a cometer sesgos²² (Kahneman, 2012) por lo que nos muestra que entre mayor comprensión se tenga de los atajos cognitivos y errores sistemáticos del ser humano se pueden crear mejores soluciones a los problemas que interfieren en la toma de decisiones.

²² Stanovich, K. (2011). *Rationality and the Reflective Mind*. New York, US: Oxford University Press.

III. Instrumento de medición: un caso para México

3.1 Definición del problema de investigación

La Teoría Prospectiva sostiene que las personas no siempre se comportan de manera racional ya que hay sesgos cognitivos motivados por factores psicológicos que influyen en sus decisiones en condiciones de incertidumbre. Por lo tanto, se busca realizar un estudio experimental donde se logren identificar los patrones de conducta por medio de encuestas, con el objetivo de desarrollar una investigación sobre las preferencias del riesgo individual.

Como consecuencia, se podrán analizar las variables que condicionan la aversión al riesgo de una muestra en México y analizar si las personas son influyentes a los principios conductuales —sesgos cognitivos y heurísticos—. El enfocarnos en la conducta de las personas podrá ser de gran ayuda para la economía ya que extiende la explicación de los agentes teniendo bases psicológicas más realistas y además, ayudaría a elaborar estrategias de inversión, mejorar la forma en que se adoptan las políticas públicas e incluso mejorar programas sociales.

3.2 Metodología

Para llevar a cabo este estudio, fueron aplicadas encuestas en línea, esto es, redes sociales (Facebook y Twitter) por medio de una plataforma electrónica llamada *SurveyMonkey*²³ donde se les pidió a los encuestados contestaran 36 preguntas las cuales tuvieron un propósito específico.

- **Periodo de aplicación:** Las encuestas se aplicaron por un periodo que comprende los meses de marzo a mayo del 2018.

²³ Enlace de la encuesta en la plataforma en línea: <https://es.surveymonkey.com/r/5QRPSBR>

- **Población:** Enfocada en personas dentro de un rango de edad de 20 a 50 años, ya que se busca señalar la percepción del riesgo de personas en la vida adulta pero con prácticas financieras diferentes.
- **Área geográfica:** Está delimitada por la Ciudad de México. Más adelante se exponen los resultados de las delegaciones incluidas en este trabajo.
- **Método de aplicación:** El motivo por el cual se prefirió desarrollar la aplicación de las encuestas en línea sobre la forma presencial fue por la facilidad de aplicación y el mayor alcance que se obtendría con el uso de esta herramienta tecnológica. De acuerdo con un estudio realizado en 2018 por la Asociación de Internet.mx, en México hay 79.1 millones de usuarios de internet, lo que representa que dos de cada tres mexicanos cuentan con acceso a internet y cuya principal actividad en internet es acceder a redes sociales²⁴. Demostrando la importancia de este medio de comunicación hoy en día.

En el **Anexo A** se expone el proceso utilizado para determinar el tamaño estadístico de la muestra de este trabajo y verificar que se ha tomado un número oportuno de personas. En particular, la justificación del tamaño de la muestra elegido se da por dos vertientes: Primeramente, en términos de la capacidad: desde nuestros medios no se podía encuestar a todo el universo de la población, sin embargo, sí es una muestra lo suficientemente capaz de permitirme obtener datos e iniciar un análisis actual. Por otro lado, se encuentra la transparencia de los datos, es decir, se está presentando la información necesaria para demostrar autenticidad y probar el objetivo planteado anteriormente: analizar las variables que determinan la aversión al riesgo de una muestra en México. Es importante destacar que este estudio tiene limitaciones y es una primera muestra. La idea esencial es aproximarnos al problema y analizar sus resultados para dar paso a mayores estudios.

²⁴ Martínez, León. (2018). *7 gráficos sobre los usuarios de internet en México en 2018*. El Economista. [en línea]. Disponible en: <https://www.eleconomista.com.mx/tecnologia/7-graficos-sobre-los-usuarios-de-internet-en-Mexico-en-2018-20180517-0077.html>

3.3 Instrumento de medición

A continuación se expone el cuestionario aplicado a los encuestados y la justificación de cada pregunta junto con su objetivo para más adelante analizar sus resultados.²⁵ Al iniciar cada encuesta, la plataforma en línea ofrece la opción de recolección de datos personales como lo son nombre —si el encuestado permite darlo— y su ubicación geográfica.

1. ¿Qué edad tienes?

2. ¿Cuál es tu sexo?
 - a) Femenino
 - b) Masculino

3. ¿Cuál es tu último nivel de estudios?
 - a) Básico
 - b) Media superior
 - c) Superior
 - d) Especialidad
 - e) Posgrado
 - f) Otro (especifique)

4. ¿Cuál es tu estado civil?
 - a) Soltero
 - b) Casado
 - c) Viudo
 - d) Divorciado
 - e) Separado
 - f) Unión libre

5. ¿A qué religión perteneces?

²⁵ Conviene destacar que el cuestionario explícito utilizado se muestra en el **Anexo B**.

Justificación: Mediante estas preguntas se proporcionará información básica de los encuestados, se espera encontrar qué tanto influyen estos factores sociodemográficos de los individuos con su toma de decisiones bajo incertidumbre.

6. ¿Cuál es tu situación laboral actualmente?

- a) Trabajo medio tiempo
- b) Trabajo tiempo completo
- c) No trabajo por elección
- d) Desempleado

7. ¿Cuál es tu ingreso mensual?

- a) Menos de \$10,000
- b) Entre \$10,000 a \$20,000
- c) Entre \$20,000 a \$30,000
- d) Entre \$30,000 a \$40,000
- e) Más de \$40,000

8. En la actualidad económicamente:

- a) Cubres tus propios gastos → Responde la pregunta 9
- b) Cubres la mayor parte de tus gastos y sigues recibiendo apoyo económico de tu familia
- c) Dependes completamente de tu familia

9. ¿Tienes personas que dependen de ti económicamente? Especifica cuántas personas.

- a) No
- b) Si

Justificación: La finalidad de estas preguntas es conocer la información socioeconómica de cada encuestado. Se busca contrastar aquellas personas que

ganan su propio dinero frente a las que dependen económicamente de sus familias y ver cómo actúan ante el riesgo, ya que éste puede cambiar cuando se tiene una presión en términos de una familia que mantener.

10. ¿Cómo te sientes hoy?

- a) Muy bien
- b) Bien
- c) Muy mal
- d) Mal

11. Si piensas en tu futuro inmediato (los siguientes 12 meses) ¿Qué tan optimista o pesimista estás?

- a) Pesimista
- b) Muy pesimista
- c) Neutro
- d) Optimista
- e) Muy optimista

Justificación: Existen teorías que proponen que entre más optimista está una persona mayor riesgo decide tomar (Kahneman, 2012, p. 68) es por lo cual con estas preguntas se tiene la intención de corroborar esta aseveración y saber si existe un patrón de conducta.

12. Cuando se menciona el ahorro nos referimos al dinero que se guarda para poder utilizarlo en el futuro. Estás ahorrando cuando mantienes tu dinero en efectivo, en una cuenta de ahorro o en algún depósito bancario. Tomando en cuenta esta explicación, ¿Con qué frecuencia ahorras?

- a) Cada semana
- b) Cada quincena
- c) Cada mes
- d) Algunas veces al año

e) Nunca → Responde la pregunta 13

13. De tu ingreso mensual, ¿cuánto ahorras frecuentemente?

- a) Menos del 10%
- b) Entre el 10% al 20%
- c) Entre el 20% al 30%
- d) Entre el 30 al 50%
- e) Más del 50%
- f) No tengo una proporción fija de ahorro

Justificación: Con estas preguntas se abordará la conducta ahorradora que tienen los encuestados, es decir, qué entienden sobre ahorro y cuánto destinan a éste. Además se pretende encontrar si las personas que mayor ahorran tienen una menor aversión al riesgo.

14. ¿Utilizas algún producto financiero? Puedes marcar varias opciones

- a) Cuenta corriente
- b) Cuenta de ahorro
- c) Certificado de depósito
- d) Cuenta de inversión
- e) Pagaré bancario
- f) Otro (especifique)

Justificación: Las personas por lo general piensan que ahorrar es guardar cierta cantidad de dinero y no gastarlo. Sin embargo esto no es del todo correcto, si una persona ahorra, debería tener algún producto financiero que le permita directamente ahorrar. Es por lo cual esta pregunta nos ayudará a entender hacia dónde destinan su dinero —ahorra o invierte—, el tiempo que consideran —largo o corto plazo— y el riesgo que toman los encuestados ya que por ejemplo si una persona tiene una cuenta de ahorro, el riesgo que involucra es muy bajo, pero por

el contrario si tiene una cuenta de inversión, el riesgo es mayor dependiendo del producto que elige utilizar.

15. ¿Cuentas con alguna tarjeta de crédito?

- a) Si
- b) No

16. ¿Qué porcentaje de tus ingresos mensuales representa el pago de tus tarjetas de crédito?

Justificación: Mediante estas preguntas veremos si las personas se endeudan de manera inteligente o por el contrario de forma poco astuta. Es decir, si las personas hablan de porcentajes muy altos al pago de sus tarjetas de crédito, quiere decir que se endeudan de forma poco astuta y así podremos contrastar estos resultados con lo que digan relativo a su conducta de riesgo.

17. ¿Cuentas con algún seguro personal de daños patrimoniales o de prestación de servicios?

- a) No
- b) Si (especifica)

18. Imagina la posibilidad de asegurar alguna propiedad contra daños, por ejemplo, incendio o robo. Después de examinar los riesgos y la prima encuentras que no tienes ninguna preferencia clara entre las opciones de comprar el seguro o dejar la propiedad sin seguro. Entonces te llama la atención que la compañía de seguros ofrece un nuevo programa llamado seguro probabilístico. En este programa, se paga la mitad del precio normal y tienes dos posibilidades: Si un accidente ocurre en un día impar del mes, pagas la otra mitad de la prima y tus pérdidas estarán cubiertas, por el contrario si el accidente ocurre en un día par del mes, tus pérdidas no

estarán cubiertas. Bajo estas circunstancias, ¿comprarías el seguro probabilístico?²⁶

- a) Si
- b) No

Justificación: Estas preguntas pretenden darnos un panorama de la compra de seguros por parte de los encuestados. Se tiene la noción que las personas en general no tienen una cultura de aseguramiento en nuestro país, así que se busca responder esa noción y saber las preferencias de los individuos ante un seguro probabilístico.

19. Como dice el proverbio: "*Si nada se arriesga, nada se gana*", hay una forma de pensar que para lograr resultados, se debe tomar riesgos. Por otro lado, como dice otro proverbio, "*Un hombre sabio nunca corre peligro*", lo que significa que debes evitar los riesgos tanto como sea posible. ¿Qué forma de pensar es la más cercana a ti? En una escala de 0 a 10, con 10 completamente de acuerdo con el pensamiento "*Si nada se arriesga, nada se gana*", y 0 totalmente de acuerdo con el pensamiento "*Un hombre sabio nunca corre peligro*", califica tu patrón de comportamiento²⁷:

0	10
"Un hombre sabio nunca corre peligro"	"Si nada se arriesga, nada se gana"

Justificación: Con esta pregunta podremos medir si las personas se consideran propensas o adversas al riesgo y relacionar su nivel de riesgo con su toma de decisiones.

²⁶ Este problema fue obtenido del artículo *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk* de Daniel Kahneman y Amos Tversky (1979).

²⁷ Esta pregunta fue obtenida del artículo *Self-Reported Risk Aversion Time Varying?* de Seeun Jung y Carole Treibich (2015).

20. En el siguiente cuadro marca la opción que indique la probabilidad con que realizarías las siguientes actividades:

1	2	3	4	5
Nada probable	Poco probable	Incierto/a	Probable	Muy probable

Tabla 3.1 Preguntas escala de *DOSPERT*

Probabilidad con que realizarías las siguientes actividades:		Nada probable	Poco probable	Incierto	Probable	Muy probable
1	Acampar en un lugar desierto, lejos de la civilización.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2	Apostar el salario de una semana en juegos de azar (casinos, bingo, poker, etc.)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
3	Invertir el 10% de tu ingreso anual en un seguro de retiro o jubilación.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
4	Consumir 5 o más copas de alcohol en una ocasión.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
5	Invertir el 10% de tu salario anual en la Bolsa de Valores donde hay riesgo (puedes ganar o perder más del 30% de la inversión).	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
6	No utilizar el cinturón de seguridad cuando manejas o acompañas al conductor.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
7	Invertir el 50% de tus ingresos anuales en un nuevo negocio.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
8	Manejar una moto sin usar casco.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)

9	Realizar deportes de alto riesgo (saltar de paracaídas, rafting, alpinismo, etc.) si tuvieras la oportunidad.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
10	Caminar tu solo(a) en alguna área de la ciudad percibida como peligrosa.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
11	Mudarte a otro país lejos de tu familia y amigos.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
12	Empezar una nueva carrera en tus mediados cuarenta años.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
13	Invertir el 10% de tu salario anual en Petrobonos, cuyo valor aumenta o disminuye con el precio del petróleo.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
14	Ir en busca de huracanes para tomar fotos espectaculares.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
15	Abordar inesperadamente a tu jefe para pedirle un aumento de sueldo.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
16	Apostar tu sueldo de un día en el resultado de un deporte (fútbol, baloncesto, etc.)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
17	Invertir el 5% de tu salario anual en una inversión conservadora de tasa fija que da un rendimiento del 3% anual.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
18	Defender una opinión impopular, pero importante para ti en una reunión social.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
19	Cuando generalmente sales de tu casa, tienes cuidado de cerrar puertas o ventanas y apagar electrodomésticos para evitar un incendio.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)

Fuente: Weber, E. U., Blais, A.R. y Betz, N. (2002).

Justificación: Estas preguntas involucran la Escala de Riesgo Específico de Dominio «DOSPERT»²⁸ que permite evaluar tanto las actitudes de riesgo convencionales —el nivel de riesgo informado— como las actitudes de riesgo percibido en cinco dominios específicos —ética, decisiones financieras, salud o seguridad, social y recreativo—. Su argumento es que tanto la predisposición a asumir riesgos como la percepción de una situación de riesgo son importantes para predecir comportamientos de las personas. El objetivo de estas preguntas será conocer cómo es la percepción y actitud de riesgo de los encuestados y así reflejarlas con otras variables.

21. Supongamos que hay una lotería con 50% de probabilidad de ganar \$20,000 y 50% de posibilidad de no ganar nada. Si el boleto de lotería se vende por \$2,000, ¿Comprarías un boleto?²⁹

- a) Compraría un boleto → responde la pregunta 22
- b) No compraría un boleto → responde la pregunta 23

22. ¿Qué es lo máximo que pagarías por comprar el boleto de lotería mencionado anteriormente?

- a) Compras si el precio es inferior a \$3,000
- b) Compras si el precio es inferior a \$4,000
- c) Compras si el precio es inferior a \$6,000
- d) Compras si el precio es inferior a \$10,000
- e) Compras si el precio es inferior a \$20,000
- f) Compras incluso si el precio es mayor a \$20,000

23. Si el precio del boleto de lotería disminuyera, lo comprarías si ...

- a) El precio es inferior a \$1,900
- b) El precio es inferior a \$1,500

²⁸ Weber, E. U., Blais, A.R. y Betz, N. (2002). A Domain-Specific Risk Attitude scale: Measuring risk perceptions and risk behaviors. *Journal of Behavioral Decision Making*, 15, 263-290.

²⁹ Esta pregunta fue obtenida del artículo *Self-Reported Risk Aversion Time Varying?* de Seeun Jung y Carole Treibich (2014).

- c) El precio es inferior a \$1,000
- d) El precio es inferior a \$500
- e) No compraría aunque el precio sea igual o menor a \$500

Justificación: Otra forma para medir las preferencias de los individuos hacia el riesgo involucra la voluntad de un individuo de pagar por un boleto de lotería y este es un ejemplo del «efecto certeza». Ya que cuando se tiene un premio alto, los compradores del boleto de lotería se muestran indiferentes a la situación de que su probabilidad de ganar sea mínima.

24. ¿Cuál de las siguientes opciones prefieres?

- a) Ganar de forma segura \$240;
- b) Tener el 25% de probabilidad de ganar \$1,000 y un 75% de probabilidad de no ganar nada

25. ¿Cuál de las siguientes opciones prefieres?³⁰

- a) Perder de forma segura \$750;
- b) Tener 75% de probabilidad de perder \$1,000 y un 25% de probabilidad de no perder nada

Justificación: Este par de problemas tienen mucho que decirnos sobre los límites de la racionalidad humana que delimita la TUE. Ayudará a entender cómo toman las decisiones las personas, inclinadas a la búsqueda o aversión al riesgo. Como se profundizó anteriormente, Kahneman y Tversky nos dicen que las personas tienen más miedo a perder que a tener una ganancia, por lo cual se comprobará esta hipótesis con estas preguntas.

26. De las siguientes situaciones escoge la que consideres mejor opción:

- a) Puedes recibir \$10,000 de forma segura

³⁰ Ambos problemas fueron obtenidos del artículo *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk* de Daniel Kahneman y Amos Tversky (1979).

- b) Puedes lanzar una moneda y si cae cara recibirás \$ 20,000 pero si cae cruz no ganarás nada

Justificación: Los seres humanos tenemos una complicada relación con nuestra mente y las probabilidades, esto es porque somos propensos a subestimar la función del azar en los acontecimientos. Es así que por medio de esta pregunta veremos si los encuestados deciden apostar por tomar riesgos o si son adversas y solo van por lo que les genere mayor seguridad.

27. Elija entre:

- a) Ganar \$2,500 con probabilidad del 33%, ganar \$2,400 con probabilidad del 66%, no ganar nada con probabilidad de 1%;
- b) Ganar \$2,400 de forma segura

28. Elija entre³¹:

- a) Ganar \$2,500 con probabilidad del 33%, no ganar nada con probabilidad del 67%;
- b) Ganar \$2,400 con probabilidad del 34%, no ganar nada con probabilidad del 66%

Justificación: El objetivo de estas preguntas es comprobar el «efecto certeza» demostrando que las personas prefieren elegir las opciones seguras frente a las opciones que involucran riesgo sin importar si las opciones riesgosas ofrecen mayor valor y observar si en la toma de decisiones los encuestados violan el axioma de independencia³² expuesto en la TUE.

29. Imagina que estás a punto de jubilarte, no tienes otra fuente de ingresos durante tu jubilación, ninguna oportunidad de empleo y ningún otro ingreso

³¹ Ambos problemas fueron obtenidos del artículo *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk* de Daniel Kahneman y Amos Tversky (1979).

³² Se refiere a que las personas al tomar decisiones sí prefieren la opción A de la B, deberían preferir la opción C de la D; ya que reducen las opciones al descartar aquellas que otorgan resultados similares (Starmer, 2015).

familiar en el futuro, solo tienes las siguientes dos opciones para una pensión, ¿qué pensión elegirías?³³

- a) La pensión A te da un ingreso igual a tus ingresos previos a la jubilación.
- b) La pensión B tiene un 50% de probabilidad de que tus ingresos sean el doble de tus ingresos previos a la jubilación, y un 50% de probabilidad de que tus ingresos sean 20% menos que tus ingresos previos a tu jubilación.

Justificación: El trabajo de Tversky y Kahneman prueba que las respuestas son diferentes si las elecciones se fijan como una ganancia o una pérdida. Cuando se enfrenta con el primer tipo de decisión en esta pregunta, es optar por la opción sin riesgo; mientras que para la segunda decisión, las personas elegirán el riesgo. El principal objetivo es probar si existe el «*efecto marco*» en la población encuestada.

30. Si te dijera que existe 60% de probabilidad de morir por una enfermedad y 40% de probabilidad de morir en un accidente automovilístico. ¿Consideras esta afirmación posible?

- a) Si
- b) No

Justificación: Con esta pregunta se pretende probar dos situaciones, por un lado la relación que tienen las personas con el término probabilidad, como lo vimos anteriormente se tiene una idea equivocada en cuanto a la probabilidad de que ocurra un evento. Y por otra parte, comprobar el «*heurístico de disponibilidad*» en los encuestados. Este efecto es la causa de considerar un evento por su sencillez con que se nos viene a la mente; por lo general un evento dramático como un accidente aumenta efímeramente su existencia de recordarlo, y se ha observado este efecto de la disponibilidad por su apoyo para explicar patrones de contratar

³³ Esta pregunta fue adaptada y obtenida del artículo *An Improved Measure of Risk Aversion* de Sherman D. Hanna y Suzanne Lindamood (2004).

seguros después de un accidente. Consideremos ahora, que de acuerdo a estudios realizados³⁴, existe mayor probabilidad de morir por una enfermedad que morir por un accidente; por lo tanto, las personas deberían escoger un sí como respuesta de este problema.

31. Imagina que en México se están preparando para el brote de una enfermedad inusual que se espera que mate a 600 personas. Se han propuesto dos programas alternativos para combatir la enfermedad, elige el inciso que represente la mejor opción:

- a) Si se adopta el programa A, 200 personas se salvarán
- b) Si se adopta el programa B, existe $\frac{1}{3}$ de probabilidad que se salven 600 personas y $\frac{2}{3}$ de probabilidad que nadie se salve

32. Imagina que en México se está preparando para el brote de una enfermedad inusual que se espera que mate a 600 personas. Se han propuesto dos programas alternativos para combatir la enfermedad, elige el inciso que represente la mejor opción³⁵:

- c) Si se adopta el programa A', 400 personas morirán
- d) Si se adopta el programa B', existe $\frac{1}{3}$ de probabilidad que nadie muera y $\frac{2}{3}$ de probabilidad de que mueran 600 personas

Justificación: La intención de ambas preguntas es demostrar el «efecto marco», esto va muy relacionado a la toma de decisiones con riesgo y por ende explicar la Teoría Prospectiva porque si las personas tienen preferencia al programa A; es una prueba de que cuando ganas algo, no quieres volver a perderlo. Es decir, las personas se arriesgan por lo que sea que puedan obtener en lugar de arriesgarse para no obtener nada.

³⁴ Insurance Information Institute. (2017). Facts + Statistics: Mortality risk. [en línea]. Disponible en <https://www.iii.org/fact-statistic/facts-statistics-mortality-risk>

³⁵ Es necesario mencionar que ambas preguntas fueron obtenidas del artículo *The Framing of Decisions and the Psychology of Choice* de Amos Tversky y Daniel Kahneman (1981).

33. Imagina que estás siendo demandado por \$500,000 y estimas que tienes un 50% de posibilidades de perder el caso ante el tribunal. Sin embargo, la otra parte está dispuesta a aceptar un acuerdo extrajudicial de \$ 240,000. Haciendo caso omiso de los honorarios del abogado, los costos del tribunal, etc. ¿Enfrentarías el caso (donde puedes ganar o perder \$500,000) o tratarías de resolverlo fuera de la corte (donde pagarías \$240,000)?³⁶

- a) Sí, enfrentaría el caso
- b) Prefiero resolverlo fuera de la corte

Justificación: En esta pregunta se busca entender si en una situación de la vida real las personas son adversas al riesgo, se está considerando el dominio de las pérdidas en lugar de las ganancias en el problema ya que el encuestado puede elegir entre una pérdida segura de \$240,000 y una oportunidad 50/50 de perder \$500,000 o nada de dinero. Veremos si las personas son adversas al riesgo en este tipo de situaciones.

34. Supongamos que te dieron 100 acciones de EXXON MOBIL CORP hace dos años cuando el valor de las acciones era de \$200 por acción. Lamentablemente, la acción ha disminuido a \$100 por acción durante los dos años que tiene el activo. EXXON MOBIL CORP actualmente está perforando petróleo en un área que podría resultar de gran éxito. Por otro lado, es posible que no encuentren nada. Un análisis sugiere que si tienen éxito, se espera que la acción regrese a \$200 por acción. Sin embargo, si el pozo está seco, el valor de las acciones caerá a \$0 por acción. ¿Desearías vender tus acciones ahora por \$100 por acción?³⁷

- a) Si
- b) No

³⁶ Problema adaptado y obtenido del libro *Judgment in Managerial Decision Making, 8th Edition* de Max H. Bazerman y Don A. Moore (2012).

³⁷ Problema adaptado y obtenido del libro *Judgment in Managerial Decision Making, 8th Edition* de Max H. Bazerman y Don A. Moore (2012).

Justificación: En este problema podemos observar distintas preferencias de decisión, por un lado, algunas personas pueden enmarcar su decisión en términos del monto que reciben por encima de un punto de referencia de \$0 por acción. Otros pueden enmarcarla en términos de la cantidad que la acción ha caído desde su precio de compra de referencia de \$200 por acción. Aquellos que enmarcan su decisión en términos de ganancias por encima de \$0 probablemente sean adversos al riesgo y vendan las acciones; mientras que aquellos que enmarcan este problema en términos de pérdidas de \$200 probablemente se mantendrán con las acciones.

35. Imagina que estás a punto de comprar una televisión de alta tecnología por \$20,000. El vendedor te informa que la televisión que deseas comprar está en oferta con el 50% de descuento en otra sucursal de la tienda ubicada a 60 minutos en automóvil. No obstante, habías decidido comprar la televisión hoy, ¿Qué prefieres, comprar la televisión en la tienda actual (sin descuento) o prefieres conducir 60 minutos a la otra tienda para obtener el descuento del 50%?

- a) Compro la televisión sin descuento en la tienda actual
- b) Prefiero viajar 60 minutos y comprar la televisión con el 50% de descuento en la otra sucursal

36. ¿Cuál es el precio más bajo que la televisión debería costar en la otra tienda por lo que estarías dispuesto a viajar hasta allá para obtener el descuento?³⁸

Justificación: Esencialmente se le pregunta al encuestado cuánto valor le da al gasto de 60 minutos adicionales de su tiempo para conducir por un producto con descuento. El objetivo es demostrar si se cumple el efecto «*contabilidad mental*» en la población encuestada, de modo que si se van por la opción B, exponen que

³⁸ Ambas preguntas fueron adaptadas y obtenidas del libro *Judgment in Managerial Decision Making*, 8th Edition de Max H. Bazerman y Don A. Moore (2012).

sí existe el efecto de contabilidad mental en la toma de decisiones ya que estas personas hacen cuentas desiguales que no les permite valorar las consecuencias que tiene esa decisión.

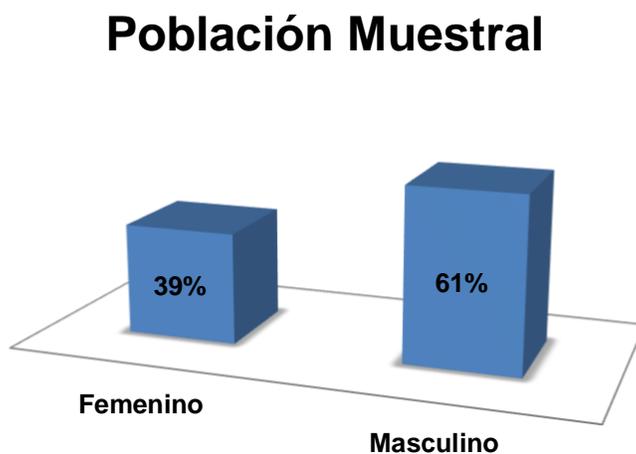
3.4 Análisis de resultados

Dicho lo anterior continuaremos con el análisis de los resultados obtenidos de las encuestas donde se empleó estadística descriptiva mediante un análisis cuantitativo y un análisis cualitativo constatando si se cumplieron los objetivos de las preguntas utilizadas previamente.

3.4.1 Análisis cuantitativo

Se obtuvieron ($N=212$) encuestados de los cuales 83 (39%) fueron mujeres y 129 (61%) hombres³⁹.

Gráfico 3.1 Población muestral final



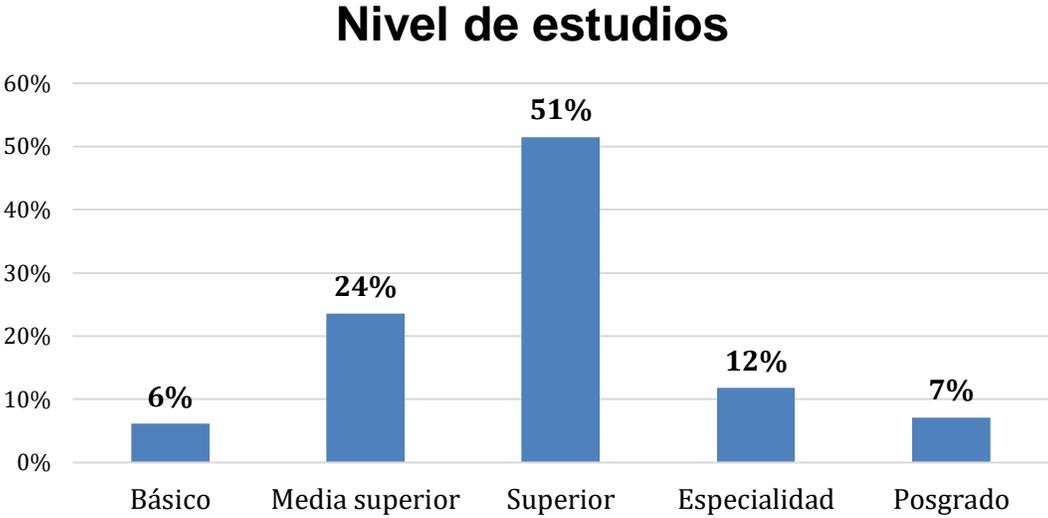
Fuente: Elaboración propia

³⁹ En el **Anexo C** se encuentran las tablas correspondientes a los resultados obtenidos de la población encuestada que no se muestra en este capítulo.

En cuanto a edad, la media fue de 31 años respectivamente y una moda de 24 años. Cabe destacar que se obtuvo mayor participación de jóvenes entre 23 y 24 años; mientras que la menor participación se obtuvo de adultos con 36 años.

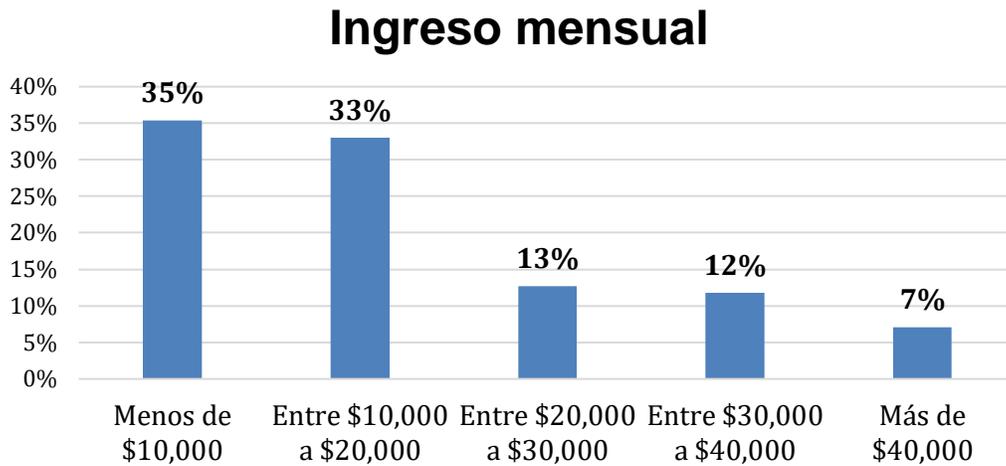
La mayoría (51%) de la población encuestada tiene un nivel de estudios superior y un 35% tiene un ingreso mensual menor a \$10,000 pesos, esto es posible ya que la mayoría de la población encuestada está entre 23 y 24 años de edad por lo que se encuentran terminando la Universidad y entrando al mercado laboral donde se sabe que los salarios son bajos para estos jóvenes o posiblemente sea consecuencia que los salarios en México son muy bajos sin importar la preparación que tengas.

Gráfico 3.2 Último nivel de estudios de los encuestados



Fuente: Elaboración propia

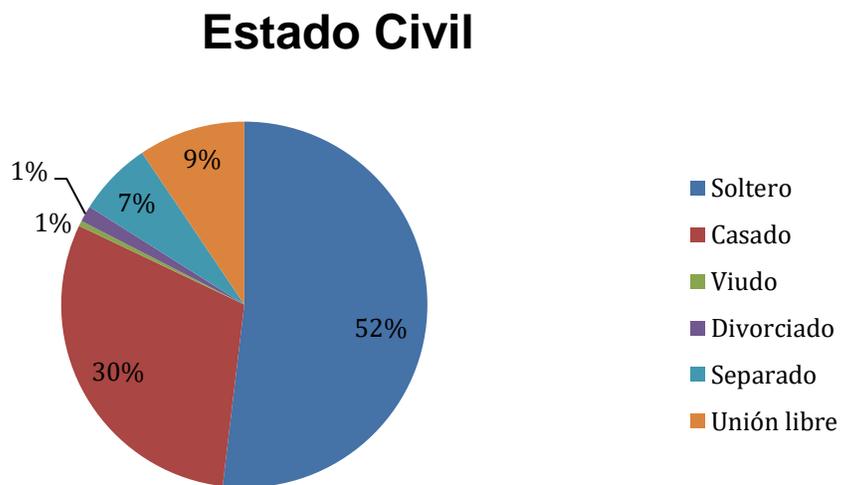
Gráfico 3.3 Ingreso mensual de los encuestados



Fuente: Elaboración propia

De los resultados obtenidos se puede apreciar que el 52% de los encuestados su estado civil es soltero; mientras que el 65% de las personas pertenecen a la religión católica.

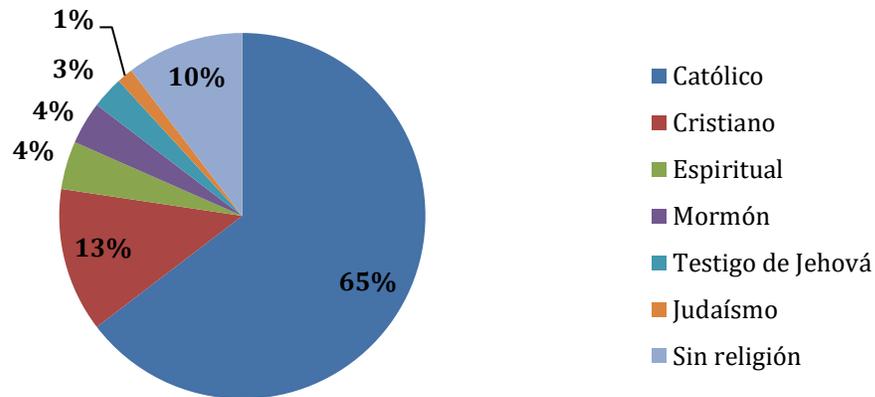
Gráfico 3.4 Estado civil de los encuestados



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3.5 Religión de los encuestados

Religión



Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.2 Comparación de la situación laboral de los encuestados contra su dependencia económica

Situación laboral - Dependencia económica								
Situación laboral	Cubres tus propios gastos		Cubres la mayor parte de tus gastos y sigues recibiendo apoyo económico de tu familia		Dependes completamente de tu familia		Total	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Trabajo medio tiempo	4	9%	33	75%	7	16%	44	21%
Trabajo tiempo completo	105	86%	17	14%	0	0%	122	57%
No trabajo por elección	2	6%	2	6%	32	89%	36	17%
Desempleado	3	30%	4	40%	3	30%	10	5%
Total	114	54%	56	26%	42	20%	212	100%

Fuente: Elaboración propia

Avanzando en nuestro análisis, se obtuvo que más de la mitad (57%) de la población encuestada trabaja tiempo completo, sin embargo, esto no quiere decir

que cubren completamente sus propios gastos ya que el 14% de personas que trabajan tiempo completo aún siguen recibiendo apoyo económico de sus familias; mientras que las personas que trabajan medio tiempo, solo el 9% puede cubrir sus propios gastos, este porcentaje es muy bajo comparándolo con las personas que trabajan tiempo completo, mostrándonos que los salarios en México son muy bajos ocasionando que exista dependencia económica y sea más frecuente de lo que imaginamos. En resumen, las personas que no trabajan por elección, el 89% depende completamente de su familia.

Tabla 3.3 Comparación de la situación laboral de los encuestados contra su ingreso mensual

Situación laboral - Ingreso mensual												
Situación laboral	Menos de \$10,000		Entre \$10,000 a \$20,000		Entre \$20,000 a \$30,000		Entre \$30,000 a \$40,000		Más de \$40,000		Total	
	Trabajo medio tiempo	37	84%	7	16%	0	0%	0	0%	0	0%	44
Trabajo tiempo completo	7	6%	48	39%	27	22%	25	20%	15	12%	122	57%
No trabajo por elección	23	64%	13	36%	0	0%	0	0%	0	0%	36	17%
Desempleado	8	80%	2	20%	0	0%	0	0%	0	0%	10	5%
Total	75	35%	70	33%	27	13%	25	12%	15	7%	212	100%

Fuente: Elaboración propia

Consideremos ahora la situación laboral de la población encuestada y su nivel de ingresos, con estos datos podremos saber qué tanto depende el trabajo para recibir un ingreso alto y posteriormente comparar los resultados con su nivel de riesgo. Fue así que encontramos que el 84% de los encuestados trabaja medio tiempo y recibe menos de \$10,000 pesos mensuales; por otro lado el 39% trabaja tiempo completo y recibe entre \$10,000 a \$20,000 pesos. Mientras que el 64% de las personas que no trabajan por elección reciben menos de \$10,000 pesos al igual que la mayoría de las personas desempleadas (80%).

Tabla 3.4 Comparación del ingreso mensual de los encuestados contra su frecuencia de ahorro (tiempo)

Ingreso mensual - Frecuencia de ahorro												
Ingreso mensual	Cada semana		Cada quincena		Cada mes		Algunas veces al año		Nunca		Total	
	Menos de \$10,000	6	8%	18	24%	14	19%	20	27%	17	23%	75
Entre \$10,000 a \$20,000	7	10%	34	49%	12	17%	12	17%	5	7%	70	33%
Entre \$20,000 a \$30,000	3	11%	10	37%	5	19%	6	22%	3	11%	27	13%
Entre \$30,000 a \$40,000	0	0%	12	48%	9	36%	1	4%	3	12%	25	12%
Más de \$40,000	1	7%	6	40%	7	47%	1	7%	0	0%	15	7%
Total	17	8%	80	38%	47	22%	40	19%	28	13%	212	100%

Fuente: Elaboración propia

Examinemos ahora la frecuencia de ahorro que los encuestados tienen dependiendo su ingreso mensual, con estos datos podremos observar si el nivel de ingresos de las personas influye en la frecuencia que ahorran y por ende más adelante contrastar los resultados con su nivel de riesgo. Es decir, cuando una persona se enfrenta a las obligaciones y responsabilidades de la vida financiera, ¿cambian sus patrones?. Es por lo cual resulta que el 37% de los encuestados prefieren ahorrar cada quincena; mientras que el 8% prefiere ahorrar cada semana. Sin embargo, el 49% que recibe un ingreso mensual entre \$10,000 a \$20,000 pesos prefiere ahorrar cada quincena; por el contrario el 23% que nunca ahorran recibe un ingreso mensual menor a \$10,000 pesos. Con estos resultados podemos observar que los individuos que menor ingreso perciben, menor frecuencia de ahorro tienen. Ahora bien, los individuos que tienen un ingreso mayor se destacan por preferir ahorrar cada mes y cada quincena, teniendo una diferencia no tan marcada como los que ahorran cada semana que son minoría.

Tabla 3.5 Comparación del ingreso mensual de los encuestados contra su frecuencia de ahorro (cantidad)

Ingreso mensual - Frecuencia de ahorro														
Ingreso mensual	Menos del 10%		Entre el 10% al 20%		Entre el 20% al 30%		Entre el 30% al 50%		Más del 50%		No tengo una proporción fija de ahorro		Total	
	Menos de \$10,000	18	31%	23	40%	4	7%	2	3%	0	0%	11	19%	58
Entre \$10,000 a \$20,000	9	14%	33	51%	9	14%	4	6%	1	2%	9	14%	65	35%
Entre \$20,000 a \$30,000	5	21%	9	38%	4	17%	0	0%	0	0%	6	25%	24	13%
Entre \$30,000 a \$40,000	0	0%	8	36%	3	14%	7	32%	1	5%	3	14%	22	12%
Más de \$40,000	1	7%	5	33%	5	33%	2	13%	1	7%	1	7%	15	8%
Total	33	18%	78	42%	25	14%	15	8%	3	2%	30	16%	184	100%

Fuente: Elaboración propia

Dicho lo anterior, ahora nos enfocaremos en cuánto ahorran frecuentemente los encuestados. Encontrando que las personas (31%) destinan un porcentaje menor a sus ahorros, es decir, menos del 10% y son aquellas que tienen un ingreso menor a \$10,000 pesos; mientras que las personas que mayor ahorran (7%) con más del 50% de sus ingresos mensuales, son aquellas que reciben un ingreso mayor a \$40,000 pesos. Estos resultados parecen confirmar el patrón que entre mayor ingreso, mayor proporción de ahorro destinan los encuestados. Sin embargo, es importante destacar que aunque las personas ahorran, se aprecia que la minoría destina un porcentaje alto de ahorro, afirmando que los encuestados tienen una tendencia baja al ahorro dado que prefieren la satisfacción de las ganancias en el presente.

Tabla 3.6 Comparación del ingreso mensual de los encuestados contra su uso de tarjeta de crédito

Ingreso mensual - % Uso de tarjeta de crédito														
Ingreso mensual	Menos del 10%		Entre el 10% al 20%		Entre el 20% al 30%		Entre el 30 al 40%		Entre el 40 al 50%		Más del 50%		Total	
	Menos de \$10,000	2	50%	1	25%	0	0%	1	25%	0	0%	0	0%	4
Entre \$10,000 a \$20,000	2	6%	7	21%	6	18%	10	30%	3	9%	5	15%	33	37%
Entre \$20,000 a \$30,000	0	0%	4	21%	1	5%	8	42%	2	11%	4	21%	19	21%
Entre \$30,000 a \$40,000	0	0%	3	15%	7	35%	7	35%	2	10%	1	5%	20	22%
Más de \$40,000	0	0%	1	7%	5	36%	6	43%	1	7%	1	7%	14	16%
Total	4	4%	16	18%	19	21%	32	36%	8	9%	11	12%	90	100%

Fuente: Elaboración propia

Llegados a este punto es importante considerar si las personas saben manejar sus finanzas personales y esto lo sabremos por medio del uso de su tarjeta de crédito, que por lo general cuentan con una tasa de interés particularmente alta. Como bien se sabe, las personas solicitan una tarjeta de crédito para poder satisfacer sus necesidades de consumo aunque como resultado de esa decisión algunas personas terminan endeudándose ya que destinan un porcentaje alto de sus ingresos al pago de estas tarjetas, es así que sabremos si los encuestados tienen una tendencia a endeudarse o por el contrario no lo hacen. Como muestra ($N=90$), el 42% de los encuestados cuentan con una tarjeta de crédito; de los cuales el 50% con un ingreso mensual menor de \$10,000 pesos destinan menos del 10% de sus ingresos a pagos de tarjetas de crédito; mientras que el 21% de las personas que destinan un mayor porcentaje, es decir, más del 50% de sus ingresos a pagos de tarjetas de crédito son aquellas personas que reciben un ingreso entre \$20,000 a \$30,000 pesos como lo podemos apreciar en la Tabla 3.6, lo que infiere que estas personas no tienen un control sobre sus finanzas personales siendo proclives a endeudarse.

Tabla 3.7 Comparación del ingreso mensual de los encuestados contra su tendencia de aseguramiento

Ingreso mensual - Seguro personal de daños patrimoniales o de prestación de servicios						
Ingreso mensual	Si		No		Total	
Menos de \$10,000	9	12%	66	88%	75	35%
Entre \$10,000 a \$20,000	29	41%	41	59%	70	33%
Entre \$20,000 a \$30,000	16	59%	11	41%	27	13%
Entre \$30,000 a \$40,000	20	80%	5	20%	25	12%
Más de \$40,000	14	93%	1	7%	15	7%
Total	88	42%	124	58%	212	100%

Fuente: Elaboración propia

Es importante analizar cómo los encuestados toman decisiones de aseguramiento. Para la mayoría de las personas contratar un seguro es sinónimo de inconvenientes o fraude. Es por lo que se puede ver en la Tabla 3.7 que más de la mitad (58%) de los encuestados no cuentan con un seguro personal y por ende podemos comprobar que en México se tienen una cultura muy escasa en el aseguramiento. Sin embargo, si se compara el nivel de ingresos respecto a la tendencia de adquirir un seguro personal o de prestación de servicios, encontramos que el 93% de los encuestados que tienen un ingreso mayor a \$40,000 pesos cuentan con un seguro; mientras que el 88% de los encuestados con un ingreso menor a \$10,000 pesos no cuentan con un seguro, demostrando que entre mayor ingreso tiene un individuo es más proclive en adquirir un seguro personal o de prestación de servicios.

Tabla 3.8 Productos financieros utilizados por los encuestados

¿Utilizas algún producto financiero?			
Productos financieros	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Cuenta corriente	133	63%	63%
Cuenta de ahorro	35	17%	79%
Certificado de depósito	5	2%	82%
Cuenta de inversión	6	3%	84%
Pagaré bancario	4	2%	86%
Otro (Especifique)	29	14%	100%
Total	212	100%	

Fuente: Elaboración propia

Finalmente consideraremos los productos financieros que los encuestados utilizan cotidianamente, mostrando que la cuenta corriente es el producto más utilizado, mientras que los menos utilizados son el pagaré bancario y el certificado de depósito. En contraste, el 14% de las personas dijeron que utilizan otro producto siendo que en promedio sus respuestas fueron que no utilizan ningún producto financiero o que guardan su dinero en casa sin la necesidad de usar algún producto mencionado. Esto es interesante ya que de los 212 encuestados, solo el 17% utiliza una cuenta de ahorro, mostrándonos que ahorran de manera adecuada; mientras que por el otro lado, el 14% no tiene una educación financiera. En general, podemos apreciar que hace falta mayor conocimiento sobre servicios y productos que presenta el sistema financiero para que las personas pueden elegir libremente y se tenga una conducta ahorradora, de inversión o lo que el consumidor necesite.

3.4.2 Análisis cualitativo

Consideremos ahora las siguientes preguntas del cuestionario —de la pregunta 18 a la 36— que toman en cuenta el nivel de riesgo de los encuestados, donde se realizará un análisis cualitativo de los resultados obtenidos.

○ **Pregunta 18:**
Seguro probabilístico

18. Imagina la posibilidad de asegurar alguna propiedad contra daños, por ejemplo, incendio o robo. Después de examinar los riesgos y la prima encuentras que no tienes ninguna preferencia clara entre las opciones de comprar el seguro o dejar la propiedad sin seguro. Entonces te llama la atención que la compañía de seguros ofrece un nuevo programa llamado seguro probabilístico. En este programa, se paga la mitad del precio normal y tienes dos posibilidades: Si un accidente ocurre en un día impar del mes, pagas la otra mitad de la prima y tus pérdidas estarán cubiertas, por el contrario si el accidente ocurre en un día par del mes, tus pérdidas no estarán cubiertas. Bajo estas circunstancias, ¿comprarías el seguro probabilístico?

1. Si (42%)
2. No (58%)

Resultados: Como lo vimos previamente, las personas no tienen una cultura de aseguramiento en nuestro país. Sin embargo, cuando se les pregunta sobre un seguro probabilístico notamos que se da el mismo comportamiento. El 58% de los encuestados indican que no es atractivo el seguro probabilístico. Lo interesante aquí es poder concluir que más de la mitad de los encuestados son adversos al seguro probabilístico, a causa de esto, la explicación clásica del aseguramiento queda descartada, es decir, no están interesados en adquirir protección frente a un evento improbable.

○ **Pregunta 19:**
Percepción de riesgo

19. Como dice el proverbio: "Si nada se arriesga, nada se gana ", hay una forma de pensar que para lograr resultados, se debe tomar riesgos. Por otro lado, como dice otro proverbio, "Un hombre sabio nunca corre peligro", lo que significa que

debes evitar los riesgos tanto como sea posible. ¿Qué forma de pensar es la más cercana a ti? En una escala de 0 a 10, con 10 completamente de acuerdo con el pensamiento "Si nada se arriesga, nada se gana", y 0 totalmente de acuerdo con el pensamiento "Un hombre sabio nunca corre peligro", califica tu patrón de comportamiento:

0	10
"Un hombre sabio nunca corre peligro"	"Si nada se arriesga, nada se gana"

- a) "Un hombre sabio nunca corre peligro" (54%)
- b) "Si nada se arriesga, nada se gana" (46%)

Resultados: Se muestra que la mayoría de la población es adversa al riesgo. Evidenciando que el 54% tiene una percepción propia de no arriesgar en una situación completamente real.

○ **Pregunta 20:**

Comportamiento nivel de riesgo

20. En el siguiente cuadro marca la opción que indique la probabilidad con que realizarías las siguientes actividades:

1	2	3	4	5
Nada probable	Poco probable	Incierto/a	Probable	Muy probable

Los resultados fueron los siguientes:

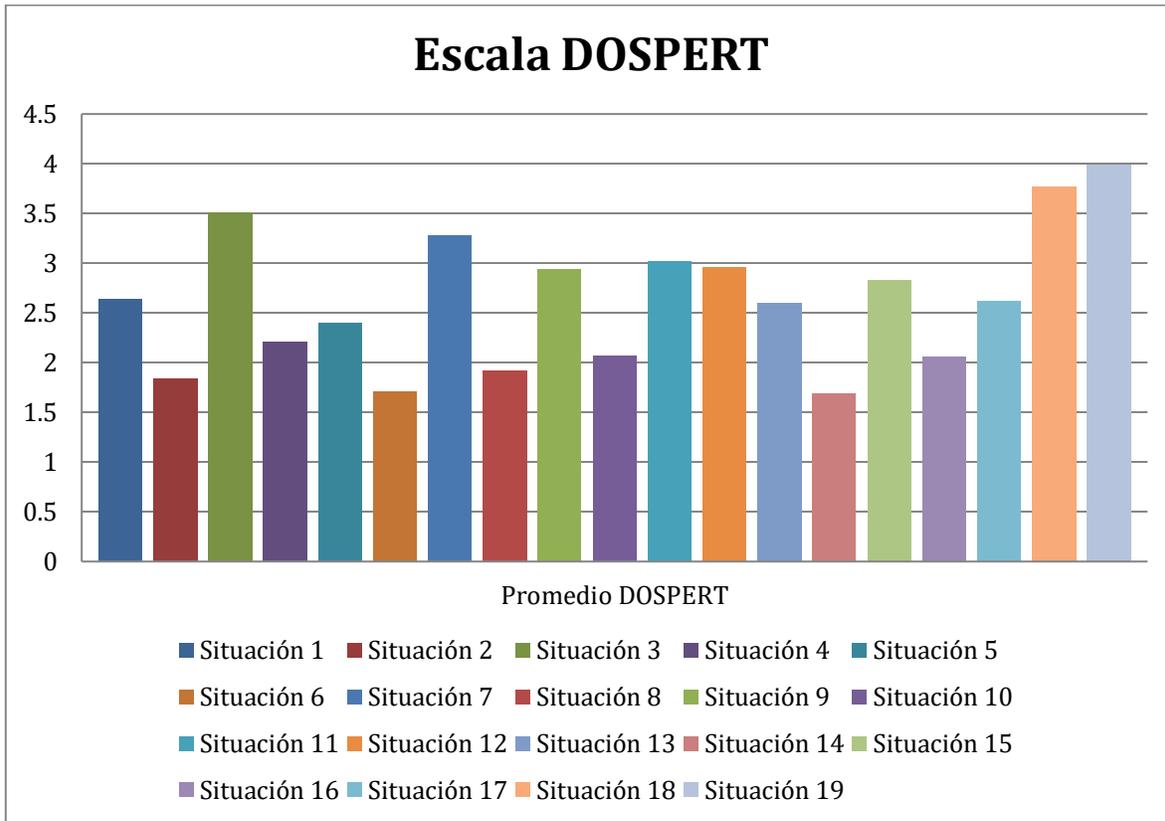
Tabla 3.9 Resultados de los encuestados con base en la escala DOSPERT

Situaciones DOSPERT	Nada probable		Poco probable		Incierto		Probable		Muy probable		Total	Promedio
	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N		
1. Acampar en un lugar desierto, lejos de la civilización.	22%	46	42%	88	3%	6	19%	41	15%	31	212	2.64
2. Apostar el salario de una semana en juegos de azar (casinos, bingo, poker, etc.)	54%	114	27%	57	3%	6	14%	30	2%	5	212	1.84
3. Invertir el 10% de tu ingreso anual en un seguro de retiro o jubilación.	9%	19	12%	26	16%	33	45%	95	18%	39	212	3.51
4. Consumir 5 o más copas de alcohol en una ocasión.	24%	51	51%	109	6%	12	17%	36	2%	4	212	2.21
5. Invertir el 10% de tu salario anual en la Bolsa de Valores donde hay riesgo (puedes ganar o perder más del 30% de la inversión).	22%	46	49%	104	6%	13	14%	29	9%	20	212	2.4
6. No utilizar el cinturón de seguridad cuando manejas o acompañas al conductor.	58%	124	28%	59	0%	1	10%	22	3%	6	212	1.71
7. Invertir el 50% de tus ingresos anuales en un nuevo negocio.	8%	18	24%	51	14%	29	38%	81	16%	33	212	3.28
8. Manejar una moto sin usar casco.	48%	102	30%	63	6%	13	15%	31	1%	3	212	1.92
9. Realizar deportes de alto riesgo (saltar de paracaídas, rafting, alpinismo, etc.) si tuvieras la oportunidad.	17%	35	33%	69	4%	8	34%	73	13%	27	212	2.94
10. Caminar tu solo(a) en alguna área de la ciudad percibida como peligrosa.	47%	100	25%	54	5%	10	18%	39	4%	9	212	2.07
11. Mudarte a otro país lejos de tu familia y amigos.	11%	24	36%	76	8%	17	29%	61	16%	34	212	3.02

Situaciones DOSPERT	Nada probable		Poco probable		Incierto		Probable		Muy probable		Total	Promedio
	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N		
12. Empezar una nueva carrera en tus mediados cuarenta años.	11%	24	28%	59	20%	43	34%	73	6%	13	212	2.96
13. Invertir el 10% de tu salario anual en Petrobonos, cuyo valor aumenta o disminuye con el precio del petróleo.	14%	29	41%	86	24%	50	17%	35	6%	12	212	2.6
14. Ir en busca de huracanes para tomar fotos espectaculares.	59%	125	27%	58	2%	4	9%	20	2%	5	212	1.69
15. Abordar inesperadamente a tu jefe para pedirle un aumento de sueldo.	11%	24	35%	75	18%	39	29%	62	6%	12	212	2.83
16. Apostar tu sueldo de un día en el resultado de un deporte (fútbol, baloncesto, etc.)	42%	88	30%	63	11%	24	17%	35	1%	2	212	2.06
17. Invertir el 5% de tu salario anual en una inversión conservadora de tasa fija que da un rendimiento del 3% anual.	17%	35	41%	87	11%	23	27%	58	4%	9	212	2.62
18. Defender una opinión impopular, pero importante para ti en una reunión social.	5%	10	13%	27	7%	15	52%	110	24%	50	212	3.77
19. Cuando generalmente sales de tu casa, tienes cuidado de cerrar puertas o ventanas y apagar electrodomésticos para evitar un incendio.	2%	5	17%	37	0%	1	39%	82	41%	87	212	3.99

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3.6 Comportamiento de los encuestados en la escala de DOSPERT



Fuente: Elaboración propia

Resultados: El objetivo de esta pregunta fue observar si existía un patrón de comportamiento en una serie de situaciones cotidianas y evaluar las actitudes de riesgo convencionales. Los resultados nos arrojaron que la existencia de un patrón de comportamiento; de los cinco dominios que tiene la escala *DOSP*ERT —ética, decisiones financieras, salud o seguridad, social y recreativo— los encuestados mostraron menor aversión al riesgo en decisiones financieras y éticas, como por ejemplo decisiones que involucran invertir el 10% de su ingreso anual en un seguro de retiro y defender una opinión impopular pero importante para ellos en una reunión social; mientras que las decisiones que mostraron mayor aversión al riesgo por parte de los encuestados fueron decisiones enfocadas en salud o seguridad y recreación, como por ejemplo no utilizar el cinturón de seguridad cuando manejan y apostar el salario de una semana en juegos de azar.

○ **Preguntas 21, 22 y 23:**

Efecto certeza

21. Supongamos que hay una lotería con 50% de probabilidad de ganar \$20,000 pesos y 50% de posibilidad de no ganar nada. Si el boleto de lotería se vende por \$2,000 pesos, ¿Comprarías un boleto?

- a) Compraría un boleto (45%) → responde la pregunta 22
- b) No compraría un boleto (55%) → responde la pregunta 23

22. ¿Qué es lo máximo que pagarías por comprar el boleto de lotería mencionado anteriormente?

- a) Compras si el precio es inferior a \$3,000 (58%)
- b) Compras si el precio es inferior a \$4,000 (1%)
- c) Compras si el precio es inferior a \$6,000 (5%)
- d) Compras si el precio es inferior a \$10,000 (35%)
- e) Compras si el precio es inferior a \$20,000 (1%)
- f) Compras incluso si el precio es mayor a \$20,000 (0%)

23. Si el precio del boleto de lotería disminuyera, lo comprarías si ...

- g) El precio es inferior a \$1,900 (2%)
- h) El precio es inferior a \$1,500 (1%)
- i) El precio es inferior a \$1,000 (9%)
- j) El precio es inferior a \$500 (38%)
- k) No compraría aunque el precio sea igual o menor a \$500 (50%)

Resultados: Otra forma para medir las preferencias de los individuos hacia el riesgo involucra la voluntad de un individuo en pagar por un boleto de lotería. Los resultados muestran que la mayoría de la población encuestada no compraría el boleto de lotería lo que nos dice que son adversos al riesgo. Al mismo tiempo prueba el nivel de aversión al riesgo; evidenciando que el 50% de las personas no comprarían el boleto aunque el precio fuera igual o menor a \$500; mientras que de

las personas buscadoras de riesgo, el 58% compraría el boleto si es inferior a \$3,000 mostrando que sí se arriesgan pero no por cantidades altas.

○ **Preguntas 24 y 25:**
Aversión a las pérdidas

24. ¿Cuál de las siguientes opciones prefieres?

- a) Ganar de forma segura \$240; (79%)
- b) Tener el 25% de probabilidad de ganar \$1,000 y un 75% de probabilidad de no ganar nada (21%)

25 ¿Cuál de las siguientes opciones prefieres?

- c) Perder de forma segura \$750; (10%)
- d) Tener 75% de probabilidad de perder \$1,000 y un 25% de probabilidad de no perder nada (90%)

Resultados: Se observa que la mayoría de los encuestados tomaron su decisión desde la aversión al riesgo, de modo que 79% de las personas prefirieron obtener la ganancia segura en la primera pregunta y en la segunda pregunta el 90% eligió buscar el riesgo frente a una pérdida segura mostrando que tienen aversión a las pérdidas.

Tabla 3.10 Elecciones de los encuestados:
Preguntas 24 y 25

Relación	Frecuencia	Porcentaje
A y C	13	6%
A y D	155	73%
B y C	9	4%
B y D	35	17%
Total	212	100%

Fuente: Elaboración propia

En particular, el 73% de las personas eligieron las opciones A y D; mientras que el 4% eligieron B y C, este porcentaje muestra que muy pocas personas decidieron por una pérdida segura, es decir, hubo mayor participación para arriesgarse en el dominio de las pérdidas. Como resultado se puede comprobar la tesis central de la Teoría Prospectiva: las personas son adversas al riesgo en el dominio de las ganancias y buscan el riesgo en el dominio de las pérdidas. Además, demuestra que las personas son influenciadas por la pereza del esfuerzo mental, toman decisiones acorde se presentan las opciones aún siendo posible considerarlas en conjunto y las preferencias que eligen las personas en la mayoría de los casos no son congruentes como se describe en el modelo del agente racional.

○ **Pregunta 26:**

Probabilidad en un juego azar

26. De las siguientes situaciones escoge la que consideres mejor opción:

- a) Puedes recibir \$10,000 de forma segura (62%)
- b) Puedes lanzar una moneda y si cae cara recibirás \$ 20,000 pero si cae cruz no ganarás nada (38%)

Resultados: La intención de esta pregunta fue evaluar la percepción del riesgo que tienen los encuestados en un juego de azar. Se concluye que el 62% de los encuestados son adversos al riesgo, prefieren lo seguro antes que asumir el riesgo de no ganar nada.

○ **Preguntas 27 y 28:**

Efecto certeza

27. Elija entre:

- a) Ganar \$2,500 con probabilidad del 33%, ganar \$2,400 con probabilidad del 66%, no ganar nada con probabilidad de 1%; (31%)
- b) Ganar \$2,400 de forma segura (69%)

28. Elija entre:

- c) Ganar \$2,500 con probabilidad del 33%, no ganar nada con probabilidad del 67%; (81%)
- d) Ganar \$2,400 con probabilidad del 34%, no ganar nada con probabilidad del 66% (19%)

Resultados: Los resultados comprueban el «*efecto certeza*» demostrando que el 69% de los encuestados son adversos al riesgo ya que prefirieron la opción B en el primer escenario, es decir, una ganancia segura a pesar de que en la opción A pueden obtener un valor esperado mayor; mientras que en el segundo escenario el 81% de las personas eligió la opción C, mostrando que la mayoría de los encuestados prefieren evitar el riesgo.

**Tabla 3.11 Elecciones de los encuestados:
Preguntas 27 y 28**

Relación	Frecuencia	Porcentaje
A y C	40	19%
A y D	25	12%
B y C	133	63%
B y D	14	7%
Total	212	100%

Fuente: Elaboración propia

En particular, el 63% de las personas eligieron las opciones B y C; mientras que el 12% eligieron A y D, evidenciando con estas elecciones la contradicción del axioma de independencia.

○ **Pregunta 29:**

Efecto marco

29. Imagina que estás a punto de jubilarte, no tienes otra fuente de ingresos durante tu jubilación, ninguna oportunidad de empleo y ningún otro ingreso familiar en el futuro, solo tienes las siguientes dos opciones para una pensión, ¿qué pensión elegirías?

- a) La pensión A te da un ingreso igual a tus ingresos previos a la jubilación; (55%)
- b) La pensión B tiene un 50% de probabilidad de que tus ingresos sean el doble de tus ingresos previos a la jubilación, y un 50% de probabilidad de que tus ingresos sean 20% menos que tus ingresos previos a tu jubilación (45%)

Resultados: El trabajo de Tversky y Kahneman determina que las respuestas son diferentes si las elecciones se fijan como una ganancia o una pérdida, y fue así en este problema. Los encuestados prefirieron la opción A de la B, dando como resultado que el 55% de ellos son adversos al riesgo en la toma de decisiones con incertidumbre, aún así teniendo como opción incrementar el doble de sus ingresos, las personas demostraron que si las opciones se muestran como pérdidas tienden a irse por lo que les da seguridad. Por consiguiente se concluye que las reacciones de las personas a un problema están influenciadas por el efecto marco.

○ **Pregunta 30:**

Heurístico disponibilidad

30. Si te dijera que existe 60% de probabilidad de morir por una enfermedad y 40% de probabilidad de morir en un accidente automovilístico. ¿Consideras esta afirmación posible?

- a) Si (42%)
- b) No (58%)

Resultados: Este heurístico es la causa de considerar un evento por su sencillez con que se nos viene a la mente. Se dice que los eventos muy improbables son ignorados o bien sobreestimados y lo podemos comprobar totalmente con este problema. De acuerdo a estudios realizados, hay mayor probabilidad de morir por una enfermedad que morir por un accidente, sin embargo, en los resultados arrojados por los encuestados, juzgan ambas opciones casi igual de probables, diciendo que el 58% de la población encuestada no considera esa afirmación posible. En consecuencia, las personas subestimaron las probabilidades de un evento poco probable y por el contrario agrandaron las probabilidades de su decisión sobre un evento improbable.

○ **Preguntas 31 y 32:**

Efecto marco

31. Imagina que en México se están preparando para el brote de una enfermedad inusual que se espera que mate a 600 personas. Se han propuesto dos programas alternativos para combatir la enfermedad, elije el inciso que represente la mejor opción:

- a) Si se adopta el programa A, 200 personas se salvarán; (69%)
- b) Si se adopta el programa B, existe $\frac{1}{3}$ de probabilidad que se salven 600 personas y $\frac{2}{3}$ de probabilidad que nadie se salve (31%)

32. Imagina que en México se está preparando para el brote de una enfermedad inusual que se espera que mate a 600 personas. Se han propuesto dos programas alternativos para combatir la enfermedad, elije el inciso que represente la mejor opción:

- c) Si se adopta el programa A', 400 personas morirán; (17%)
- d) Si se adopta el programa B', existe $\frac{1}{3}$ de probabilidad que nadie muera y $\frac{2}{3}$ de probabilidad de que mueran 600 personas (83%)

Resultados: La intención de ambas preguntas es demostrar el «Efecto marco». Como resultado de las decisiones tomadas por los encuestados se observa que la mayoría, el 69% prefirieron el programa A, salvar 200 vidas. Sin embargo, en el segundo problema, los programas se enmarcaron de forma diferente —en vidas perdidas— demostrando que el 83% de las personas prefieren el programa B'. A pesar de que ambos programas A y A', B y B' son iguales, la mayoría prefirió la opción segura del problema, es decir tienen aversión al riesgo cuando la opción es positiva; mientras que buscan arriesgarse cuando ambas opciones son negativas, como podemos observar cuando eligieron el programa B'. Es así que el hecho de que los problemas enmarcados ocasionen reacciones diferentes hace poco probable que los humanos sean tan racionales como se infiere, ya que dice que las personas son influenciadas por preferencias que cambian constantemente.

○ **Pregunta 33:**

Aversión al riesgo en ámbito legal

33. Imagina que estás siendo demandado por \$500,000 y estimas que tienes un 50% de posibilidades de perder el caso ante el tribunal. Sin embargo, la otra parte está dispuesta a aceptar un acuerdo extrajudicial de \$ 240,000. Haciendo caso omiso de los honorarios del abogado, los costos del tribunal, etc. ¿Enfrentarías el caso (donde puedes ganar o perder \$500,000) o tratarías de resolverlo fuera de la corte (donde pagarías \$240,000)?

- a) Sí, enfrentaría el caso (63%)
- b) Prefiero resolverlo fuera de la corte (37%)

Resultados: En esta pregunta se busca entender si en una situación de la vida cotidiana las personas son adversas al riesgo, se considera el dominio de las pérdidas en lugar de las ganancias en el problema, mostrando que el 63% de los encuestados sí enfrentarían el caso. La mayoría de los encuestados son buscadores del riesgo al jugar por ganar o perder \$500,000; mostrando que en un caso legal las personas muestran preferencia por arriesgarse.

○ **Pregunta 34:**

Aversión a la pérdida en ámbito financiero

34. Supongamos que te dieron 100 acciones de EXXON MOBIL CORP hace dos años cuando el valor de las acciones era de \$200 por acción. Lamentablemente, la acción ha disminuido a \$100 por acción durante los dos años que tiene el activo. EXXON MOBIL CORP actualmente está perforando petróleo en un área que podría resultar de gran éxito. Por otro lado, es posible que no encuentren nada. Un análisis sugiere que si tienen éxito, se espera que la acción regrese a \$200 por acción. Sin embargo, si el pozo está seco, el valor de las acciones caerá a \$0 por acción. ¿Desearías vender tus acciones ahora por \$100 por acción?

- a) Si (53%)
- b) No (47%)

Resultados: Otra forma de medir la toma de decisiones con incertidumbre involucra un problema financiero donde se infiere que a aquellas personas que enmarcan su decisión en términos de ganancias por encima de \$0 son adversos al riesgo y vendan sus acciones; mientras que aquellas que enmarcan este problema en términos de pérdidas de \$200 se empeñen en seguir con sus acciones. Fue así que se obtuvieron los siguientes resultados: el 53% de los encuestados sí venderían sus acciones en ese momento, mostrando que más de la mitad de las personas son adversas al riesgo y no están dispuestas a arriesgarse en el mercado.

○ **Preguntas 35 y 36:**

Contabilidad mental

35. Imagina que estás a punto de comprar una televisión de alta tecnología por \$20,000. El vendedor te informa que la televisión que deseas comprar está en oferta con el 50% de descuento en otra sucursal de la tienda ubicada a 60 minutos en automóvil. No obstante, habías decidido comprar la televisión hoy, ¿Qué

prefieres, comprar la televisión en la tienda actual (sin descuento) o prefieres conducir 60 minutos a la otra tienda para obtener el descuento del 50%?

- a) Compro la televisión sin descuento en la tienda actual (30%)
- b) Prefiero viajar 60 minutos y comprar la televisión con el 50% de descuento en la otra sucursal (70%)

36. ¿Cuál es el precio más bajo que la televisión debería costar en la otra tienda por lo que estarías dispuesto a viajar hasta allá para obtener el descuento?

Resultados: Este problema se enfoca en el comportamiento de un consumidor ya que sugiere una opción que involucra la ventaja de obtener un 50% de descuento en la compra de un producto pero al mismo tiempo una desventaja al tener que viajar 60 minutos adicionales. Los resultados muestran que el 70% de los encuestados prefirieron la opción B antes que la A.

Ahora bien, se les pidió a las personas que aceptaron comprar la televisión sin descuento que proporcionarían el precio más bajo que el producto debería costar por lo que estarían dispuestos a viajar 60 minutos adicionales, arrojando como resultado una media que va de \$3,000 a \$5,000. Por consiguiente, se puede concluir que a las personas les impulsa más buscar un precio mucho muy alto para tomar la decisión de arriesgarse, lo que expone que evalúan las pérdidas y ganancias de manera diferente. Finalmente, se puede afirmar el cumplimiento del «*efecto de contabilidad mental*» ya que las personas decidieron comprar la televisión en ese momento sin considerar realmente las consecuencias de su decisión, solo guiándose por lo sencillo o lo que ellos consideraban ahorrar un poco de dinero.

3.5 Resumen de los principios conductuales aplicados

A continuación se muestra un resumen de los heurísticos y sesgos cognitivos utilizados en el instrumento de medición:

Tabla 3.12 Principios conductuales aplicados a los encuestados

Principios	Descripción	Resultados obtenidos	Preferencia de los individuos
Percepción de riesgo (Pregunta 19)	Medir si las personas se consideran propensas o adversas al riesgo	El 54% de los encuestados tuvieron un comportamiento adverso al riesgo	Aversión al riesgo
Efecto certeza (Preguntas 21-23 y 27-28)	Nos dice que la variación entre las probabilidades ya sea por pérdidas o ganancias perjudican la toma de decisión	El 55% de los encuestados no compraría el boleto de lotería ofrecido demostrando su aversión	Aversión al riesgo
		El 69% de los encuestados prefirieron (opción B) una ganancia segura a pesar que en la opción A se puede obtener un valor esperado mayor	Aversión al riesgo; decisiones influenciadas por el efecto certeza
Aversión a las pérdidas (Preguntas 24 y 25)	Las pérdidas generan mayor impacto que la obtención de una ganancia	El 79% de las personas prefirieron obtener la ganancia segura en la primer pregunta y en la segunda pregunta el 90% eligió buscar el riesgo frente a una pérdida segura mostrando que tienen aversión a las pérdidas	Aversión a las pérdidas
Probabilidad en un juego de azar (Pregunta 26)	Las personas tienden a sobrestimar las probabilidades bajas que es lo que permite explicar la importancia de los juegos de azar	El 62% de los encuestados son adversos al riesgo, prefieren lo seguro antes que asumir el riesgo de no ganar nada	Aversión al riesgo

Principios	Descripción	Resultados obtenidos	Preferencia de los individuos
Efecto marco (Preguntas 29 y 31-32)	El encuadre en que se presentan las opciones influye en la toma de decisiones de las personas	El 55% de los encuestados prefirieron la opción A de la B, demostrando que si las opciones se muestran como pérdidas tienden a irse por lo que les da seguridad	Aversión al riesgo
		El 83% de los encuestados resultaron tener aversión al riesgo cuando la opción fue positiva; mientras que buscaron arriesgarse cuando ambas opciones fueron negativas	Decisiones influenciadas por el efecto marco
Efecto disponibilidad (Pregunta 30)	Las personas valoran la probabilidad de que ocurra un suceso por la capacidad con la que éste acontece en su mente	El 58% de las personas subestimaron las probabilidades de un evento poco probable y por el contrario agrandaron las probabilidades en su decisión sobre un evento improbable	Decisiones influenciadas por el efecto disponibilidad
Efecto contabilidad mental (Preguntas 35 y 36)	Es el conjunto de operaciones cognitivas (cuentas mentales diferentes y por separado) que utilizan los individuos para tomar su decisión	El 70% de los encuestados les impulsa más buscar un precio mucho muy alto para tomar la decisión de arriesgarse, lo que expone que evalúan las pérdidas y ganancias de manera diferente	Decisiones influenciadas por el efecto contabilidad mental

Fuente: Elaboración propia

IV. Análisis Econométrico

El capítulo presente aborda la explicación del análisis econométrico desarrollado en este trabajo de investigación, donde se construyó en principio un **Índice de Aversión al Riesgo (IAR)** permitiendo medir la aversión al riesgo de la población encuestada para posteriormente utilizar un modelo de regresión con respuesta binaria y obtener los predictores necesarios para la explicación de nuestro modelo. El objetivo de este capítulo es determinar si existe algún tipo de correlación de ciertas variables con la aversión al riesgo para así observar de qué manera afecta su aplicación y comprender la posible existencia de un patrón de comportamiento respectivamente en la toma de decisiones bajo incertidumbre.

4.1 Metodología

En primer lugar, se eligió como variable dependiente IAR, el cual se encargó de medir la aversión al riesgo que tuvieron los encuestados. En cuanto a las variables independientes se eligieron aquellas enfocadas en dos ámbitos: variables sociodemográficas (Edad, Sexo, Estudios, Ecivil, Religión, Individualismo, Laboral, Ingreso y Depeconomica) como también variables enfocadas en las prácticas financieras de las personas (Perfuturo, Ahorro, Porcahorro, Prodfinanc, Crédito, Porcrédito y Aseguramiento).

4.2 Elaboración Índice de Aversión al Riesgo (IAR)

Lo dicho hasta aquí supone que las personas difieren en la forma en que resuelven las decisiones que involucran riesgo, por lo tanto, para poder medir la aversión al riesgo de nuestra población encuestada se optó por crear un índice implicando las preguntas elaboradas en la encuesta, específicamente las utilizadas en la escala *DOSPERT*, el objetivo de estas preguntas fue conocer

cómo es la percepción y actitud de riesgo en situaciones comunes de los individuos encuestados.

Cabe destacar que las respuestas se dividieron en una escala de cinco aptitudes de riesgo, desde nada probable a muy probable, donde nada probable y poco probable involucran decisiones con aversión al riesgo; mientras que muy probable a probable se refieren a decisiones con búsqueda de riesgo.

A continuación se muestran las preguntas utilizadas para la creación del IAR:

Tabla 4.1 Preguntas realizadas en la escala *DOSPERT*

Probabilidad con que realizarías las siguientes actividades:		Nada probable	Poco probable	Incierto	Probable	Muy probable
1	Acampar en un lugar desierto, lejos de la civilización.	1	2	3	4	5
2	Apostar el salario de una semana en juegos de azar (casinos, bingo, póker, etc.)	1	2	3	4	5
3	Invertir el 10% de tu ingreso anual en un seguro de retiro o jubilación.	1	2	3	4	5
4	Consumir 5 o más copas de alcohol en una ocasión.	1	2	3	4	5
5	Invertir el 10% de tu salario anual en la Bolsa de Valores donde hay riesgo (puedes ganar o perder más del 30% de la inversión).	1	2	3	4	5

Probabilidad con que realizarías las siguientes actividades:		Nada probable	Poco probable	Incierto	Probable	Muy probable
6	No utilizar el cinturón de seguridad cuando manejas o acompañas al conductor.	1	2	3	4	5
7	Invertir el 50% de tus ingresos anuales en un nuevo negocio.	1	2	3	4	5
8	Manejar una moto sin usar casco.	1	2	3	4	5
9	Realizar deportes de alto riesgo (saltar de paracaídas, rafting, alpinismo, etc.) si tuvieras la oportunidad.	1	2	3	4	5
10	Caminar tu solo(a) en alguna área de la ciudad percibida como peligrosa.	1	2	3	4	5
11	Mudarte a otro país lejos de tu familia y amigos.	1	2	3	4	5
12	Empezar una nueva carrera en tus mediados cuarenta años.	1	2	3	4	5
13	Invertir el 10% de tu salario anual en Petrobonos, cuyo valor aumenta o disminuye con el precio del petróleo.	1	2	3	4	5
14	Ir en busca de huracanes para tomar fotos espectaculares.	1	2	3	4	5
15	Abordar inesperadamente a tu jefe para pedirle un aumento de sueldo.	1	2	3	4	5

Probabilidad con que realizarías las siguientes actividades:		Nada probable	Poco probable	Incierto	Probable	Muy probable
16	Apostar tu sueldo de un día en el resultado de un deporte (fútbol, baloncesto, etc.)	1	2	3	4	5
17	Invertir el 5% de tu salario anual en una inversión conservadora de tasa fija que da un rendimiento del 3% anual.	1	2	3	4	5
18	Defender una opinión impopular, pero importante para ti en una reunión social.	1	2	3	4	5
19	Cuando generalmente sales de tu casa, tienes cuidado de cerrar puertas o ventanas y apagar electrodomésticos para evitar un incendio.	1	2	3	4	5

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente utilizando los datos, se obtuvieron los siguientes resultados individuales que permitieron la creación del índice:

Tabla 4.2 Índice de Aversión al Riesgo por persona encuestada

IAR	VALOR
1	Existe aversión al riesgo
0	No existe aversión al riesgo

Fuente: Elaboración propia

Consiguiendo el índice, continuamos a buscar la existencia de correlaciones frente a nuestro IAR y variables enfocadas en prácticas financieras y sociodemográficas de los encuestados que se mostrará más adelante.

4.3 Análisis del nivel de riesgo

Es importante comenzar con un análisis que muestre el comportamiento de los encuestados frente a su nivel de riesgo ya que podrá evidenciar características implícitas en el proceso de decisión bajo incertidumbre. Posteriormente, se realizará un modelo econométrico definido por la aversión al riesgo para determinar las variables que se correlacionan con ésta.

Tabla 4.3 Comparación del nivel de riesgo de los encuestados contra su edad

Riesgo - Edad								
Edad	Adverso		Indiferente		Proclive		Total	
20 a 29 años	72	51%	30	61%	14	61%	116	55%
30 a 39 años	31	22%	9	18%	2	9%	42	20%
40 a 49 años	33	24%	10	20%	5	22%	48	22%
50 años	4	3%	0	0%	2	9%	6	3%
Total	140	66%	49	23%	23	11%	212	100%

Fuente: Elaboración propia

A continuación podemos observar que las personas con mayor aversión al riesgo resultaron ser aquellas en el rango de edad entre 20 a 29 años, pudo influir la mayor participación de jóvenes entre 23 y 24 años; mientras que la menor participación se obtuvo de adultos mayores.

Tabla 4.4 Comparación del nivel de riesgo de los encuestados contra su sexo

Riesgo - Sexo								
Sexo	Adverso		Indiferente		Proclive		Total	
Femenino	57	41%	17	35%	9	39%	83	39%
Masculino	83	59%	32	65%	14	61%	129	61%
Total	140	66%	49	23%	23	11%	212	100%

Fuente: Elaboración propia

Respecto al sexo de los encuestados, la población masculina resultó tener paridad con la aversión y búsqueda de riesgo. Una razón de estos resultados podría ser la mayor participación (61%) de hombres en la encuesta. No obstante, el comportamiento de las mujeres (41%) muestra mayor tendencia a la aversión al riesgo.

Tabla 4.5 Comparación del nivel de riesgo de los encuestados contra sus estudios

Riesgo - Estudios								
Estudios	Adverso		Indiferente		Proclive		Total	
Básico	11	8%	1	2%	1	4%	13	6%
Media superior	38	27%	8	16%	4	17%	50	24%
Superior	68	49%	29	59%	12	52%	109	51%
Especialidad	15	11%	6	12%	4	17%	25	12%
Posgrado	8	6%	5	10%	2	9%	15	7%
Total	140	66%	49	23%	23	11%	212	100%

Fuente: Elaboración propia

El nivel de estudios representa un papel importante en la toma de decisiones con incertidumbre, ya que se encuentra ligada con las demás variables sociodemográficas. Como resultado, observamos un mayor comportamiento de aversión en personas que tienen estudios superiores aunque se entiende el sesgo

de los resultados debido a la mayor participación de personas con estudios superiores, es importante destacar que las personas con estudios de especialidad y posgrado mostraron una tendencia a la búsqueda de riesgo; mientras que aquellas con estudios básico y media superior tuvieron una tendencia a la aversión al riesgo. Esto quiere decir que entre mayores estudios académicos, el comportamiento es de una preferencia al riesgo, condicionando que la preparación académica es clave para la toma de decisiones.

Tabla 4.6 Comparación del nivel de riesgo de los encuestados contra su estado civil

Riesgo - Estado civil								
Estado civil	Adverso		Indiferente		Proclive		Total	
Viudo	1	1%	0	0%	0	0%	1	1%
Divorciado	1	1%	2	4%	0	0%	3	1%
Separado	8	6%	6	12%	0	0%	14	7%
Casado	61	44%	1	2%	2	9%	64	30%
Unión libre	16	11%	2	4%	2	9%	20	9%
Soltero	53	38%	38	78%	19	83%	110	52%
Total	140	66%	49	23%	23	11%	212	100%

Fuente: Elaboración propia

Analizando ahora la interacción entre el nivel de riesgo y el estado civil de la población, se observa una tendencia de aversión por personas casadas y por el contrario, propensión al riesgo en personas solteras. Aparentemente se comprueba que el tener responsabilidades afecta la percepción del riesgo de las personas.

Tabla 4.7 Comparación del nivel de riesgo de los encuestados contra su situación laboral

Riesgo - Laboral								
Laboral	Adverso		Indiferente		Proclive		Total	
Desempleado	9	6%	1	2%	0	0%	10	5%
No trabajo por elección	26	19%	5	10%	5	22%	36	17%
Trabajo tiempo completo	81	58%	29	59%	12	52%	122	57%
Trabajo medio tiempo	24	17%	14	29%	6	26%	44	21%
Total	140	66%	49	23%	23	11%	212	100%

Fuente: Elaboración propia

Podemos observar que la situación laboral no muestra ninguna tendencia respecto al nivel de riesgo. Las personas que se encuentran trabajando ya sea medio o tiempo completo resultaron ser indiferentes al riesgo.

Tabla 4.8 Comparación del nivel de riesgo de los encuestados contra su ingreso

Riesgo - Ingreso								
Ingreso	Adverso		Indiferente		Proclive		Total	
Menos de \$10,000	48	34%	17	35%	10	43%	75	35%
Entre \$10,000 a \$20,000	55	39%	13	27%	2	9%	70	33%
Entre \$20,000 a \$30,000	13	9%	9	18%	5	22%	27	13%
Entre \$30,000 a \$40,000	17	12%	5	10%	3	13%	25	12%
Más de \$40,000	7	5%	5	10%	3	13%	15	7%
Total	140	66%	49	23%	23	11%	212	100%

Fuente: Elaboración propia

Se esperaría que las personas con un ingreso bajo mostraran un comportamiento adverso al riesgo ya que al contar con recursos escasos impediría la toma de decisiones riesgosas. Sin embargo, los resultados obtenidos muestran que las personas con un ingreso bajo —menos de \$10,000— son propensas al riesgo; mientras que las personas con un ingreso más alto —entre \$10,000 a \$20,000— resultaron tener un comportamiento de aversión al riesgo. Las personas con los ingresos más altos tuvieron una tendencia hacia la búsqueda de riesgo. Por consiguiente, podemos apreciar que el nivel de ingreso es una variable que afecta el comportamiento de las personas en la toma de decisiones bajo incertidumbre.

Tabla 4.9 Comparación del nivel de riesgo de los encuestados contra su dependencia económica

Riesgo - Dependencia económica								
Dependencia económica	Adverso		Indiferente		Proclive		Total	
Dependes completamente de tu familia	28	20%	6	12%	8	35%	42	20%
Cubres la mayor parte de tus gastos y sigues recibiendo apoyo económico	38	27%	15	31%	3	13%	56	26%
Cubres tus propios gastos	74	53%	28	57%	12	52%	114	54%
Total	140	66%	49	23%	23	11%	212	100%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados obtenidos, la dependencia económica resultó ser indiferente para los encuestados que cubren sus propios gastos. Sin embargo, las personas que dependen económicamente de su familia tuvieron una actitud de propensión al riesgo; mientras que aquellos que cubren una parte de sus gastos pero siguen teniendo dependencia económica mostraron un comportamiento de aversión. Es así que constatamos que las personas que ganan su propio dinero

frente a las que dependen económicamente de sus familias actúan de manera opuesta frente al riesgo, en consecuencia, el riesgo cambia su comportamiento.

Tabla 4.10 Comparación del nivel de riesgo de los encuestados contra su frecuencia de ahorro

Riesgo - Ahorro								
Frecuencia de ahorro	Adverso		Indiferente		Proclive		Total	
Nunca	17	12%	8	16%	3	13%	28	13%
Algunas veces al año	30	21%	4	8%	6	26%	40	19%
Cada mes	25	18%	14	29%	8	35%	47	22%
Cada quincena	58	41%	16	33%	6	26%	80	38%
Cada semana	10	7%	7	14%	0	0%	17	8%
Total	140	66%	49	23%	23	11%	212	100%

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la frecuencia de ahorro de la población encuestada se encontró que las personas con una frecuencia de ahorro quincenal son adversas al riesgo; mientras que aquellos que ahorran mensualmente resultaron ser propensos al riesgo. Esta variable no resultó explicativa en esta investigación como se esperaba, ya que las personas con mayor y menor frecuencia de ahorro resultaron indiferentes al riesgo mostrando la no existencia de un patrón de comportamiento frente al ahorro y el nivel de riesgo.

Llegados a este punto, se encontró que nuestra población encuestada tuvo una tendencia a la aversión al riesgo, donde se manifestó que variables como el nivel de estudios, estado civil y el nivel de ingreso influyen en la toma de decisiones. Todo esto parece confirmar que las personas son adversas al riesgo si tienen el siguiente perfil: son mayores de edad, tienen un nivel de estudios básico, están casados y tienen un ingreso bajo. Conviene subrayar que los resultados expuestos hasta aquí tienen sus limitantes y por ende se hará un modelo econométrico que compruebe la correlación entre la aversión al riesgo y las variables mencionadas.

4.4 Análisis Modelo *Probit*

Para avanzar en el análisis econométrico es importante conocer el modelo utilizado en este trabajo de investigación. El modelo *probit* —también conocido como *normit*— se utiliza para delimitar un modelo de regresión en el que la variable dependiente es de comportamiento dicotómico, es decir, que toma el valor de 1 y 0. No obstante, para explicar este comportamiento es necesario utilizar una distribución normal estándar, que más adelante se representa como nuestra variable .

De acuerdo con Gujarati y Porter, los modelos *logit* y *probit* son muy similares; su única diferencia radica en que la distribución logística tiene colas más amplias. Sin embargo, los autores expresan que no existe una justificación mayor para escoger un modelo sobre otro.

Dicho lo anterior, consideremos la ecuación que representa la regresión del modelo *probit*:

$$y = \beta_1 + \beta_2 X_i + \dots + u$$

Donde la variable representa la ocurrencia o no ocurrencia de un evento; la variable β_1 indica el parámetro del término constante y la variable β_2 representa el parámetro asociado a X_1 . Es importante destacar que la variable u se refiere al término de error; ya que sin importar las variables incluidas en un modelo, siempre existirán elementos que no se pueden incluir y por ende se representan con esta variable (Gujarati y Porter, 2010).

Es así que para la formulación de nuestro modelo, se expresó la variable dependiente de la siguiente forma:

$$IAR \begin{cases} 1 & \text{Existe aversión al riesgo} \\ 0 & \text{Por lo contrario} \end{cases}$$

4.5 Descripción de las variables

A continuación se muestran los signos esperados de cada una de las variables utilizadas en el modelo:

Tabla 4.11 Representación de las variables y sus signos esperados

Variable	Descripción	Signo esperado
IAR	Índice de Aversión al Riesgo	
Edad	Edad del encuestado	+
Sexo	Sexo del encuestado	+
Estudios	Último nivel de estudios	-
Ecivil	Estado civil	+
Religión	Religión	-
Individualismo	¿Cómo te sientes hoy?	-
Laboral	Situación laboral	-
Ingreso	Ingreso mensual	-
Depeconomica	Dependencia económica	+
Perfuturo	Percepción económica futura	-
Ahorro	Ahorro	+
Porcahorro	Porcentaje de ahorro	+
Prodfinanc	Productos financieros	-
Crédito	Uso de tarjeta de crédito	-
Porcrédito	Porcentaje de pago de tarjetas	-
Aseguramiento	Compra de seguros	+

Fuente: Elaboración propia

IAR: Índice de Aversión al Riesgo

β_1 : Término constante

- **Edad:** Expresa la edad que tienen los encuestados donde suponemos que ante mayor edad tiene una persona, equivale a mayor aversión al riesgo. Esto es porque las personas al ser mayores incrementan sus responsabilidades y por ende no son tan propensas a tomar riesgos.
- **Sexo:** Variable que representa el sexo de los encuestados, la finalidad de esta variable es encontrar una relación entre el sexo y la aversión al riesgo.
- **Estudios:** Se refiere al último nivel de estudios de las personas. Consideramos que entre menores estudios tiene una persona, mayor aversión al riesgo, ya que la preparación académica puede ser un factor importante en la toma de decisiones. Sin embargo, buscaremos si existe relación de esta variable frente a la aversión al riesgo.
- **Ecivil:** Representa el estado civil de los encuestados. Se espera que entre más responsabilidades tiene un individuo, por ejemplo estar casado, mayor aversión al riesgo.
- **Religión:** Expresa la religión que tienen las personas. Se pretende saber si existe una relación entre religión y aversión al riesgo, además de esperar que sea signo negativo la variable.
- **Individualismo:** Representa cómo se siente el encuestado en el momento presente. Se dice que una sociedad individualista donde se enfatizan los valores particulares conlleva al exceso de confianza y optimismo; en consecuencia las personas más optimistas tienen una menor aversión al riesgo.
- **Laboral:** Refleja la situación laboral de las personas. Pretende mostrar si el trabajo de una persona influye en la toma de decisiones con incertidumbre. Se espera que la variable sea con signo negativo.
- **Ingreso:** Variable que nos dice sobre el ingreso mensual de los encuestados. Suponemos que entre menor ingreso reciben los encuestados, mayor aversión al riesgo.

- **Depeconomica:** Representa la dependencia económica, es decir, si el encuestado cubre sus propios gastos o depende económicamente de su familia. Entre mayor dependencia económica, mayor aversión al riesgo.
- **Perfuturo:** Expresa la percepción económica que tienen los encuestados en el futuro. Se espera que la variable sea con signo negativo.
- **Ahorro:** Variable que representa la frecuencia con la que ahorran las personas. Esta es una variable importante porque podremos comparar qué tanto ahorran las personas frente a sus niveles de riesgo y por lo tanto saber si existe un patrón de decisión.
- **Porcahorro:** Se refiere al porcentaje que destinan los encuestados de su ingreso mensual al ahorro. Se espera que entre mayor porcentaje de ahorro tienen, mayor aversión al riesgo, por ende se desea la variable con signo positivo.
- **Prodfinanc:** Representa los productos financieros que usan los encuestados. Suponemos que entre mayor uso de productos financieros, menos adversas al riesgo son las personas, ya que están conscientes de las consecuencias y efectos que puede atraer un mal manejo de estos productos.
- **Crédito:** Mide el uso de la tarjeta de crédito para poder entender si existe una correlación entre la aversión al riesgo.
- **Porcrédito:** Representa el porcentaje de pago de tarjetas de crédito que destinan los encuestados, suponemos que las personas que hablan de porcentajes muy altos al pago de sus tarjetas de crédito tienen menor aversión al riesgo.
- **Aseguramiento:** Refleja la disposición que tienen las personas por la compra de seguros personales o de prestación de servicios, se espera una correlación positiva entre el nivel de aseguramiento y la aversión al riesgo.
- **u :** Término de error aleatorio.

Tabla 4.12 Índice de variables independientes

Variable	1	2	3	4	5	6	7
Sexo	Femenino	Masculino					
Estudios	Básico	Media superior	Superior	Especialidad	Posgrado		
Ecivil	Viudo	Divorciado	Separado	Casado	Unión libre	Soltero	
Religión	Sin religión	Judaísmo	Testigo de Jehová	Mormón	Espiritual	Cristiano	Católico
Individualismo	Muy mal	Mal	Bien	Muy bien			
Laboral	Desempleado	No trabajo por elección	Trabajo tiempo completo	Trabajo medio tiempo			
Ingreso	Menos de \$10,000	Entre \$10,000 a \$20,000	Entre \$20,000 a \$30,000	Entre \$30,000 a \$40,000	Más de \$40,000		
Depeconomica	Dependes completamente de tu familia	Cubres la mayor parte de tus gastos y sigues recibiendo apoyo económico	Cubres tus propios gastos				
Perfuturo	Muy pesimista	Pesimista	Neutro	Optimista	Muy optimista		
Ahorro	Nunca	Algunas veces al año	Cada mes	Cada quincena	Cada semana		

Variable	1	2	3	4	5	6	7
Porcahorro	Nunca	No tengo una proporción fija	Menos del 10%	Entre el 10% al 20%	Entre el 20% al 30%	Entre el 30% al 50%	Más del 50%
Prodfinanc	Ninguno	Cuenta corriente	Cuenta de ahorro	Certificado de depósito	Cuenta de inversión	Pagaré bancario	
Crédito	No	Si					
Porcrédito	Más del 50%	Entre el 40% al 50%	Entre el 30% al 40%	Entre el 20% al 30%	Entre el 10% al 20%	Menos del 10%	Ninguno
Aseguramiento	No	Si					

Fuente: Elaboración propia

4.6 Modelo Econométrico

$$\begin{aligned}
 IAR = & \beta_0 + \beta_1 \text{Edad} + \beta_2 \text{Sexo} - \beta_3 \text{Estudios} + \beta_4 \text{Ecivil} - \beta_5 \text{Religión} \\
 & - \beta_6 \text{Individualismo} - \beta_7 \text{Laboral} - \beta_8 \text{Ingreso} + \beta_9 \text{Depeconomica} \\
 & - \beta_{10} \text{Perfuturo} + \beta_{11} \text{Ahorro} + \beta_{12} \text{Porcahorro} - \beta_{13} \text{Prodfinanc} \\
 & - \beta_{14} \text{Crédito} - \beta_{15} \text{Porcrédito} + \beta_{16} \text{Aseguramiento} + u
 \end{aligned}$$

4.7 Estimación de parámetros

Tomando en consideración las variables con mayor correlación respecto a la aversión al riesgo, este modelo resulta ser estadísticamente significativo al igual que nuestras variables explicativas. Por otra parte, teniendo en cuenta la constante, sabemos que es el valor que tomará la intersección en el eje y cuando las demás variables tomen el valor de cero. Sin embargo, de acuerdo a estudios⁴⁰, en la práctica es imposible que todos los predictores tomen el valor de cero ya que no siempre es razonable. Es así que el valor de la constante en nuestro modelo funciona y se interpreta en que no es significativamente diferente de cero —ya que si no fuera de esta manera la línea de intersección pasaría por el origen y por ende los parámetros estimados estarían sesgados— y por supuesto ayuda en la significancia dentro del modelo⁴¹.

Tabla 4.13 Determinantes de la aversión al riesgo

Variables	Coef.	Std. Err.
Edad	0.41729	0.11010
Estudios	-0.20921	0.10351
Ecivil	0.33678	0.12603
Perfuturo	-0.23204	0.10843
Prodfinanc	-0.31677	0.11334
_cons	-0.40497	0.98182

Fuente: Elaboración propia

Podemos concluir que una persona con mayor edad, casada, con un nivel de estudios básico, con una percepción del futuro pesimista y con un limitado uso de productos financieros, mayor aversión al riesgo tendrá.

⁴⁰ Buis, M. (2010). Stata tip 87: Interpretation of interactions in nonlinear models. *Stata Journal*, 10, 305–308.

⁴¹ Ver **Anexo D**

De ahí que la ecuación final de la regresión estimada sea:

$$IAR' = -.4049736 + .4172893 * Edad' - .2092074 * Estudios' + .3367841 \\ * Ecivil' - .2320441 * Perfuturo' - .3167713 * Prodfinanc'$$

Esta ecuación expresa las cantidades que el IAR estimado refleja en el aumento de un punto en *Edad*, *Estudios*, *Ecivil*, *Perfuturo* y *Prodfinanc*. Para ilustrar mejor, por cada unidad aumentada en el IAR se correlaciona con un aumento de .4172893 en *Edad* y .3367841 en *Ecivil* de los encuestados, que en realidad fue lo que esperábamos; ya que afirma que una persona con mayor edad y mayores responsabilidades —en este caso estar casado—, mayor aversión al riesgo tiene. Hay que mencionar, además, que por cada unidad aumentada en el IAR se correlaciona con una disminución de .2092074 en *Estudios*, .2320441 en *Perfuturo* y .3167713 en *Prodfinanc* de los encuestados; exponiendo que un nivel de estudios bajo, una percepción del futuro pesimista y un uso escaso de productos financieros, es decir entre peores prácticas financieras tienen las personas, se correlaciona con una mayor aversión al riesgo.

Conclusiones y recomendaciones

El mundo se mueve por medio de las decisiones que toman las personas tanto en los hogares como en instituciones públicas y privadas. Sin embargo, ¿las personas eligen siempre la mejor opción? Si se comprenden los obstáculos que tienen al momento de tomar decisiones, se podrán diseñar productos, servicios y políticas públicas que mejoren la situación de los individuos y de la sociedad en general.

En esta investigación se realizó un estudio experimental para identificar los patrones de conducta de los individuos; si son propensos o adversos al riesgo. Por lo tanto, se implementó una encuesta como instrumento de medición, identificando que la obtención de mediciones de riesgo a través de encuestas puede ser posible. Respecto al análisis cualitativo realizado en el estudio se encontró que:

- En México existe una cultura muy escasa en cuanto al aseguramiento. Sin embargo, entre mayor ingreso tiene un individuo es más proclive en adquirir un seguro personal o de prestación de servicios.
- Resultó existir una tendencia baja al ahorro por parte de los encuestados. Mostrando un patrón que entre mayor ingreso, mayor proporción de ahorro destinan.
- Hace falta mayor conocimiento sobre servicios y productos que presenta el sistema financiero para que las personas puedan elegir libremente y se tenga una conducta ahorradora, de inversión o lo que el consumidor necesite.

Se debe agregar que las preguntas utilizadas en nuestro instrumento de medición fueron seleccionadas para demostrar una serie de principios conductuales, donde se evidenció que:

- La mayoría de los encuestados mostraron tener un comportamiento adverso al riesgo. Sin embargo, mostraron menor aversión al riesgo en decisiones financieras y éticas; mientras que en las decisiones donde mostraron mayor aversión al riesgo fueron decisiones enfocadas en salud y recreación. (Pregunta 20).
- Los encuestados resultaron cumplir con ciertos heurísticos como lo son: **efecto certeza**, ya que estuvieron dispuestos a aceptar menos del valor esperado para obtener una ganancia segura. (Preguntas 21-23 y 27-28).
- Gran parte de la población resultó tener **aversión a las pérdidas**. Prefirieron buscar el riesgo frente a una pérdida segura. Comprobando que las personas son adversas al riesgo en el dominio de las ganancias y buscan el riesgo en el dominio de las pérdidas. (Preguntas 24 y 25).
- Además, sus decisiones fueron influenciadas por el **efecto marco**, demostrando que sí importa el encuadre en que se presentan las opciones, ya que si las opciones se muestran como pérdidas, los encuestados tienden a irse por lo que les da mayor seguridad. (Preguntas 29 y 31-32).
- Cabe mencionar que el 58% de las personas subestimaron las probabilidades de un evento poco probable y por el contrario agrandaron las probabilidades en su decisión sobre un evento improbable, confirmando el **efecto disponibilidad**. (Pregunta 30).
- También se comprobó el **efecto de contabilidad mental**, exponiendo que los encuestados evalúan las pérdidas y ganancias de manera diferente por lo que asignan probabilidades distintas. (Pregunta 35 y 36).

En consecuencia, se demuestra que las personas utilizan atajos mentales y errores sistemáticos en lugar de calcular todas las opciones posibles para tomar decisiones bajo incertidumbre.

Con la elaboración de un análisis enfocado en el comportamiento de los encuestados frente a su nivel de riesgo se logró evidenciar características implícitas en el proceso de decisión, arrojando como resultados:

- Las personas con mayor aversión al riesgo resultaron ser aquellas en el rango de edad entre 20 a 29 años.
- Los hombres resultaron tener mayor aversión al riesgo que las mujeres.
- Entre menores estudios académicos, el comportamiento es de aversión al riesgo, condicionando que la preparación académica es clave para la toma de decisiones.
- Se observa una tendencia de aversión por personas casadas y por el contrario, propensión al riesgo en personas solteras. Aparentemente se comprueba que el tener responsabilidades afecta la percepción del riesgo en las personas.
- La situación laboral no muestra ninguna tendencia respecto al nivel de riesgo. En otras palabras, las personas que se encuentran trabajando ya sea medio o tiempo completo resultaron ser indiferentes al riesgo.
- Las personas con los ingresos más altos tuvieron una tendencia hacia asumir riesgos. Por consiguiente, podemos apreciar que el nivel de ingreso es una variable que afecta el comportamiento de las personas en la toma de decisiones bajo incertidumbre.
- Las personas que dependen económicamente de su familia tuvieron una actitud de propensión al riesgo; mientras que aquellos que cubren una parte de sus gastos pero siguen teniendo dependencia económica mostraron un comportamiento de aversión.

Finalmente, como consecuencia de un análisis econométrico, observamos que la aversión al riesgo se correlaciona positivamente con ser mayor y estar casado; mientras que un nivel de estudios básico, una percepción del futuro pesimista y un limitado uso de productos financieros se correlaciona negativamente con la aversión al riesgo. Argumentando que las variables como edad, estudios, estado civil, percepción del futuro y uso de productos financieros son determinantes de la aversión al riesgo.

Por lo tanto, se comprueba la hipótesis de este trabajo de investigación, ya que en una muestra en México, las personas resultaron tener preferencia por la aversión al riesgo y además fueron proclives a utilizar heurísticos en la toma de decisiones bajo incertidumbre.

Recomendaciones

Es importante mencionar que este estudio tuvo sus limitaciones, por lo cual me gustaría expresarlas a continuación con sus respectivas recomendaciones para próximos estudios:

- La muestra es relativamente pequeña comparada con el universo de la población, donde es probable que las variables que resultaron significativas tuvieron que ver por la profundidad de alcance de la muestra utilizada. Por lo tanto, se propondría replicar este estudio a un mayor grupo de personas con el fin de conocer si se producen los mismos resultados.
- En cuanto al instrumento de medición, fuimos conscientes que el cuestionario tuvo bastantes preguntas. Esto fue así ya que la intención fue analizar conductas financieras —nivel de ahorro, nivel de ingresos, productos financieros utilizados, etc.— también actitudes de riesgo convencionales —escala DOSPERT— y preguntas que midieran el nivel de riesgo por medio de heurísticos y sesgos. Tal vez, el acotar las preguntas o tener un solo enfoque facilitaría que más personas contesten la encuesta y podría delimitar los resultados. Además, se pueden analizar otros heurísticos para mostrar su influencia en la toma de decisiones.
- La forma en que se aplicaron las encuestas pudo sesgar los resultados, por lo cual se propondría considerar ampliar la encuesta por medio de otros métodos, ya sea de manera presencial o por llamadas telefónicas. También se puede utilizar un modelo de panel y seguir el comportamiento de las mismas personas por un periodo determinado y ver si las personas cambian su percepción del riesgo con el tiempo.

- Asimismo, en cuanto a la ubicación geográfica, para mayor trascendencia se sugeriría aplicar el modelo propuesto en otras entidades federativas de México o en alguna delegación específicamente de la Ciudad de México para conocer si se obtienen los mismos resultados pero en contextos diferentes.

El propósito siempre estuvo presente al desarrollar este trabajo: tener las bases y aproximarnos al análisis de la aversión al riesgo, es decir, señalar lo que condiciona la aversión al riesgo de las personas desde una perspectiva conductual para dar paso a investigaciones más extensas en el país. Por lo tanto, esta investigación es útil para los creadores de políticas públicas ya que se pueden esquematizar programas o proyectos enfocados en el comportamiento de las personas, como también, para los analistas y asesores dentro de instituciones financieras para ofrecer productos enfocados al perfil hallado frente a la aversión al riesgo.

A partir de lo analizado en los capítulos anteriores, una de las intenciones de este trabajo es generar sugerencias para apoyar el estudio de la economía conductual y dar mayor seguimiento al comportamiento de las personas en la toma de decisiones bajo incertidumbre. A continuación se presentan algunas recomendaciones de acuerdo a los resultados obtenidos:

Mejorar la toma decisiones:

- Se ha descubierto que las personas simplifican sus decisiones por medio de sesgos cognitivos. Al comprobar en este estudio que las personas fueron proclives al sesgo de contabilidad mental, sería importante ayudarlas a mejorar la administración de sus finanzas personales ya que al repartir sus cuentas en distintas categorías mentales les afecta en su situación financiera general porque descuidan lo realmente importante. Esto puede ser la causa de que tengan ahorros bajos o acepten créditos con tasas muy altas y sean propensos al endeudamiento.

- Proporcionar ayuda y comprender la manera en que se toman decisiones de inversión, tanto de los inversionistas que manejan fondos de inversión como de sus clientes. Si se evidenció que las personas son proclives a cometer errores mentales, es importante como inversionista identificar los heurísticos que influyen en su toma de decisiones, ya que esto podría ser una oportunidad en el mercado al momento de invertir.
- Mejorar la protección de los clientes por medio del análisis de su conducta. Ya que si los consumidores están conscientes de su mala conducta financiera o tienen presente los atajos mentales que utilizan, los intermediarios financieros (bancos) no podrán aprovecharse de estos sesgos de comportamiento en la toma de decisiones de sus clientes.

Educación financiera:

- Es evidente que aún teniendo gran cantidad de productos financieros disponibles, las personas enfrentan problemas al momento de elegir por ahorrar, invertir o adquirir un seguro; sin importar si cuentan con los ingresos necesarios o tienen el conocimiento suficiente. Es por eso que identificando patrones de conducta se podrían crear instrumentos financieros más adecuados y facilitar ayuda tanto a las instituciones financieras como a los consumidores. Por ejemplo, con los resultados encontrados en este trabajo, se demostró que una persona con el siguiente perfil: mayor edad, estar casado, menor nivel de estudios y percepción del futuro pesimista, mayor propensión a ser adversa al riesgo. Así que se podría partir desde estas variables para ofrecer productos adecuados.
- Buscar hacer programas de educación financiera orientados a eliminar los obstáculos psicológicos en el comportamiento junto con la enseñanza de conceptos financieros. Esto no solo ayudaría a educar a las personas sino que serán capaces de reconocer sus propios atajos mentales y tener las herramientas necesarias para la toma de decisiones financieras (mayor planificación en cuanto a su ahorro, aseguramiento o préstamos).

Administración financiera en los jóvenes:

- Las buenas prácticas financieras se construyen desde una edad temprana. Si desde jóvenes se toma en cuenta las limitaciones en su conducta, ellos podrán tomar mejores decisiones y tener los conocimientos y habilidades que les ayuden a administrar sus finanzas personales. Esto a larga contribuye a que sean adultos informados y contrarrestará la dependencia económica que algunos jóvenes aún tienen, como lo vimos en los resultados arrojados en este trabajo.

Inclusión financiera:

- Por lo general la toma de decisiones financieras están influenciadas por decisiones precipitadas y aversión a las pérdidas. Es así que se deben utilizar los conocimientos conductuales para desarrollar mejores productos financieros y cooperar en el diseño de políticas públicas para asistir a los consumidores de cualquier nivel socioeconómico.

Darle importancia al contexto:

- El ahorrar para el retiro, invertir en algún producto financiero o pedir un crédito, involucra tomar una serie de decisiones, donde por lo general estas decisiones son difíciles ya sea por el riesgo involucrado, la información que se tiene o la certidumbre en la institución financiera, al final de todo, estas situaciones influyen para que una persona tome una buena o mala decisión. En este trabajo se comprobó que la manera en que se presentan las opciones importa, así que tener en cuenta la forma en que se presentan los productos financieros puede intervenir en la toma de decisiones de las personas a las que están destinados y por supuesto el uso que podrán darle a estos. Por lo tanto, se debe elegir el contexto adecuado que permita a los consumidores tomar mejores decisiones.

La economía conductual tiene la capacidad de contribuir en la sociedad de una manera correcta y eficiente. Lo adecuado sería que los conocimientos generados

dentro de esta ciencia no solo se queden ahí, convendría promover su estudio en universidades o cursos a los empleados públicos para ampliar su conocimiento y divulgar la ciencia conductual para proponer mejores soluciones a problemas.

Se podrá inferir que entonces se puede manipular a la gente con el uso de las ideas conductuales. Sin embargo, autores de esta disciplina han manifestado la importancia del uso ético y responsable del conocimiento conductual para el bien de las personas. La economía conductual le da importancia a todos esos detalles que como seres humanos tenemos, somos ansiosos, indecisos, tendemos a postergar una decisión difícil o incluso evitarla, contamos con atajos mentales que involucramos en la toma de decisiones desviándonos de los resultados adecuados, entre otras situaciones, por lo cual en el momento que entendamos mejor quiénes somos podremos ser más responsables con los demás y generar un impacto positivo en la sociedad con nuestras decisiones.

Referencias

1. Allais, M. (1953). The behavior of the rational man before the risk: critique of the postulates and axioms of the American school. *Econometrica*, 21, 503-526.
2. Ariely, D. (2008). *Predictably Irrational: The hidden forces that shape our decisions*. New York: HarperCollins Publishers.
3. Ashraf, N., Camerer, C. y Loewenstein, G. (2005). Adam Smith, Behavioral Economist. *Journal of Economic Perspectives*, 19 (3), 131-145.
4. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. (2015). *Panorama general: mente, sociedad y conducta*. [en línea]. Washington, DC: Banco Mundial. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/20597/WDR2015Overview-Spanish.pdf?sequence=7>
5. Barberis, N. (2013). Thirty Years of Prospect Theory in Economics: A Review and Assessment. *Journal of Economic Perspectives*, 27 (1), 173-196.
6. Bazerman, M. y Moore, D. (2012). *Judgment in Managerial Decision Making, 8th Edition*. New York, US: Wiley Global Education.
7. Becker, G. (1976). *The Economic Approach to Human Behavior* (pp. 151-168). Chicago, IL: University of Chicago Press.
8. Behavioral Insights Team. (2018). *Annual Update Report 2017-18*. [en línea] United Kingdom: Behavioral Insights Team (BI). Disponible en: <http://www.behaviouralinsights.co.uk/>
9. Bernoulli, D. (1954). Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk. *Econometrica*, 22 (1), 23-36.
10. Bernstein, P. (2012). *Contra los dioses, el poder del oro y las ideas capitales que evolucionan* (pp. 250-260). New Jersey: John Wiley & Sons.
11. Buis, M. (2010). Stata tip 87: Interpretation of interactions in nonlinear models. *Stata Journal*, 10, 305–308.

12. Camerer, C. (2003). *Behavioral game theory: experiments in strategic interaction* (pp. 43-117). Princeton, NJ: Princeton University Press.
13. Campos, R. (2017). *Apuntes sobre economía conductual para entender problemas económicos actuales*. México: Fondo de Cultura Económica.
14. Díaz, E. y Del Valle, C. (2016). *Guía de Economía del Comportamiento Volumen 1: Políticas Públicas*. México: Instituto Mexicano de Economía del Comportamiento.
15. Glimcher, P. (2009). *Neuroeconomics: Decision Making and the Brain* (pp. 2-45). London, UK: Academic Press.
16. Gujarati, D. y Porter, D. (2010). *Econometría. Quinta Edición*. México: McGraw-Hill.
17. Gülacan, M. (2016). *The concept of "Homo Economicus" and Experimental Games: Is "Homo Economicus" still alive today?*. Munich, Germany: GRIN Verlag GmbH.
18. Hanna, S. y Lindamood, S. (2004). An Improved Measure of Risk Aversion. *Association for Financial Counseling and Planning Education*, 15 (2), 27-45.
19. Hastie, R. (2001). Problems for judgment and decision making. *Annual Review of Psychology*, 52, 653-683.
20. Hattwick, R. (1989). Behavioral Economics: An Overview. *Journal of Business and Psychology*, 4 (2), 141-154.
21. Heukelom, F. (2014). *Behavioral Economics: A History* (pp. 10-71). Cambridge University Press.
22. Homonoff, T., ideas 42. (2017). Preliminary study suggests Chicago's bag tax reduces disposable bag use by over 40 percent. [en línea]. Disponible en: [http://www.ideas42.org/wp-content/uploads/2017/04/Bag-tax-results-memo-PUBLIC.FINAL .pdf](http://www.ideas42.org/wp-content/uploads/2017/04/Bag-tax-results-memo-PUBLIC.FINAL.pdf).
23. Insurance Information Institute. (2017). Facts + Statistics: Mortality risk. [en línea]. Disponible en: <https://www.iii.org/fact-statistic/facts-statistics-mortality-risk>.
24. Jung, S. y Treibich, C. (2015). Is Self-Reported Risk Aversion Time Varying?. *Political Economy Journal*, 125 (4), 547-570.

25. Kahneman, D. (2003). Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics. *American Economic Review*, 93 (5), 1449-1475.
26. Kahneman, D. (2012). *Pensar rápido, pensar despacio*. España: Editorial Debate.
27. Kahneman, D. y Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47, 263-291.
28. Keita, L. (1992). *Science, Rationality and Neoclassical Economics* (pp. 95-112). Cranbury, NJ: Associated University Presses.
29. Keynes, J. M. (1970). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. México: Fondo de Cultura Económica.
30. Marcano, R. (2015). La toma de decisiones y la acción colectiva organizacional en contextos de juegos de poder. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, Julio-Diciembre, 99-115.
31. Realpe, S. (2007) *Evolución Conceptual de los Paradigmas de las Decisiones Individuales*. Colombia: Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ciencias Humanas.
32. Samson, A. (2018). *The Behavioral Economics Guide 2018* (con una Introducción de Robert Cialdini). Disponible en línea en: <http://www.behavioraleconomics.com>.
33. Sánchez-Cuenca, I. (2009). *Teoría de juegos* (pp. 18-29). Madrid, España: Centro de Investigaciones Sociológicas.
34. Simon, H. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *Quarterly Journal of Economics*, 95-99.
35. Smith, A. (1759). *La teoría de los sentimientos morales*. México: Fondo de Cultura Económica.
36. Smith, A. (1776). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. México: Fondo de Cultura Económica.
37. Stanovich, K. (2011). *Rationality and the Reflective Mind*. New York, US: Oxford University Press.

38. Starmer, C. (2015). *Guía de Economía del Comportamiento y Experimental: Teoría y Práctica*. [en línea]. Disponible en: <http://www.economiacomportamental.org/>.
39. Stearns, S. (2000). Daniel Bernoulli (1738): Evolution and Economics Under Risk. *Journal of Biosciences*, 25, 221-228.
40. Streb, J. (2012). Historia del pensamiento económico. [en línea]. Universidad del Cema. Disponible en: https://ucema.edu.ar/u/jms/cursos_grado_y_posgrado/historia_del_pensamiento_economico/clases/2012hpes_clase06.pdf.
41. Thaler, R. (1999). Mental Accounting Matters. *Journal of Behavioral Decision Making*, 12, 183-206.
42. Thaler, R. (2016). Behavioral Economics: Past, Present, and Future. *American Economic Review*, 106 (7), 1577-1600.
43. Thaler, R. y Sunstein, C. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. New Haven, CT: Yale University Press.
44. The White House. (2015). *Executive Order--Using Behavioral Science Insights to Better Serve the American People*. [en línea]. US: Office of the Press Secretary. Disponible en: <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2015/09/15/executive-order-using-behavioral-science-insights-better-serve-american>.
45. Tversky, A. y Kahneman, D. (1974). Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185, 1124-1131.
46. Tversky, A. y Kahneman, D. (1981). The Framing of Decisions and the Psychology of Choices. *Science*, 211, 453-458.
47. von Neumann, J. y Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton, NJ : Princeton University Press.
48. Weber, E. U., Blais, A.R. y Betz, N. (2002). A Domain-Specific Risk Attitude scale: Measuring risk perceptions and risk behaviors. *Journal of Behavioral Decision Making*, 15, 263-290.

Anexos

ANEXO A

TAMAÑO ESTADÍSTICO DE LA MUESTRA

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizaron los siguientes criterios:

- I. El tamaño de la población a estudiar fue de 7,195,608⁴²
- II. La investigación se realizó con un nivel de confianza del 95%, esto es un nivel de significancia del 5%
- III. Teniendo en cuenta las dificultades para la aplicación de la encuesta y la elaboración de una investigación viable, se eligió un error muestral del 7%; mientras que para la definición de la muestra se posibilita una probabilidad de éxito y de fracaso del 50%

Bajo este contexto, se prosiguió a obtener el tamaño de la muestra donde se utilizó la siguiente fórmula:

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

⁴² De acuerdo con la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, la población total de la Ciudad de México en 2018 es de 8,779,092; donde la población en edad de trabajar (15 años y más) es de 7,195,608. Este dato refleja la población económicamente activa como la inactiva. Disponible en: <http://www.stps.gob.mx/gobmx/estadisticas/pdf/perfiles/perfil20distrito%20federal.pdf>

La segmentación por edad en este trabajo fue de 20 a 50 años, sin embargo, no se encontró información disponible en cuanto a población específicamente en este rango de edad, por tal motivo, se utilizaron los datos mencionados.

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = número de personas económicamente activas e inactivas que viven en la Ciudad de México

z = variable aleatoria normal estándar correspondiente al nivel de confianza fijado

α = nivel de significancia

e = error muestral

p = probabilidad de éxito

q = probabilidad de fracaso

Parámetros:

$N = 7,195,608$

$z = 1.96$

$\alpha = 0.05$

$e = 0.07$

$p = 0.5$

$q = 0.5$

$$n = \frac{(7,195,608) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(1.96)^2 * (0.5) * (0.5) + (0.07)^2 * (7,195,608 - 1)} = 196$$

Como resultado, la muestra debe tener un tamaño de 196 encuestados.

ANEXO B

CUESTIONARIO: TOMA DE DECISIONES BAJO INCERTIDUMBRE

Este es un estudio cuyo objetivo es encontrar características sobre la toma de decisiones y si existe un patrón común de decisión. El cuestionario toma aproximadamente quince minutos en realizarlo. Recuerda que no existe una respuesta correcta para este tipo de problemas ya que la finalidad del estudio es averiguar cómo las personas eligen entre alternativas bajo incertidumbre. De antemano agradezco el apoyo, tiempo y la sinceridad en tus respuestas.

Instrucciones: Marca tus respuestas como se te indique en el siguiente cuestionario, en caso de que las preguntas sean abiertas te pedimos ser lo más claro/a posible.

1. ¿Qué edad tienes?
2. ¿Cuál es tu sexo?
 - a) Femenino
 - b) Masculino
3. ¿Cuál es tu último nivel de estudios?
 - a) Básico
 - b) Media superior
 - c) Superior
 - d) Especialidad
 - e) Posgrado
 - f) Otro (especifique)
4. ¿Cuál es tu estado civil?
 - a) Soltero
 - b) Casado
 - c) Viudo
 - d) Divorciado
 - e) Separado
 - f) Unión libre
5. ¿A qué religión perteneces?
6. ¿Cuál es tu situación laboral actualmente?
 - a) Trabajo medio tiempo
 - b) Trabajo tiempo completo
 - c) No trabajo por elección
 - d) Desempleado
7. ¿Cuál es tu ingreso mensual?
 - a) Menos de \$10,000
 - b) Entre \$10,000 a \$20,000
 - c) Entre \$20,000 a \$30,000
 - d) Entre \$30,000 a \$40,000

- e) Más de \$40,000
8. En la actualidad económicamente:
- a) Cubres tus propios gastos → Responde la pregunta 9
 - b) Cubres la mayor parte de tus gastos y sigues recibiendo apoyo económico de tu familia
 - c) Dependes completamente de tu familia
9. ¿Tienes personas que dependen de ti económicamente? Especifica cuántas personas.
- a) No
 - b) Si
10. ¿Cómo te sientes hoy?
- a) Muy bien
 - b) Bien
 - c) Muy mal
 - d) Mal
11. Si piensas en tu futuro inmediato (los siguientes 12 meses) ¿Qué tan optimista o pesimista estás?
- a) Pesimista
 - b) Muy pesimista
 - c) Neutro
 - d) Optimista
 - e) Muy optimista
12. Cuando se menciona el ahorro nos referimos al dinero que se guarda para poder utilizarlo en el futuro. Estás ahorrando cuando mantienes tu dinero en efectivo, en una cuenta de ahorro o en algún depósito bancario. Tomando en cuenta esta explicación, ¿Con qué frecuencia ahorras?
- a) Cada semana
 - b) Cada quincena
 - c) Cada mes
 - d) Algunas veces al año
 - e) Nunca → Responde la pregunta 13
13. De tu ingreso mensual, ¿cuánto ahorras frecuentemente?
- a) Menos del 10%
 - b) Entre el 10% al 20%
 - c) Entre el 20% al 30%
 - d) Entre el 30 al 50%
 - e) Más del 50%
 - f) No tengo una proporción fija de ahorro
14. ¿Utilizas algún producto financiero? Puedes marcar varias opciones
- a) Cuenta corriente
 - b) Cuenta de ahorro
 - c) Certificado de depósito
 - d) Cuenta de inversión
 - e) Pagaré bancario

f) Otro (especifique)

15. ¿Cuentas con alguna tarjeta de crédito?

- a) Si
- b) No

16. ¿Qué porcentaje de tus ingresos mensuales representa el pago de tus tarjetas de crédito?

17. ¿Cuentas con algún seguro personal de daños patrimoniales o de prestación de servicios?

- a) No
- b) Si (especifica)

18. Imagina la posibilidad de asegurar alguna propiedad contra daños, por ejemplo, incendio o robo. Después de examinar los riesgos y la prima encuentras que no tienes ninguna preferencia clara entre las opciones de comprar el seguro o dejar la propiedad sin seguro. Entonces te llama la atención que la compañía de seguros ofrece un nuevo programa llamado seguro probabilístico. En este programa, se paga la mitad del precio normal y tienes dos posibilidades: Si un accidente ocurre en un día impar del mes, pagas la otra mitad de la prima y tus pérdidas estarán cubiertas, por el contrario si el accidente ocurre en un día par del mes, tus pérdidas no estarán cubiertas. Bajo estas circunstancias, ¿comprarías el seguro probabilístico?

- a) Si
- b) No

19. Como dice el proverbio: "*Si nada se arriesga, nada se gana*", hay una forma de pensar que para lograr resultados, se debe tomar riesgos. Por otro lado, como dice otro proverbio, "*Un hombre sabio nunca corre peligro*", lo que significa que debes evitar los riesgos tanto como sea posible. ¿Qué forma de pensar es la más cercana a ti? En una escala de 0 a 10, con 10 completamente de acuerdo con el pensamiento "*Si nada se arriesga, nada se gana*", y 0 totalmente de acuerdo con el pensamiento "*Un hombre sabio nunca corre peligro*", califica tu patrón de comportamiento:

0

"Un hombre sabio nunca corre peligro"

10

"Si nada se arriesga, nada se gana"

20. En el siguiente cuadro marca la opción que indique la probabilidad con que realizarías las siguientes actividades:

1	2	3	4	5
Nada probable	Poco probable	Incierto/a	Probable	Muy probable

Probabilidad con que realizarías las siguientes actividades:		Nada probable	Poco probable	Incierto	Probable	Muy probable
1	Acampar en un lugar desierto, lejos de la civilización.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2	Apostar el salario de una semana en juegos de azar (casinos, bingo, poker, etc.)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
3	Invertir el 10% de tu ingreso anual en un seguro de retiro o jubilación.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
4	Consumir 5 o más copas de alcohol en una ocasión.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
5	Invertir el 10% de tu salario anual en la Bolsa de Valores donde hay riesgo (puedes ganar o perder más del 30% de la inversión).	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
6	No utilizar el cinturón de seguridad cuando manejas o acompañas al conductor.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
7	Invertir el 50% de tus ingresos anuales en un nuevo negocio.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
8	Manejar una moto sin usar casco.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
9	Realizar deportes de alto riesgo (saltar de paracaídas, rafting, alpinismo, etc.) si tuvieras la oportunidad.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)

10	Caminar tu solo(a) en alguna área de la ciudad percibida como peligrosa.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
11	Mudarte a otro país lejos de tu familia y amigos.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
12	Empezar una nueva carrera en tus mediados cuarenta años.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
13	Invertir el 10% de tu salario anual en Petrobonos, cuyo valor aumenta o disminuye con el precio del petróleo.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
14	Ir en busca de huracanes para tomar fotos espectaculares.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
15	Abordar inesperadamente a tu jefe para pedirle un aumento de sueldo.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
16	Apostar tu sueldo de un día en el resultado de un deporte (fútbol, baloncesto, etc.)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
17	Invertir el 5% de tu salario anual en una inversión conservadora de tasa fija que da un rendimiento del 3% anual.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
18	Defender una opinión impopular, pero importante para ti en una reunión social.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
19	Cuando generalmente sales de tu casa, tienes cuidado de cerrar puertas o ventanas y apagar electrodomésticos para evitar un incendio.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)

21. Supongamos que hay una lotería con 50% de probabilidad de ganar \$20,000 y 50% de posibilidad de no ganar nada. Si el boleto de lotería se vende por \$2,000, ¿Comprarías un boleto?
- a) Compraría un boleto → responde la pregunta 22
 - b) No compraría un boleto → responde la pregunta 23
22. ¿Qué es lo máximo que pagarías por comprar el boleto de lotería mencionado anteriormente?
- a) Compras si el precio es inferior a \$3,000
 - b) Compras si el precio es inferior a \$4,000
 - c) Compras si el precio es inferior a \$6,000
 - d) Compras si el precio es inferior a \$10,000
 - e) Compras si el precio es inferior a \$20,000
 - f) Compras incluso si el precio es mayor a \$20,000
23. Si el precio del boleto de lotería disminuyera, lo comprarías si ...
- a) El precio es inferior a \$1,900
 - b) El precio es inferior a \$1,500
 - c) El precio es inferior a \$1,000
 - d) El precio es inferior a \$500
 - e) No compraría aunque el precio sea igual o menor a \$500
24. ¿Cuál de las siguientes opciones prefieres?
- a) Ganar de forma segura \$240;
 - b) Tener el 25% de probabilidad de ganar \$1,000 y un 75% de probabilidad de no ganar nada
25. ¿Cuál de las siguientes opciones prefieres?
- a) Perder de forma segura \$750;
 - b) Tener 75% de probabilidad de perder \$1,000 y un 25% de probabilidad de no perder nada
26. De las siguientes situaciones escoge la que consideres mejor opción:
- a) Puedes recibir \$10,000 de forma segura
 - b) Puedes lanzar una moneda y si cae cara recibirás \$ 20,000 pero si cae cruz no ganarás nada
27. Elija entre:
- a) Ganar \$2,500 con probabilidad del 33%, ganar \$2,400 con probabilidad del 66%, no ganar nada con probabilidad de 1%;
 - b) Ganar \$2,400 de forma segura
28. Elija entre:
- a) Ganar \$2,500 con probabilidad del 33%, no ganar nada con probabilidad del 67%;
 - b) Ganar \$2,400 con probabilidad del 34%, no ganar nada con probabilidad del 66%

29. Imagina que estás a punto de jubilarte, no tienes otra fuente de ingresos durante tu jubilación, ninguna oportunidad de empleo y ningún otro ingreso familiar en el futuro, solo tienes las siguientes dos opciones para una pensión, ¿qué pensión elegirías?
- La pensión A te da un ingreso igual a tus ingresos previos a la jubilación.
 - La pensión B tiene un 50% de probabilidad de que tus ingresos sean el doble de tus ingresos previos a la jubilación, y un 50% de probabilidad de que tus ingresos
30. Si te dijera que existe 60% de probabilidad de morir por una enfermedad y 40% de probabilidad de morir en un accidente automovilístico. ¿Consideras esta afirmación posible?
- Si
 - No
31. Imagina que en México se están preparando para el brote de una enfermedad inusual que se espera que mate a 600 personas. Se han propuesto dos programas alternativos para combatir la enfermedad, elije el inciso que represente la mejor opción:
- Si se adopta el programa A, 200 personas se salvarán
 - Si se adopta el programa B, existe $\frac{1}{3}$ de probabilidad que se salven 600 personas y $\frac{2}{3}$ de probabilidad que nadie se salve
32. Imagina que en México se está preparando para el brote de una enfermedad inusual que se espera que mate a 600 personas. Se han propuesto dos programas alternativos para combatir la enfermedad, elije el inciso que represente la mejor opción:
- Si se adopta el programa A', 400 personas morirán
 - Si se adopta el programa B', existe $\frac{1}{3}$ de probabilidad que nadie muera y $\frac{2}{3}$ de probabilidad de que mueran 600 personas
33. Imagina que estás siendo demandado por \$500,000 y estimas que tienes un 50% de posibilidades de perder el caso ante el tribunal. Sin embargo, la otra parte está dispuesta a aceptar un acuerdo extrajudicial de \$ 240,000. Haciendo caso omiso de los honorarios del abogado, los costos del tribunal, etc. ¿Enfrentarías el caso (donde puedes ganar o perder \$500,000) o tratarías de resolverlo fuera de la corte (donde pagarías \$240,000)?
- Sí, enfrentaría el caso
 - Prefiero resolverlo fuera de la corte
34. Supongamos que te dieron 100 acciones de EXXON MOBIL CORP hace dos años cuando el valor de las acciones era de \$200 por acción. Lamentablemente, la acción ha disminuido a \$100 por acción durante los dos años que tiene el activo. EXXON MOBIL CORP actualmente está perforando petróleo en un área que podría resultar de gran éxito. Por otro lado, es posible que no encuentren nada. Un análisis sugiere que si tienen éxito, se espera que la acción regrese a \$200 por acción. Sin embargo, si el pozo está seco, el valor de las acciones caerá a \$0 por acción. ¿Desearías vender tus acciones ahora por \$100 por acción?
- Si
 - No

35. Imagina que estás a punto de comprar una televisión de alta tecnología por \$20,000. El vendedor te informa que la televisión que deseas comprar está en oferta con el 50% de descuento en otra sucursal de la tienda ubicada a 60 minutos en automóvil. No obstante, habías decidido comprar la televisión hoy, ¿Qué prefieres, comprar la televisión en la tienda actual (sin descuento) o prefieres conducir 60 minutos a la otra tienda para obtener el descuento del 50%?
- a) Compro la televisión sin descuento en la tienda actual
 - b) Prefiero viajar 60 minutos y comprar la televisión con el 50% de descuento en la otra sucursal
36. ¿Cuál es el precio más bajo que la televisión debería costar en la otra tienda por lo que estarías dispuesto a viajar hasta allá para obtener el descuento?

ANEXO C

Tabla C.1 Edad de la población encuestada

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
20	6	2.83%	2.83%
21	7	3.30%	6.13%
22	8	3.77%	9.91%
23	26	12.26%	22.17%
24	27	12.74%	34.91%
25	15	7.08%	41.98%
26	7	3.30%	45.28%
27	6	2.83%	48.11%
28	10	4.72%	52.83%
29	4	1.89%	54.72%
30	7	3.30%	58.02%
31	4	1.89%	59.91%
32	5	2.36%	62.26%
34	9	4.25%	66.51%
35	5	2.36%	68.87%
36	3	1.42%	70.28%
38	9	4.25%	74.53%
40	6	2.83%	77.36%
41	5	2.36%	79.72%
42	9	4.25%	83.96%
44	8	3.77%	87.74%
46	6	2.83%	90.57%
47	5	2.36%	92.92%
48	4	1.89%	94.81%
49	5	2.36%	97.17%
50	6	2.83%	100%
Total	212	100%	
		Media	31.38
		Moda	24 años

Fuente: Elaboración propia

Tabla C.2 Área geográfica de la población encuestada

Delegaciones	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Álvaro Obregón	29	13.68%	13.68%
Azcapotzalco	9	4.25%	17.92%
Benito Juárez	23	10.85%	28.77%
Coyoacán	13	6.13%	34.91%
Cuajimalpa de Morelos	4	1.89%	36.79%
Cuauhtémoc	17	8.02%	44.81%
Gustavo A. Madero	9	4.25%	49.06%
Iztacalco	5	2.36%	51.42%
Iztapalapa	10	4.72%	56.13%
La Magdalena Contreras	1	0.47%	56.60%
Miguel Hidalgo	8	3.77%	60.38%
Milpa Alta	2	0.94%	61.32%
Tláhuac	5	2.36%	63.68%
Tlalpan	42	19.81%	83.49%
Venustiano Carranza	9	4.25%	87.74%
Xochimilco	26	12.26%	100%
Total	212	100%	

Fuente: Elaboración propia

Tabla C.3 ¿Cómo te sientes hoy?

Estado de ánimo	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Muy bien	102	48.11%	48.11%
Bien	96	45.28%	93.40%
Muy mal	4	1.89%	95.28%
Mal	10	4.72%	100%
Total	212	100%	

Fuente: Elaboración propia

Tabla C.4 Si piensas en tu futuro inmediato (los siguientes 12 meses) ¿Qué tan optimista o pesimista estás?

Percepción del futuro	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Pesimista	17	8.02%	8.02%
Muy pesimista	2	0.94%	8.96%
Neutro	29	13.68%	22.64%
Optimista	123	58.02%	80.66%
Muy optimista	41	19.34%	100%
Total	212	100%	

Fuente: Elaboración propia

Tabla C.5 ¿Cuentas con alguna tarjeta de crédito?

Uso de tarjeta de crédito	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Si	90	42.45%	42.45%
No	122	57.55%	100%
Total	212	100%	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO D

- **Primer análisis de la regresión *probit***

Se muestra la primer regresión que permitió exponer las variables significativas y explicar nuestra variable dependiente. Dado el nivel de confianza del 95%, se utilizaron las variables que representaban un valor de p menor a 0.05; ya que esto nos indica que su coeficiente es diferente a cero y por lo tanto son variables apropiadas para explicar nuestra variable IAR.

```
. probit IAR Edad Sexo Estudios Ecivil Religión Individualismo Laboral Ingreso Depeconomica Perfuturo Ahorro Porcahorro Prodfinanc Crédito Porcrédito Aseguram
> iento, noconstant
```

```
Iteration 0: log likelihood = -146.9472
Iteration 1: log likelihood = -128.0282
Iteration 2: log likelihood = -127.89438
Iteration 3: log likelihood = -127.89425
Iteration 4: log likelihood = -127.89425
```

```
Probit regression              Number of obs   =      212
                              Wald chi2(16)    =      31.74
Log likelihood = -127.89425    Prob > chi2    =      0.0108
```

IAR	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Edad	.3692425	.1188856	3.11	0.002	.136231	.6022539
Sexo	.0398428	.1964168	0.20	0.839	-.345127	.4248126
Estudios	-.216052	.118927	-1.82	0.069	-.4491447	.0170406
Ecivil	.3852186	.1214751	3.17	0.002	.1471318	.6233055
Religión	.0782651	.0519664	1.51	0.132	-.0235872	.1801174
Individualismo	-.1241318	.1659959	-0.75	0.455	-.4494778	.2012142
Laboral	-.1944567	.1372151	-1.42	0.156	-.4633934	.07448
Ingreso	.0428882	.1458222	0.29	0.769	-.2429181	.3286946
Depeconomica	.2526644	.1828132	1.38	0.167	-.1056429	.6109716
Perfuturo	-.2163387	.126698	-1.71	0.088	-.4646623	.0319848
Ahorro	.0333947	.1054633	0.32	0.752	-.1733095	.240099
Porcahorro	-.0818927	.0914654	-0.90	0.371	-.2611617	.0973762
Prodfinanc	-.3360073	.1221302	-2.75	0.006	-.575378	-.0966366
Crédito	-.4868544	.3446188	-1.41	0.158	-1.162295	.1885861
Porcrédito	-.0247901	.0855895	-0.29	0.772	-.1925425	.1429624
Aseguramiento	.186746	.2265354	0.82	0.410	-.2572552	.6307472

La prueba de significancia estadística obtenida en el modelo es relativamente significativa, demostrando que una parte de las variables independientes explican la variable dependiente, siendo estas *Edad* ($b = .3692$), *Estudios* ($b = -.2160$), *Ecivil* ($b = -.3852$), *Perfuturo* ($b = -.2163$) y *Prodfinanc* ($b = -.3360$). Además de estas variables resultar con sus signos esperados respectivamente.

Es importante destacar que las variables como *Sexo*, *Laboral* y *Depeconomica* presentaron el signo esperado, sin embargo no resultaron ser estadísticamente significativas, esto puede ser ya que en promedio se obtuvieron encuestados jóvenes (21-25 años) y de sexo masculino en su mayoría, sesgando un poco las respuestas. Sin embargo, su función es importante dentro del modelo ya que pueden destacar la segmentación dentro de nuestra muestra.

Por otro lado, se creía que variables como *Ahorro*, *Porcahorro Crédito* y *Porcrédito* resultarían estadísticamente significativas. No obstante, en este caso se mostró lo contrario, demostrando que la correlación es muy baja frente a la aversión al riesgo. Es decir, el ahorro que destinan los encuestados y el uso de tarjetas de crédito resultaron ser factores no importantes para predecir la aversión al riesgo. De igual modo, el nivel de ingreso resultó tener una correlación muy baja frente a la aversión al riesgo.

- **Segundo análisis de la regresión *probit***

De acuerdo con los resultados obtenidos, se prosiguió en utilizar las variables significativas donde se presenta el modelo final junto con las variables que explican el IAR:

```
. probit IAR Edad Estudios Ecivil Perfuturo Prodfinanc
```

```
Iteration 0: log likelihood = -146.90946
Iteration 1: log likelihood = -132.40986
Iteration 2: log likelihood = -132.39768
Iteration 3: log likelihood = -132.39768
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       212
                                                LR chi2(5)      =       29.02
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -132.39768                    Pseudo R2      =       0.0988
```

IAR	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Edad	.4172893	.1100996	3.79	0.000	.2014982	.6330805
Estudios	-.2092074	.103505	-2.02	0.043	-.4120734	-.0063414
Ecivil	.3367841	.1260316	2.67	0.008	.0897666	.5838016
Perfuturo	-.2320441	.1084282	-2.14	0.032	-.4445594	-.0195288
Prodfinanc	-.3167713	.113341	-2.79	0.005	-.5389155	-.0946271
_cons	-.4049736	.9818215	-0.41	0.680	-2.329308	1.519361

ANEXO E

PRUEBAS REALIZADAS AL MODELO

A continuación se presentan algunas pruebas y métodos gráficos para comprobar los resultados obtenidos en el modelo econométrico:

- **Prueba de Normalidad**

Skewness/Kurtosis tests for Normality

Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	joint Prob>chi2
res	212	0.0000	0.0000	69.89	0.0000

Esta prueba comprueba que los errores dentro del modelo se comportan de forma normal, dado que se observa una significancia estadística menor a 0,05.

- **Prueba de efectos marginales**

Marginal effects after probit

y = Pr(IAR) (predict)

= .51065118

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
Edad	.166415	.04302	3.87	0.000	.082107 .250723	2.2217
Estudios	-.0834319	.03923	-2.13	0.033	-.160324 -.00654	2.90094
Ecivil	.1343095	.04901	2.74	0.006	.038255 .230365	5.02358
Perfut~o	-.0925392	.04419	-2.09	0.036	-.179154 -.005924	3.86792
Prodfi~c	-.1263284	.0485	-2.60	0.009	-.221393 -.031264	2.15566

Se muestra la descripción de los efectos de las variables independientes sobre la probabilidad de éxito del IAR, ya que se calcularon los efectos marginales y sus errores estándar posterior a la estimación del modelo, comprobando una vez más el nivel de significancia entre las variables.

- **Prueba de Wald**

. test Edad Estudios Ecivil Perfuturo Prodfinanc

- (1) **[IAR]Edad = 0**
- (2) **[IAR]Estudios = 0**
- (3) **[IAR]Ecivil = 0**
- (4) **[IAR]Perfuturo = 0**
- (5) **[IAR]Prodfinanc = 0**

chi2(5) = **29.98**
Prob > chi2 = **0.0000**

La tabla muestra los resultados obtenidos de la prueba de Wald, los cuales demuestran que las variables *Edad*, *Estudios*, *Ecivil*, *Perfuturo* y *Prodfinanc* son diferentes a cero. Asimismo, se obtuvo un valor de chi2 menor a 0,05, por consiguiente se rechaza la hipótesis nula y nos indica que los coeficientes no son iguales a cero. En consecuencia, afirma que la incorporación de estas variables garantiza una significancia estadística en el modelo.

○ **Prueba de Clasificación**

Probit model for IAR

Classified	True		Total
	D	~D	
+	68	44	112
-	40	60	100
Total	108	104	212

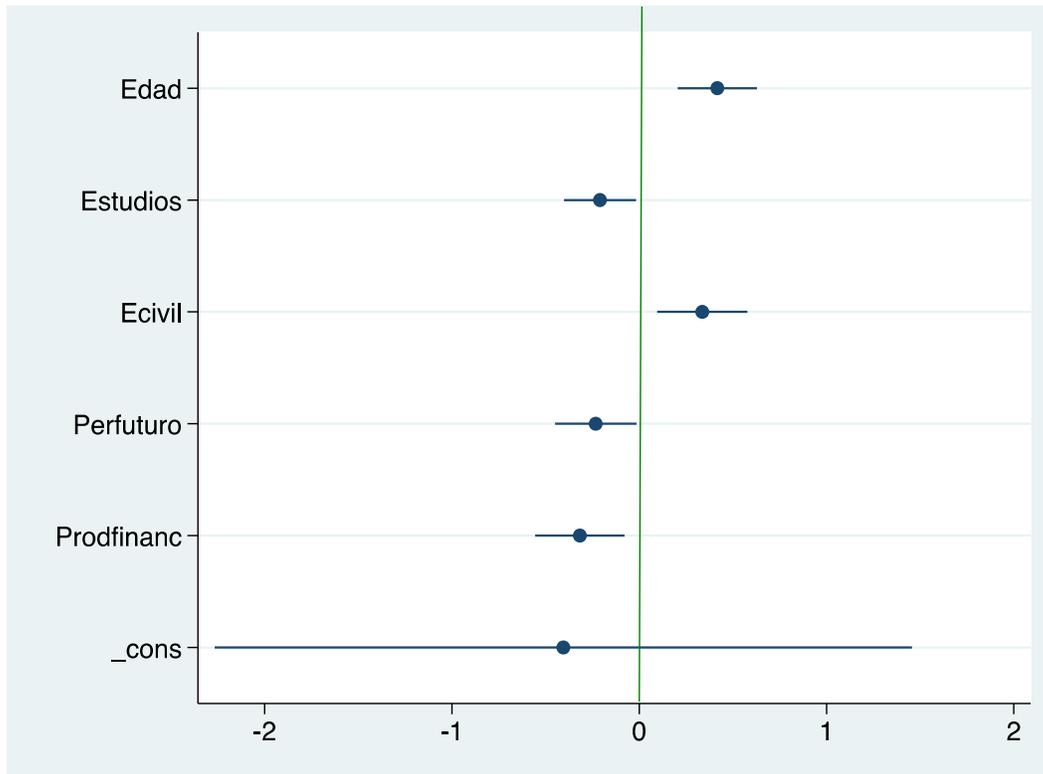
Classified + if predicted $\Pr(D) \geq .5$

True D defined as IAR $\neq 0$

Sensitivity	$\Pr(+ D)$	62.96%
Specificity	$\Pr(- \sim D)$	57.69%
Positive predictive value	$\Pr(D +)$	60.71%
Negative predictive value	$\Pr(\sim D -)$	60.00%
False + rate for true ~D	$\Pr(+ \sim D)$	42.31%
False - rate for true D	$\Pr(- D)$	37.04%
False + rate for classified +	$\Pr(\sim D +)$	39.29%
False - rate for classified -	$\Pr(D -)$	40.00%
Correctly classified		60.38%

Con esta prueba comprobamos los casos correctamente predichos y se muestra la eficacia del modelo especificado. Es decir, el porcentaje de clasificación correcta es de 60.38%. Sin embargo, se cuenta con sensibilidad respecto al tamaño de las variables.

○ **Efectos marginales promedios**



Finalmente, con este gráfico podemos observar el efecto de las variables, con un intervalo de confianza de cero, las variables *Estudios*, *Perfuturo* y *Prodfinanc* tienen un efecto negativo sobre la probabilidad de tener aversión al riesgo; mientras que las variables *Edad* y *Ecivil* tienen un efecto positivo sobre la probabilidad de tener aversión al riesgo. El hecho de que ninguna variable es cortada por la línea vertical nos indica que son estadísticamente significativas, como también lo apreciamos en las pruebas anteriores. Por lo tanto, podemos concluir que una persona con un nivel básico de estudios, una percepción del futuro pesimista y un limitado uso de productos financieros, tiene una inclinación por la aversión al riesgo. Asimismo, el tener una edad mayor y estar casado, tiene efecto positivo en la aversión al riesgo.