



**Centro de Investigación en Alimentación y  
Desarrollo, A.C.**

**EFEECTO DE LA ESCASEZ COGNITIVA EN LA  
ELECCIÓN INTERTEMPORAL CREDITICIA: UN  
ESTUDIO CON PRODUCTORES DE LECHE DE  
HERMOSILLO, SONORA.**

---

Por:

**Eduardo Leyva León**

TESIS APROBADA POR LA

COORDINACIÓN DE DESARROLLO REGIONAL

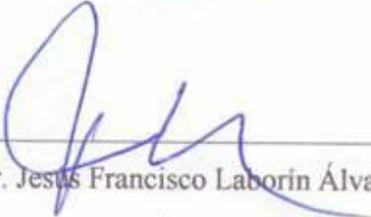
Como requisito parcial para obtener el grado de

DOCTORADO EN DESARROLLO REGIONAL

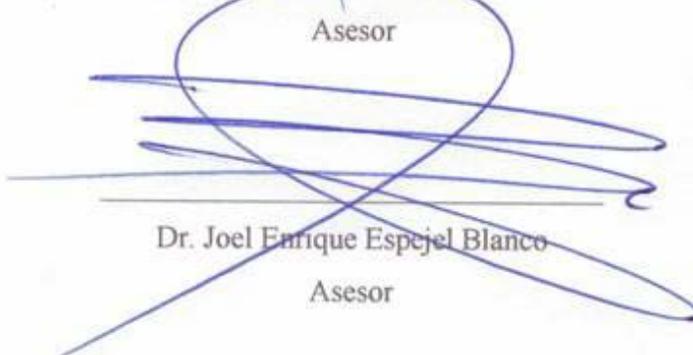
## APROBACIÓN

Los miembros del comité designado para la revisión de la tesis de Eduardo Leyva León, la han encontrado satisfactoria y recomiendan que sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado de Doctorado en Desarrollo Regional.

  
Dr. Carlos Gabriel Borbón Morales  
Director de Tesis

  
Dr. Jesús Francisco Laborín Álvarez  
Asesor

  
Dr. Jesús Martín Robles Parra  
Asesor

  
Dr. Joel Enrique Espejel Blanco  
Asesor

## DECLARACIÓN INSTITUCIONAL

La información generada en la tesis “Efecto de la Escasez Cognitiva en la Elección Intertemporal Crediticia: Un Estudio con Productores de Leche de Hermosillo, Sonora” es propiedad intelectual del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD). Se permiten y agradecen las citas breves del material contenido en esta tesis sin permiso especial del autor Eduardo Leyva León siempre y cuando se dé el crédito correspondiente. Para la reproducción parcial o total de la tesis con fines académicos, se deberá contar con la autorización escrita del Director General del CIAD.

La publicación en comunicaciones científicas o de divulgación popular de los datos contenidos en esta tesis, deberá dar los créditos al CIAD, previa autorización escrita del manuscrito en cuestión del director(a) de tesis.



Dr. Pablo Wong González  
Director General

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y tecnología (CONACYT) por el apoyo prestado durante el posgrado

Agradezco al Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD), por brindar todo su apoyo y enseñanza como institución, así como a su personal docente, administrativo, técnico, mantenimiento y limpieza.

Agradezco a los profesores Dr. Mario Camberos, Dr. Joaquín Bracamontes, Dr. Pablo Wong, Dr. Rosario Román, Dr. Guillermo Núñez, Dr. Elba Abril, Dr. Luis Huesca, Dra. Diana Luque, Dra. Beatríz Camarena y Dr. Sergio Sandoval, por brindar su tiempo, dedicación, apoyo y enseñanza en los cursos impartidos en el programa de Doctorado en Desarrollo Regional.

Un agradecimiento especial al Dr. Carlos Borbón Morales, por fungir como asesor principal de este trabajo. Agradezco su tiempo, enseñanza, guía, sus consejos, apoyo y su preocupación no solamente en el contexto académico sino en el personal. Agradezco sus palabras y lecciones como asesor, pero agradezco más sus palabras como amigo.

Doy gracias a los miembros del comité: al Dr. Jesús Laborín Álvarez, por todo su aporte y guía en el campo psicológico, metodológico y de economía del comportamiento, que al igual que el Dr. Borbón, fuimos aprendiendo de este enfoque. Al Dr. Jesús Robles Parra, por sus consejos en las implicaciones metodológicas y empíricas del trabajo. Al Dr. Joel Espejel Blanco, por sus precisiones en la parte estructura y consejos en los apartados financieros y económicos del trabajo. Agradezco a todos por su tiempo y sus atenciones.

Agradezco a la Unión Nacional de Productores de Ganado A.C. Sonora, y a los productores de leche que participaron en el estudio; por su apoyo y apertura al trabajar con

ellos, por brindar un poco de su tiempo y espacios. Además, doy gracias al MVZ. Miguel Ángel Cornejo, por sus consejos y los espacios brindados para realizar el trabajo de campo.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi esposa e hijo, por su amor, apoyo y comprensión, por animarme cuando no salían bien las cosas y por impulsarme para entrar en el posgrado.

Dedico este trabajo a mi madre, por su amor, apoyo incondicional y por inculcarme valores que me han forjado como persona.

Dedico este trabajo a mi padre, por guiarme en este camino académico y personal.

## CONTENIDO

<b>APROBACIÓN</b> .....	2
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	4
<b>DEDICATORIA</b> .....	6
<b>CONTENIDO</b> .....	7
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	10
<b>LISTA DE GRÁFICAS</b> .....	11
<b>LISTA DE CUADROS</b> .....	13
<b>RESUMEN</b> .....	14
<b>ABSTRACT</b> .....	16
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	17
<b>2. ANTECEDENTES</b> .....	19
2.1. Impacto Socioeconómico y Productivo del Sector Agropecuario en México.....	19
2.1.1. La Producción en el Sector Pecuario en Sonora.....	21
2.1.2. Problemáticas en el Sector Pecuario.....	23
2.1.3. Financiamiento en el Sector Agropecuario.....	24
2.2. Evolución de la Toma de Decisiones Económica .....	29
2.2.1. De la Utilidad Esperada a la Racionalidad Limitada.....	30
2.2.2. De la Utilidad Descontada a las Anomalías en Elección Intertemporal.....	31
2.2.3. Nacimiento de la Economía del Comportamiento.....	33
2.2.4. La Metodología Experimental en Relación al Enfoque de la Economía del Comportamiento .....	34
<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	36
<b>4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	38
<b>5. OBJETIVOS</b> .....	39
5.1. Objetivo General .....	39
5.1.1. Objetivos Específicos .....	39
<b>6. MARCO CONTEXTUAL</b> .....	40
6.1. El Papel de los Créditos en las Organizaciones Agropecuarias: FIRA, FND y BANSEFI.....	40
6.2. Los Productores de Leche en Hermosillo, Sonora .....	41
6.2.1. Unión Nacional de Productores de Ganado A.C. Sonora.....	41
6.2.2. Comisión Estatal de la Leche Sonora .....	42
6.3. La Toma de Decisiones en Organizaciones .....	42
<b>7. MARCO TEÓRICO</b> .....	45
7.1. La Toma de Decisiones .....	45
7.2. La Teoría de las Perspectivas .....	46

## CONTENIDO (Continuación)

7.3. Dos Sistemas Cognitivos: Intuitivo y Deliberativo.....	47
7.3.1. La Intuición.....	48
7.4. Heurísticos.....	49
7.5. Sesgos Cognitivos.....	51
7.6. Psicología de la Escasez.....	53
7.7. Funciones Cognitivas.....	56
7.7.1. Control Inhibitorio.....	58
7.7.2. Impulsividad.....	59
7.8. Elección Intertemporal.....	60
7.8.1. Preferencias Temporales.....	61
7.9. Anomalías en la Elección Intertemporal.....	62
7.9.1. Descuento Hiperbólico.....	62
7.9.2. Descuento Cuasi-Hiperbólico y el Sesgo hacia el Presente.....	64
7.9.3. Efecto Plazo.....	66
7.9.4. Efecto Magnitud.....	66
7.9.5. Efecto Signo.....	66
7.10. Vinculación Teórica.....	67
<b>8.MARCO REFERENCIAL.....</b>	<b>71</b>
8.1. Toma de Decisiones en Organizaciones Agropecuarias.....	71
8.2. Toma de Decisiones desde el Campo de la Economía del Comportamiento.....	72
<b>9.HIPÓTESIS.....</b>	<b>78</b>
<b>10.METODOLOGÍA.....</b>	<b>79</b>
10.1. Diseño de la Investigación.....	79
10.2. Participantes y Tipo de Muestreo.....	80
10.3. Instrumento y tratamiento cuasi-experimental.....	81
10.3.1. Tratamiento Cuasi-Experimental (Elección Intertemporal).....	81
10.3.2. Escala de Impulsividad de Barratt (BIS-11).....	83
10.4. Operacionalización de los Conceptos Principales.....	84
10.5. Procedimiento.....	85
10.6. Secuencia de Análisis y Escalas de Medición.....	86
<b>11.RESULTADOS.....</b>	<b>88</b>
11.1. Fase Piloto de la Prueba de Elección.....	88
11.2. Resultados de los Productores de Leche de Hermosillo.....	93
11.2.1. Resultados Descriptivos Socioeconómicos.....	93
11.2.2. Resultados Descriptivos Productivos.....	94
11.2.3. Resultados Financieros.....	94
11.2.4. Resultados de Impulsividad (Escasez Cognitiva).....	96
11.2.5. Resultados de Elección Intertemporal.....	100
11.2.6. Relación del Tipo de Sesgo con las variables Socioeconómicas, de Financiamiento, Impulsividad y Elección Intertemporal.....	103

## CONTENIDO (Continuación)

11.2.7. Regresión No Lineal de Escasez Cognitiva, Elección Intertemporal y Fuentes de Financiamiento en Productores .....	105
<b>12.DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b> .....	111
12.1. Limitaciones Metodológicas del Estudio .....	116
<b>13. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	118

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
1. Función de Valor .....	49
2. Dos Sistemas Cognitivos.....	48
3. Diagrama de Vinculación Teórica.....	67
4. Diseño de la investigación.....	800
5. Estructura de la prueba de elección (preferencias temporales) .....	82
6. Matriz de Operacionalización .....	84
7. Explicación del modelo de sesgo hacia el presente.....	105

## LISTA DE GRÁFICAS

### GráficaPágina

1: México: PIB de las principales actividades económicas.....	19
2: Entidades federativas con mayor participación en el PIB Agropecuario.....	200
3: Sonora: PIB de las principales actividades económicas.....	20
4. Sonora: Producción de Leche de acuerdo a la forma de producción .....	22
5. Sonora: Principales Derivados de la Producción de Leche .....	23
6. México: Porcentaje de unidades de producción que recibieron crédito o préstamo por Entidad Federativa en 2017 .....	25
7. Proporción del crédito de la banca comercial y de desarrollo al sector agropecuario .....	27
8. Argentina: Modo en que se toman las decisiones empresariales en organizaciones agropecuarias en La Pampa .....	43
9. Colombia: Factores principales para tomar decisiones en grandes empresas de Barranquilla .....	44
10. El factor de descuento hiperbólico contra el descuento exponencial .....	63
11. Comparación de consistencia temporal entre descuento exponencial y descuento hiperbólico .....	64
12. Funciones de los tipos de descuento.....	65
13. Comparación del Descuento Exponencial y Cuasi-Hiperbólico .....	90
14. Descuento Cuasi-Hiperbólico por sexo.....	91
15. Distribución entre las variables Sexo y Radio.....	92
16. Nivel de Estudios de los Productores de Leche .....	93
17. Porcentaje de elección del tipo de intermediario financiero en los productores .....	94
18. Porcentaje de participación de la institución financiera específica en los productores .....	95
19. Porcentaje de los Rangos de Impulsividad en Productores .....	97
20. Porcentajes de los productores que presentan niveles muy altos y muy bajos de impulsividad atencional, motora y sin planificar .....	98
21. Porcentaje de la preferencia temporal en los productores .....	101
22. Comparación del Descuento Cuasi-Hiperbólico con el Descuento Exponencial .....	102

## LISTA DE GRÁFICAS (Continuación)

23. Comparación de los Grupos con y sin Escasez Cognitiva en Relación al Sesgo hacia el Presente.....	106
24. Comparación del tipo de fuente de financiamiento en relación al sesgo hacia el presente.....	107

## LISTA DE CUADROS

### CuadroPágina

1. Distribución de las fuentes de financiamiento en el sector agropecuario .....	26
2. Proporción del Financiamiento al Sector Pecuario (%) .....	28
3. FIRA. Asignación de financiamiento por tipo de productor (%) .....	28
4. Estadísticos de las Variables Sociodemográficas y de Preferencia Temporal.....	89
5. Montos Financiados en Relación al Tipo de Intermediario Financiero .....	96
6. Estadísticos de los Factores de Impulsividad .....	97
7. Estadísticos por reactivos del cuestionario de impulsividad de Barratt (BIS-11) .....	99
8. Descripción de las Variables Socioeconómicas, Financiamiento y Elección Intertemporal con Relación a la Existencia de Escasez Cognitiva (Impulsividad).....	103
9. Valores de las variables fuente de financiamiento, impulsividad y sesgo hacia el presente, por productor.....	1088

## RESUMEN

En México, el sector pecuario representa una importante actividad, ya que coadyuva a la producción y oferta de carne y lácteos, mismos que son considerados como productos básicos y estratégicos para la población. A pesar de la relevancia de esta actividad, existen problemáticas que dificultan el desarrollo de la rama productiva, tales como la escasez de recursos económicos. Para hacer frente a esto, los productores eligen fuentes de crédito que les permitan financiar la adquisición de insumos y tener un crecimiento en la producción. Sin embargo, en los últimos años se han llevado a cabo investigaciones de elección intertemporal desde el enfoque de la economía del comportamiento, que han evidenciado una tendencia por parte de las personas, a dar mayor preferencia en recibir recompensas inmediatas, a esto se le conoce como sesgo hacia el presente. Este comportamiento ha sido documentado en mayor medida en situaciones financieras. Por lo tanto, el objetivo de esta tesis es relacionar la condición de escasez y las elecciones intertemporales de los productores de leche de Hermosillo, Sonora, de acuerdo al tipo de intermediario financiero. La hipótesis planteada es que existe relación entre los productores de leche que se encuentran bajo una condición de escasez cognitiva, guiados por altos niveles de impulsividad, las fuentes informales de financiamiento y el sesgo hacia el presente. A través de un cuestionario, que incluye variables socioeconómicas, productivas-financieras; una escala de impulsividad de Barratt (BIS-11) y una prueba de elección como condición cuasi-experimental, se encontró que (a) el 51% de los productores optan por fuentes informales de financiamiento, de los cuales el 72% presentaron sesgo hacia el presente; (b) se registró una producción total de leche de 7,128 lts. diarios, en donde el 59% del volumen producido correspondió a productores sesgados hacia el presente; (c) el 57% de los productores presentaron un comportamiento impulsivo alto, en donde el 45% registró un comportamiento sesgado hacia el presente; (d) se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre el sesgo hacia el presente y el tipo de fuente de financiamiento, y el sesgo hacia el presente y los niveles altos de impulsividad. De acuerdo a los resultados obtenidos, el comportamiento exhibido por los produc-

tores puede conllevar a resultados poco satisfactorios en sus elecciones financieras futuras, lo que implicaría un impacto negativo en el desarrollo de la región.

**Palabras clave:** Elección intertemporal, Impulsividad, Fuentes de financiamiento, Economía del comportamiento, Productores de leche.

## ABSTRACT

In Mexico, the livestock sector represents an important activity, because it contributes to the production and supply of meat and dairy products, which are considered as basic and strategic products for the population. In spite of the relevance of this activity, there are problems that obstruct the development of the productive sector, such as the scarcity of economic resources. Therefore, producers choose sources of credit that allow them to finance the acquisition of inputs and have a growth in production. However, in recent years, research of intertemporal choice has been carried out from the perspective of behavioral economics, which has evidenced a tendency of people to give greater preference in receiving immediate rewards, this is known as a present bias. This behavior has been documented to a greater extent in financial situations. Therefore, the aim of this work is to relate the scarcity condition and the intertemporal choices of the milk producers of Hermosillo, Sonora, according to the type of financial intermediary. The hypothesis is that there is a relationship between milk producers who are under a condition of cognitive scarcity, guided by high levels of impulsivity, informal sources of financing and present bias. Through a questionnaire, which includes socioeconomic, productive-financial variables; a Barratt impulsivity scale (BIS-11) and a choice test as a quasi-experimental condition, it was found that: (a) The 51% of the producers choose informal sources, of which 72% have present biased; (b) A milk production of 7,128 liters per day was registered, where 59% of the volume produced corresponds to present biased producers; (c) 56% of the producers showed high impulsive behavior, where 45% showed a present biased behavior; (d) Statistically significant differences were obtained between the present bias and the type of financing source, and the present bias and the high levels of impulsivity. According to the results obtained, the behavior exhibited by the producers may lead to unsatisfactory results in their future financial choices, which would have a negative impact on the development of the region.

**Keywords:** Intertemporal choice, Impulsivity, Funding sources, Behavioral economics, Milk producers.

## 1. INTRODUCCIÓN

En México, el sector pecuario representa una importante actividad, ya que coadyuva a la producción y oferta de carne y lácteos, mismos que son considerados como productos básicos y estratégicos para la población (Ley de Desarrollo Rural Sustentable 2001). Además tiene un aporte económico significativo al producto interno bruto (PIB) del 3.5% (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] 2018).

A pesar de la relevancia de esta actividad, existen problemáticas que dificultan el desarrollo de la rama productiva. Dentro de los problemas característicos de los productores agropecuarios a nivel nacional, y que es de interés para el presente estudio, está la escasez de recursos económicos. Para hacer frente a esto, los productores buscan fuentes de crédito que les permitan financiar la adquisición de insumos y tener un crecimiento en la producción (Escalante, Catalán y Basurto 2013). Por lo tanto, la elección de fuentes de financiamiento se torna importante para los productores, principalmente los pequeños y medianos.

Sin embargo, en años recientes han proliferado estudios como los de Meier y Wang (2010), O'Donoghue y Rabin (2015) y Carvalho, Meier y Wang (2016), los cuales hacen énfasis en una tendencia por parte de las personas, a dar mayor preferencia en recibir recompensas inmediatas, a esto se le conoce como sesgo hacia el presente. Este comportamiento se ha evidenciado en mayor medida en situaciones financieras, tales como el ahorro, inversión y el uso de tarjetas de crédito (endeudamiento). Mientras que Shah, Mullainathan y Shafir (2012), Mani, et al., (2013) y Dean, Schilbach y Schofield (2017), han evidenciado que las personas que tienden a endeudarse más, adoptan una condición de escasez cognitiva. Dicha condición cambia la forma en la que las personas eligen, vinculándose teórica y empíricamente con la falta de autocontrol.

A raíz de esto, se establece la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la relación entre la condición de escasez y las elecciones intertemporales de los productores de le-

che, al momento de seleccionar un intermediario financiero? El objetivo general es relacionar la condición de escasez y las elecciones intertemporales de los productores de leche de Hermosillo, Sonora, de acuerdo al tipo de intermediario financiero. Y la hipótesis propuesta es que existe relación entre los productores de leche que se encuentran bajo una condición de escasez cognitiva, guiados por altos niveles de impulsividad, las fuentes informales de financiamiento y el sesgo hacia el presente.

El planteamiento metodológico propuesto para este trabajo es un diseño cuasi-experimental, ya que se trabajó con un grupo de productores intacto, lo que implica una carencia en la aleatorización de los participantes y un control parcial de variables externas (Campbell y Stanley, 1995). Además, dicho diseño se adecúa a la tradición de la economía del comportamiento.

El presente trabajo se estructura en siete capítulos: 1). Antecedentes, en donde se exponen los fundamentos empíricos y teóricos del problema, así como la pregunta de investigación y objetivos; 2). Marco contextual, se presenta evidencia empírica sobre la elección en las organizaciones agropecuarias en Latinoamérica; 3). Marco teórico, se expone el cuerpo teórico-conceptual del trabajo, así como el vínculo con la metodología; 4). Marco referencial, se presentan los trabajos que fundamentan los resultados de la investigación; 5). Metodología, se establece el diseño, los procedimientos y herramientas de estudio necesarias para la óptima resolución del problema; 6). Resultados y 7). Conclusiones y discusión.

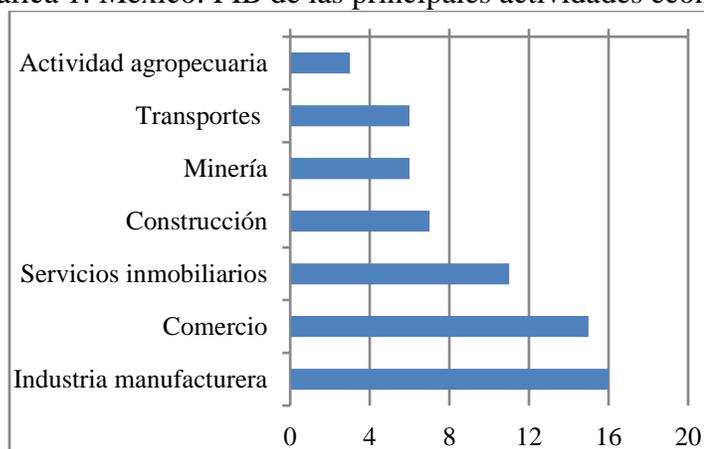
## 2. ANTECEDENTES

### 2.1. Impacto Socioeconómico y Productivo del Sector Agropecuario en México

Las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs) representan un papel importante dentro de la economía en México. En base al Censo Económico 2014, el 99.74% de las unidades económicas pueden ser clasificadas como PyMEs (INEGI, 2015; Banco de México, 2015). Además, generan el 52% de Producto Interno Bruto (PIB) y el 72% del empleo en el territorio mexicano (PROMÉXICO, 2014).

Relacionado con lo anterior y ostentando una participación significativa a las PyMEs, el impacto económico que representa el sector agropecuario en México es relevante.

Gráfica 1: México: PIB de las principales actividades económicas

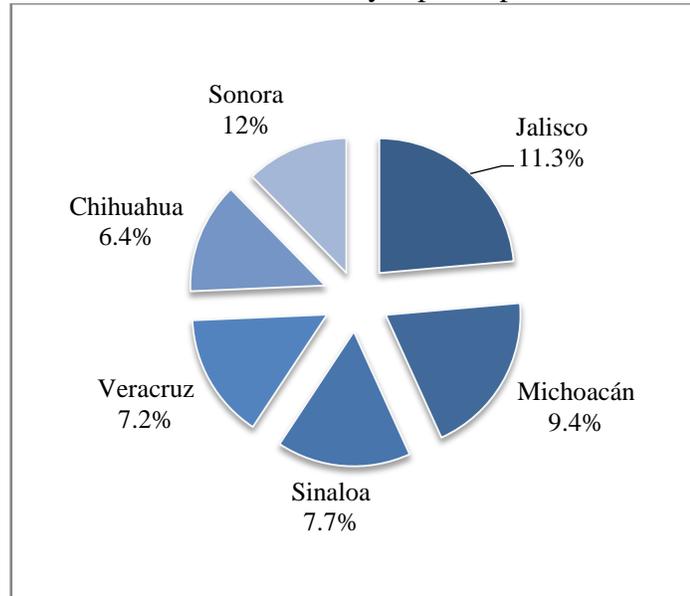


Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI (2015) y Banco de Información Económica (2015).

El PIB agropecuario aporta el 3.5% del total de las actividades económicas en México (INEGI, 2018). A pesar de que en los últimos años este sector se ha rezagado en la participación económica (Basurto y Escalante, 2012), sigue siendo significativo para el país.

Por otro lado la industria manufacturera ha repuntado y se ha mantenido como actividad de mayor aporte del PIB en la economía. En cuanto al PIB agropecuario por entidades federativas, estos son los estados con mayor porcentaje en este indicador.

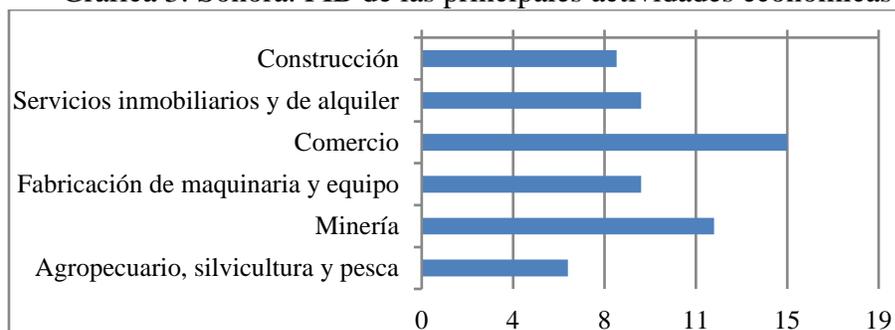
Gráfica 2: Entidades federativas con mayor participación en el PIB Agropecuario



Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI (2016).

La posición que ocupa el Estado de Sonora en este sector es importante, ya que se encuentra entre las primeras cinco entidades federativas. De igual forma se ve reflejado en el aporte al PIB de las principales actividades económicas dentro del Estado.

Gráfica 3: Sonora: PIB de las principales actividades económicas



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Secretaría de Economía (2015) y Banco de Información Económica (2015).

### **2.1.1. La Producción en el Sector Pecuario en Sonora**

La ganadería bovina es una importante actividad económica dentro del sector agropecuario y forestal de México debido a que contribuye de manera muy importante a la oferta de productos cárnicos y leche, los cuales en términos del artículo 179 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (2001) se consideran en el grupo de los productos básicos y estratégicos para la población.

La ganadería bovina “ha mantenido en lo general su dinámica tradicional. Sigue vinculada a la producción de carne norteamericana como proveedora de becerro y vaquilla en pie, con una mínima proporción para la engorda” (Salazar et al., 2011a: 60).

A nivel nacional, Chihuahua y Sonora son los estados que más aportan superficie dedicada a la ganadería de bovinos (López et al., 2009). En cuanto a la producción de carne bovina en canal, Veracruz aporta el 14.4%, Jalisco el 11%, Chiapas el 6.2%, Chihuahua el 5.2%, Sinaloa el 4.6%, Michoacán el 4.3%, Sonora el 4.3%, en total proveen el 50% de la producción nacional (Salazar et al., 2011b).

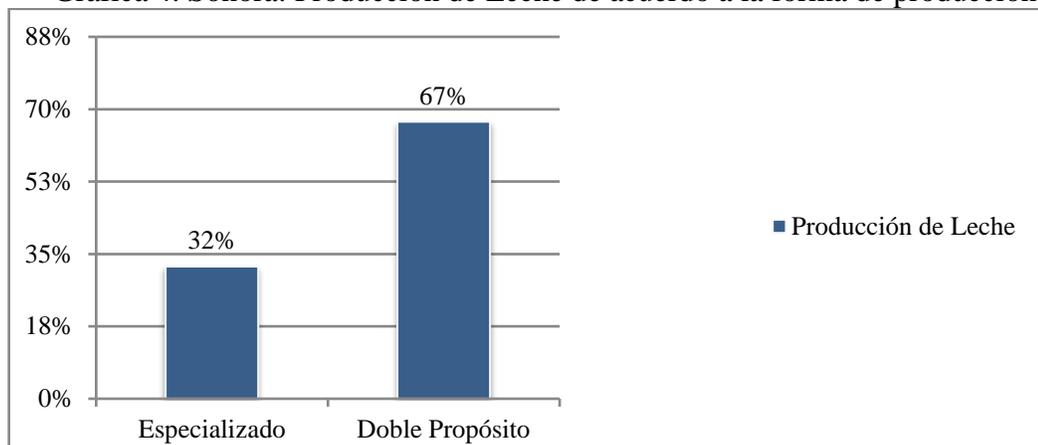
La producción de ganado bovino se obtiene a través de dos sistemas: El extensivo y el intensivo. El primero se desarrolla en los agostaderos que comprenden el 84% de la superficie total del Estado de Sonora, mientras que el segundo se caracteriza por el confinamiento del ganado, en donde se aplica tecnología avanzada en los campos de la genética y nutrición (López et al., 2009).

A su vez, la ganadería extensiva, “beneficia directamente a más de 30, 000 familias entre productores y trabajadores involucrados”. Gran parte de los productores son considerados criadores de bajo perfil, ya que cuentan con menos de 30 vientres, con una producción inferior de 5 cabezas de ganado al año, lo cual dificulta el proceso de comercialización (Salazar et al., 2011: 61).

En el sector ganadero se han registrado ciertos cambios, como la apertura al mercado japonés de la carne de cerdo, caracterizado por una alta tecnología agroindustrial en el manejo de este producto. A pesar de esto, la ganadería bovina se ha mantenido en una dinámica tradicional, vinculada a la exportación de carne a Estados Unidos.

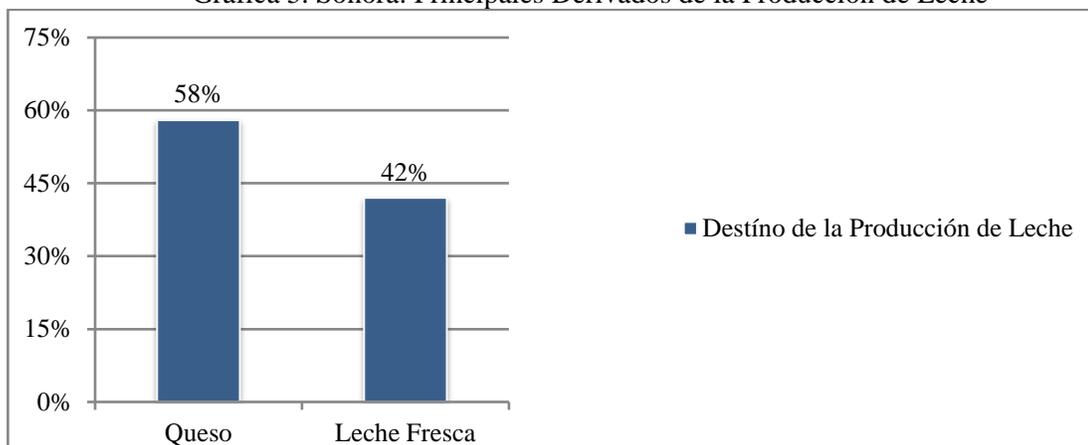
En cuanto a la producción de leche bovina en México, en el 2017 se registraron volúmenes de 11,807,556 litros (SIAP, 2018). Se desarrolla en condiciones muy heterogéneas desde las perspectivas económica, técnica, social y ambiental, y es una de las diversas actividades de la familia (Espinoza et al., 2011). Actualmente esta actividad presenta dos formas: con ganado especializado y de doble propósito, en donde el último produce mayores cantidades (ver gráfica 4). Del total de la leche que se produce en el estado una parte se destina a la producción de queso y el resto se consume como leche fresca (ver gráfica 5).

Gráfica 4. Sonora: Producción de Leche de acuerdo a la forma de producción



Fuente: Salazar, Moreno y Arvizu, 2011.

Gráfica 5. Sonora: Principales Derivados de la Producción de Leche



Fuente: Salazar, Moreno y Arvizu, 2011

Los atributos y características socioeconómicas que poseen los habitantes de las zonas rurales en el Estado de Sonora poseen cierta homogeneidad, ya que en el rango de edad de los jefes de familia se encuentra entre los 36 a los 45 años, el nivel escolar es de secundaria terminada y en la ocupación de los jefes de familia predomina el ser obrero con un 55% del total. Mientras que las ramas de actividad que predominan se encuentra el comercio con el 18%, la agricultura, ganadería y pesca con un 14% y la industria de la transformación con un 14%. En cuanto a la pobreza rural en el Estado, se concentran mayormente en dos sectores, la región del Valle y la región Costera, en donde la segunda cuenta con los índices más elevados en pobreza con más de la mitad de su población (57.8%) (Huesca et al., 2011).

### 2.1.2. Problemáticas en el Sector Pecuario

En estudios realizados por Borbón y colaboradores (2011), los principales problemas que los productores han manifestado es el apoyo insuficiente de entidades gubernamentales, mal distribuidos y que son entregados en tiempos inadecuados, tomando en cuenta los ciclos de producción. Mientras que los productores de leche se encuentran inmersos

en la desregulación de los precios de la leche, ya que esto conduce a que puedan obtener mayores utilidades.

Otra problemática que se ha detectado es el incremento de las importaciones de leche en polvo, la aplicación de políticas inadecuadas aunado con la excesiva introducción de este producto lácteo al territorio nacional ha provocado un desplome en la industria lechera local (Salazar et al., 2011). Según el Frente Nacional de Productores y Consumidores de Leche [FNPCL] (2013), la importación de leche en polvo ha tenido un incremento de más de 250% del año 2000 hacia el 2013, lo cual ha provocado que se reduzca hasta en más de 800 millones de litros al año en México, lo que significa 230 mil vacas menos que dan empleo a 16 mil personas y a su vez éstas generan 5 mil millones de pesos anuales.

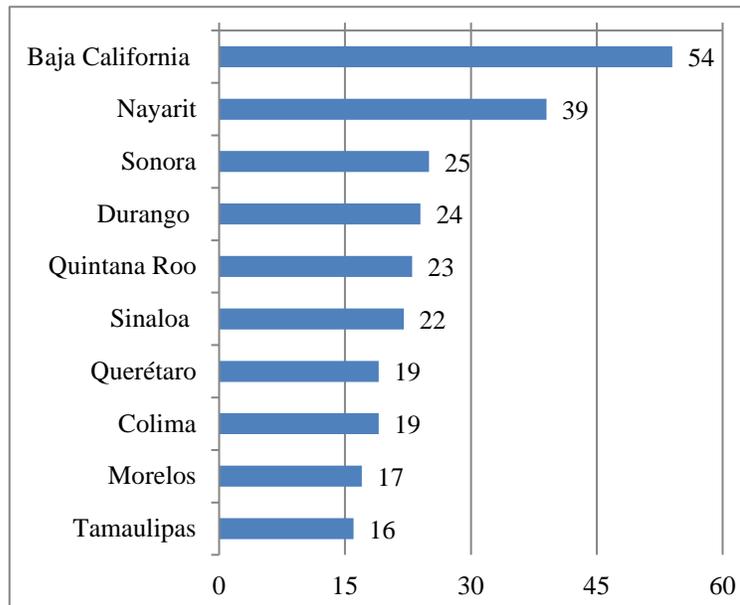
Una de las principales características que se podría explotar en los productores de leche es la colectividad, ya que el productor lechero aumenta su fuerza de negociación en el mercado cuando se organiza y alcanza volúmenes suficientes para generar un efecto multiplicador económico alto (Brambila et al., 2013). Y para alcanzar volúmenes altos sin necesidad de una alta inversión, se puede lograr a través de la asociación colectiva con otros productores vinculados, debido a que a través de una organización se podrán realizar y simplificar las funciones de un grupo social (Galindo, 2006).

### **2.1.3. Financiamiento en el Sector Agropecuario**

El crédito es uno de los principales factores que influye en el mejoramiento de ingresos y en el aumento de la productividad del sector agropecuario (Fletschner y Kenney, 2011). Por lo tanto, siendo México un país con una participación económica significativa en la actividad agropecuaria (3.5% PIB) (INEGI, 2018), el financiamiento a este sector resulta primordial.

La distribución de los créditos agropecuarios en México se encuentra relacionado con las entidades que tienen un mayor aporte al PIB agropecuario. De tal forma que Sinaloa, Sonora, Jalisco y Veracruz se ubicaron entre los diez estados que recibieron el 75% del financiamiento total otorgado en el 2010 (Escalante et al., 2013).

Gráfica 6. México: Porcentaje de unidades de producción que recibieron crédito o préstamo por Entidad Federativa en 2017



Fuente: Elaboración propia en base la Encuesta Nacional Agropecuaria 2018.

De acuerdo a la Encuesta Nacional Agropecuaria (2017), del total de unidades de producción que solicitaron un crédito, sólo el 9.86% lo obtuvieron. Además, las instituciones financieras que se reportaron como las principales fueron las Cajas de ahorro o cooperativas de ahorro y préstamo con el 23.1%, como se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1. Distribución de las fuentes de financiamiento en el sector agropecuario

<b>Fuente de Crédito</b>	<b>Porcentaje</b>
Caja de ahorro o cooperativa de ahorro y préstamo	23.1%
Financiera Nacional de Desarrollo	15.7%
Unión de Crédito	3.4%
Casa de empeño o prestamista	1.2%
Banco privado	11%
Solo o Sofom	1.6%
Comprador de la producción	24.8%
Proveedor de insumos	13.2
Familiares	13.6%
Otra fuente	11.1%

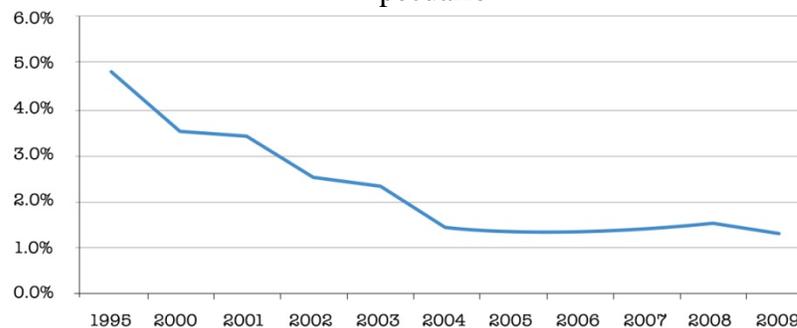
Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Nacional Agropecuaria 2017

Es importante señalar que el 52.8% de los productores no acudieron a una institución formal, sin embargo sólo el 1.2% eligieron a un prestamista o casa de empeño. Mientras que el 31.7% recurrió a instituciones formales, en donde el 15.7% corresponde a la banca de desarrollo (Financiera Nacional de Desarrollo), el 5% acudió a intermediarios financieros privados que operan con la banca de desarrollo (uniones de crédito, Sofoles y Sofomes), y el 11% recurrieron a la banca privada. En el caso de las Cajas de ahorro y cooperativas de ahorro y préstamo, dentro de este estudio, no se definen como instituciones formales o informales, ya que de acuerdo a la CONDUCEF (2018), en México existen 630 cooperativas de ahorro y préstamo, de las cuales sólo 127 se encuentran autorizadas por la CNBV. Esto evidencia que el resto de estas instituciones son informales, ya que no están autorizadas. Por lo tanto, de acuerdo a la información exhibida en el

cuadro 1, es difícil establecer la naturaleza formal o informal de las Cooperativas de ahorro y préstamos.

El reflejo del cuadro 1 demuestra la existencia creciente de un mercado informal del crédito, así como el financiamiento de proveedores de insumos o servicios (Moreno, 2002). Esto se debe, por un lado, 1) a la escasa y decreciente participación de las bancas de desarrollo y comercial en la asignación de créditos al sector agropecuario; y 2) a los costos de transacción por parte de las bancas e instituciones financieras (Puyana y Romero, 2010).

Gráfica 7. Proporción del crédito de la banca comercial y de desarrollo al sector agropecuario



Fuente: Banco de México

Lo que nos demuestra la gráfica 7 es que los montos de financiamiento al sector agropecuario han disminuido de manera considerable, ya que los recursos a disposición de los productores representan solamente el 0.10% en promedio, del total del crédito otorgado (Basurto y Escalante, 2012). Aunado a esto, el sistema financiero atiende a menos del 5% de los productores por municipio (Escalante et al., 2013).

En el cuadro 2, se presenta la proporción de financiamiento pecuario otorgado por la banca de desarrollo en México, de 2013 a 2016. Se observa que los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) asignan mayor proporción del financia-

miento al sector, no obstante, a pesar de que la Financiera Nacional de Desarrollo (FND) se encuentra por debajo de FIRA, su participación en el sector es significativa.

Cuadro 2. Proporción del Financiamiento al Sector Pecuario (%)

Fuente de Financiamiento	2013	2014	2015	2016
FIRA	20.3	19.1	21.1	22.6
FND	9.4	9.9	14.4	15.1

Fuente: Elaboración propia en base a FIRA y FND 2013 – 2016.

No obstante, a pesar de su apoyo significativo a esta actividad, ha seguido una tendencia a la baja en la asignación de recursos a pequeños y grandes productores y un aumento poco considerable a los medianos (ver cuadro 3) (De La Vega et al., 2013).

Cuadro 3. FIRA. Asignación de financiamiento por tipo de productor (%)

Estrato de productor	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Pequeños	22	22	20	13	13	18	18	16
Medianos	12	16	17	21	22	20	22	22
Grandes	66	62	64	56	55	62	59	62

Fuente: De La Vega, Santoyo, Muñoz y Altamirano (2013)

Otro de los aspectos por los cuales los productores agropecuarios han optado por la elección de fuentes de financiamiento informales son los costos de transacción por parte de las bancas de desarrollo y comercial, así como de instituciones financieras tales como FIRA. Estos engloban: la disposición de sucursales de financiamiento, los tiempos que el productor emplea para los trámites del crédito, identificación y disposición de activos (colaterales) (Puyana y Romero, 2007). Los costos de transacción son el principal ele-

mento para elegir una fuente de financiamiento por parte del productor agropecuario, incluso por encima de los costos nominales y reales, la tasa de interés y la disponibilidad de crédito (Puyana y Romero, 2010). Esto es debido a que en las fuentes de financiamiento informal hay una ausencia de requisitos, documentación y trámites relacionados con el préstamo, lo que se ve traducido para el productor en la obtención del financiamiento de manera inmediata, aunque las tasas de interés son mayores a las del mercado formal (Olivares, 2004).

## 2.2. Evolución de la Toma de Decisiones Económica

Una vez establecidos los antecedentes económicos y productivos del sector agropecuario, así como la elección de las fuentes de financiamiento de los productores, a continuación se presenta un recuento histórico-evolutivo de la toma de decisiones del individuo, específicamente de las elecciones económicas.

Dentro del escenario agropecuario, el productor buscará tomar decisiones que maximicen sus beneficios. Esto sugiere que el individuo asigna utilidades y probabilidades a cada alternativa posibles resultados de una determinada acción, lo cual permite calcular la suma ponderada de las utilidades con la de las probabilidades (Elster, 2003), y factores de descuento basados en aplazamientos temporales (Muñoz y Cruz, 2005). Dentro de la economía neoclásica a eso se le denomina como la utilidad esperada, para las probabilidades, y utilidad descontada, para los descuentos temporales. Sin embargo, esta elección racional no es la que adoptan los agentes económicos en la toma de decisiones realmente.

Para explicar este fenómeno en la toma de decisiones de los agentes económicos, es menester remontarse a los orígenes de la utilidad esperada y de la utilidad descontada:

### **2.2.1. De la Utilidad Esperada a la Racionalidad Limitada**

La utilidad esperada tiene sus comienzos en 1738 con el matemático Daniel Bernoulli, su idea indicaba que las elecciones de los individuos no se fundamentan en el valor monetario, más bien en valores psicológicos en sus utilidades. Además, su función de utilidad explicaba porque los individuos con carencias se inclinaban por la compra de algo seguro y porque los individuos ricos se la vendían. (Kahneman, 2011).

Para el año de 1944 John von Neumann y Oskar Morgenstern retomaban el trabajo que había comenzado Bernoulli y formalizaban el concepto de utilidad esperada, la cual relacionaba la utilidad con las actitudes de los individuos frente al riesgo (Pascale, 2007). Lo que menciona esta teoría es que el agente maximiza su utilidad y tiende a reducir los riesgos. Además sugiere que los individuos son racionales y egoístas; la conjunción de estos términos hace alusión a que el individuo toma decisiones en base al criterio de costos y beneficios, pero que les afecte directamente a ellos (Frank, 2005).

La teoría de la utilidad esperada se fundamenta en una serie de reglas elementales llamadas axiomas (Kahneman, 2011), estos son: ordenación, continuidad e independencia. El primero implica el principio de asimetría y el de transitividad. El segundo es el de continuidad y el tercero de independencia. Este último axioma es el que ofrece un mayor poder de explicación a la teoría de la utilidad esperada (López y Paz, 2005).

No obstante, han surgido críticas hacia la utilidad esperada, una de ellas fue la del economista francés Maurice Allais en 1952, que demuestra la violación sistemática de sus axiomas en las decisiones de los individuos. Mientras que otra de las críticas fue la de Herbert Simon, con su propuesta de la racionalidad limitada, en donde los mecanismos principales de ésta son la búsqueda de información y la satisfacción (Pascale y Pascale, 2007). Simon (1978) menciona que los agentes económicos no se comportan de tal manera que maximicen sus utilidades. Más bien el individuo que toma una decisión se forma una aspiración de una alternativa buena; y cuando en su proceso de búsqueda descu-

bre una opción que se encuentre de acuerdo con su nivel de aspiración, se termina la búsqueda y elige dicha alternativa (Simon, 1978).

La racionalidad limitada incorpora restricciones en las capacidades al momento de procesar la información. Por otra parte, también la racionalidad es limitada por asumir la complejidad de la función de costes u otras limitaciones ambientales tan grande como para evitar que el individuo calcule el mejor curso de acción (Simon, 1972). Muchas veces la teoría de la racionalidad limitada es utilizada en relación con algunos límites cognitivos, pero esta teoría no puede abarcar el área de la psicología cognitiva en su totalidad, el énfasis recae en la toma de decisiones (Selten, 1999).

### **2.2.2. De la Utilidad Descontada a las Anomalías en Elección Intertemporal**

Los individuos nos vemos en una necesidad constante de efectuar elecciones intertemporales, esto significa que en nuestras decisiones se involucran intercambios entre costos y beneficios que se encuentran distribuidos en el tiempo (Frederick et al., 2002). Un ejemplo claro de este tipo de elecciones es decidir entre beneficios menores pero que están disponibles de forma inmediata y beneficios mayores, pero que se encuentran disponibles en el futuro (semanas, meses, años) (San Martín et al., 2012).

La elección intertemporal empezó a ser un tema fundamental en la economía a partir de los estudios de John Rae en 1834, quien fue el primero en profundizar en el tratamiento de la elección intertemporal (San Martín et al., Op. cit.). Rae mencionaba que en todo lo relacionado con la riqueza debía contar inherentemente con factores psicológicos, tales como el deseo de acumulación y la capacidad de autocontrol del individuo, así como factores ambientales que afectan la incertidumbre respecto al futuro (Loewenstein, 1992). Sin embargo fue Irving Fisher en 1930 quien analizó el consumo en dos tiempos a través de un diagrama intertemporal (Argandoña, 2013). Pero no fue hasta Samuelson (1937), en su artículo “A Note on Measurement of Utility” en donde supone que los in-

individuos descuentan eventos futuros a una velocidad constante, de modo que el valor de una experiencia en el tiempo es dada por:

$$U_0 = \sum_{t=0}^T \delta^t u_t \quad (1)$$

donde  $U_0$  es el valor presente de la experiencia,  $u_t$  es la utilidad a obtener en el tiempo  $t$ , y  $\delta$  es el factor de descuento, el cual usualmente se asume que es menor a 1 (Read & Loewenstein, 2000). Junto con la proposición de este modelo surgieron algunos supuestos en los que Frederick, Loewenstein y O'Donoghue (2002) mencionan los siguientes:

1. La integración de nuevas alternativas a planes existentes. Las personas evalúan nuevas alternativas integrándolas con sus planes existentes.
2. Independencia de la utilidad. Este asume que el valor total, o la utilidad global, en una secuencia de resultados es igual a la suma de las utilidades en cada periodo.
3. Independencia de consumo. El bienestar de una persona en un periodo  $t + k$ , es independiente de su consumo en cualquier otro periodo.
4. Utilidad instantánea estacionaria. Se supone que la función de utilidad instantánea es constante a través del tiempo, por lo tanto el bienestar generado por cualquier actividad es la misma en diferentes periodos.
5. Descuento de independencia a partir del consumo. La función de descuento es invariable en todas las formas de consumo.
6. La consistencia en el tiempo, esto indica que las preferencias intertemporales de una persona son consistentes en el tiempo, lo que significa que las preferencias posteriores confirman las preferencias anteriores.
7. Disminución de la utilidad marginal y la preferencia temporal positiva. La primera motiva a las personas a extender su consumo en el tiempo, mientras que la segunda motiva a los individuos a concentrar su consumo en el presente.

A pesar de la solidez de los supuestos del modelo de utilidad descontada, han surgido escépticos que han evidenciado una inconsistencia dinámica en las elecciones de los individuos. Strotz (1955) menciona que hay una inconsistencia en las elecciones temporales, lo que significa que las preferencias de los individuos en un momento presente cambian en el tiempo futuro. A su vez, Thaler (1981) basó su investigación en los supuestos de Strotz, identificando inconsistencias intertemporales tales como: el efecto magnitud (las cantidades pequeñas son descontadas más rápido que las cantidades grandes) y el efecto signo (las ganancias son descontadas más rápido que las pérdidas). A partir de la investigación de Thaler se han catalogado otras “anomalías” en la elección intertemporal como: la asimetría retraso de aceleración y el descuento hiperbólico (el individuo es más sensible a un periodo de tiempo inmediato que a un periodo de tiempo futuro); este tipo de anomalías aparece al momento de evaluar eventos retrasados únicos y sobre todo cuando se evalúan eventos que se encuentran en secuencias (Loewenstein y Read, 2000).

### **2.2.3. Nacimiento de la Economía del Comportamiento**

A partir de las variadas anomalías observadas en la cotidianidad de los agentes económicos, fundamentadas bajo los hallazgos de Allais (1952), Simon (1957), Strotz (1955), se desprende el aporte realizado por Kahneman y Tversky (1974, 1979) con su programa de heurísticos y sesgos, y la teoría de las perspectivas como respuesta al modelo de utilidad esperada de Von Neuman y Morgenstern. Por otro lado surgen los trabajos de Ainslie (1975), Loewenstein y Thaler (1989), Loewenstein y Prelec (1992), Laibson (1997) y O'Donoghue y Rabin (1999) evidenciando las anomalías en la elección intertemporal del modelo de utilidad descontada de Samuelson (1937).

En los trabajos de Kahneman y Tversky se describen una serie de errores (sesgos), atribuibles a una limitación en el procesamiento de la información, que los individuos cometen al momento de efectuar juicios (Díaz, 2003). Además se da continuidad a los ex-

perimentos realizados en el programa de heurísticos y sesgos, y se establece que en la toma de decisiones económica no sólo se trata de obtener la mayor utilidad, sino que también depende de un punto de referencia que se vincula a la elección. Mientras que en los trabajos de Thaler (1981), Loewenstein y Prelec (1992), Laibson (1997), O'Donoghue y Rabin (2002), se describe el comportamiento real del individuo cuando se encuentra frente a una serie de alternativas en diferentes puntos en el tiempo, guiados por las preferencias temporales, se evidencian anomalías o inconsistencias en la elección intertemporal. Gran parte de los trabajos de elección intertemporal se enfocan en el comportamiento crediticio, de ahorros y de dietas.

Aunado a lo anterior un nuevo enfoque de la teoría de la escasez, relacionado con la economía del comportamiento, se ha venido construyendo a inicios del siglo XXI con los trabajos de Bertrand, Mullainathan y Shafir (2004), Mullainathan (2006), Bertrand, Mullainathan y Shafir (2006), hasta llegar a trabajos recientes como los de Mani et al. (2013), Haushofer y Fehr (2014), Shah et al. (2015) y Schilbach et al., (2016). En estas aportaciones no solamente se trata sobre un estado de escasez con limitaciones físicas, tal y como lo expresa la teoría economía estándar, más bien se hace énfasis en un estado de escasez mental, en donde se ve condicionado el comportamiento de los individuos en escenarios económicos, de tiempo y de alimentación (Mullainathan y Shafir, 2014).

Las aportaciones realizadas, por los autores citados, a la toma de decisiones económica ha dado paso a la conformación de la economía del comportamiento. Ésta es la combinación de la psicología y la economía con la finalidad de investigar lo que pasa en los mercados en donde algunas personas presentan limitaciones y complicaciones (Mullainathan y Thaler, 2001). Se enfoca principalmente en entender como estos individuos toman sus decisiones y que los motiva a hacerlas (Datta y Mullainathan, 2012).

#### **2.2.4. La Metodología Experimental en Relación al Enfoque de la Economía del Comportamiento**

La metodología experimental se originó en las ciencias exactas, principalmente en la química, física y biología, para la realización de ensayos entre ciertas condiciones

(Méndez, 2013). No obstante, dentro de las ciencias sociales la experimentación no es ajena, ya que a través de la psicología y la economía se ha logrado establecer una tradición de estudios con una metodología experimental. Aportes como los de Thorndike (1898), Pavlov (1927) y Skinner (1938), fueron relevantes en el origen de la psicología experimental. Mientras que en economía, los estudios de Thurstone (1931), Von Neumann y Morgenstern (1944), Nash (1953), Allais (1953) y Smith (1962), sentaron las bases para el surgimiento de la economía experimental.

En base a estos estudios, y apoyados por los aportes teóricos económicos-psicológicos de Simon (1959) y Katona (1965), surgieron los trabajos de Tversky y Kahneman (1974), Kahneman y Tversky (1979) y Thaler (1981). Éstos autores realizaron una asociación entre la metodología experimental y la teoría económica y psicológica, lo cual marcaría el inicio de la “nueva” economía del comportamiento (Angner y Loewenstein, 2006). De acuerdo con Camerer y Loewenstein (2004), los métodos utilizados en la economía del comportamiento son similares a los que se utilizan en otras áreas de la economía, sin embargo los experimentos juegan un papel importante, ya que el control experimental resulta útil para explicar la conducta económica. Además, este método permite utilizar las anomalías encontradas en la teoría económica estándar, y contrastarlas empíricamente para explicar el comportamiento de los individuos (Monroy-Cely, 2014).

En este sentido, la presente investigación utiliza la metodología de la economía del comportamiento, ya que 1) se identifica el supuesto de la economía estándar, en este caso se ubica en el modelo de utilidad descontada, con el axioma de consistencia y de maximización de la utilidad en las elecciones temporales; 2) se identifica la anomalía del supuesto de la economía estándar, esto es que en muchos casos no se aplica la consistencia y la maximización de la utilidad en las elecciones; y 3) se contrasta la anomalía con una situación concreta de los agentes económicos, en este caso con los productores de leche.

Trabajos como los de Tversky y Kahneman (1974), Thaler (1981), Kahneman y Tversky (1982), Loewenstein (1988), Thaler y Johnson (1990), Ariely y Wertenbroch (2002), Shampanier, Mazar y Ariely (2007) y Norton, Mochon y Ariely (2012), entre otros; se han encargado de implementar esta metodología para identificar las anomalías a la teoría económica estándar y explicar el comportamiento de los individuos.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El impacto económico que genera el sector agropecuario en el país depende de diversos factores externos como: los tecnológicos, los cambios productivos, las condiciones laborales (Taylor, 1997), políticas económicas, aspectos sociales y políticos y climáticos (Zermeño, 1996; Escalante et. al., 2007). Frecuentemente se asienta y se observa que los productores agropecuarios son vulnerables y no logran permanecer a largo plazo. Las causas principales son la falta de capacidad de adaptación y que generalmente empiezan a operar sin fondos suficientes (López, 2009; Escalante et al., 2013). Lo cual provoca que los productores se encuentren en una situación de escasez de recursos para hacer frente a los elementos externos mencionados. En este contexto, y tomando en cuenta dichos factores, el crédito es uno de los principales componentes que impulsa el crecimiento de la organización agropecuaria (Fletschner y Kenney, 2010; Banco Mundial, 2007). Por lo tanto, el buscar y elegir una fuente de financiamiento forma parte de un proceso determinante para los productores.

No obstante, en los procesos de toma de decisiones Kahneman y Tversky (1979), Kahneman (2002) y Ariely (2008) mencionan que los encargados de realizar las determinaciones, se basan en dos sistemas de pensamiento: el intuitivo y el deliberativo. El sistema intuitivo conlleva a errores sistemáticos o sesgos cognitivos propiciados por reglas heurísticas (Tversky y Kahneman, 1974), esto provoca que se tomen malas decisiones dentro de la organización (Schwenk, 1984). Mientras que el sistema deliberativo es analítico y estructurado, lo que propicia decisiones racionales.

Aunado a lo anterior, es posible comprender la relación entre el proceso de toma de decisiones y una elección intertemporal, ya que en los créditos se ejercen plazos de pagos y de disponibilidad del monto, lo cual puede conllevar a la existencia de sesgos por parte de los individuos (Meier y Sprenger, 2010). Frente a esto Puyana y Romero (2010), mencionan que los productores agropecuarios prefieren los financiamientos informales, ya que son inmediatos, de tal forma que evitan los costos de transacción por parte de las

fuentes formales de financiamiento, lo que propiciaría una falta de inmediatez en el crédito para el productor. Sin embargo, los productores eligen un crédito que es inmediato (mayor tasa de interés), pero que es menor al que le pueden ofrecer las fuentes formales de financiamiento (menor tasa de interés) (Olivares, 2004).

Por lo tanto, en el comportamiento de los productores no se observa que busquen una maximización de su utilidad al momento de elegir el crédito, y por otro lado se ve un efecto intertemporal hacia recompensas presentes. Esto es debido a que los productores presentan una mayor sensibilidad al recibir el financiamiento de forma inmediata (Baucells y Katsikopoulos, 2011).

Este proceso de elección por parte de los productores se debe a que su comportamiento se ve gravado, por una parte a través de la racionalidad limitada misma del individuo y por otra parte por su condición de escasez (Simon, 1982; Shah et al., 2012; Haushofer y Fehr, 2014). Esto es, el comportamiento gravado de los individuos genera que sus necesidades se enfoquen en situaciones específicas, en el caso de los productores en el financiamiento inmediato, lo que hace que sean negligentes o que descuiden otras situaciones relevantes, tales como si existe liquidez suficiente para cubrir otros gastos (Mullainathan y Shafir, 2014).

#### **4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la relación entre la condición de escasez y las elecciones intertemporales de los productores de leche, al momento de seleccionar un intermediario financiero?

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. Objetivo General**

Objetivo General: Relacionar la condición de escasez y las elecciones intertemporales de los productores de leche, de acuerdo al tipo de intermediario financiero.

#### **5.1.1. Objetivos Específicos**

- Identificar el tipo de intermediario financiero que los productores de leche de Hermosillo, Sonora eligen.
- Caracterizar socioeconómicamente a los productores de leche de Hermosillo, Sonora.
- Caracterizar las elecciones intertemporales de los productores, a través de las preferencias temporales.
- Relacionar el factor de descuento individual con el tipo de sesgo que presentan los productores al realizar la elección intertemporal.
- Evaluar las condiciones de escasez cognitiva de los productores, a través de la escala de impulsividad de Barratt (BIS-11).

## 6. MARCO CONTEXTUAL

El objetivo de este apartado es proveer de evidencia en cuanto al entorno crediticio y de dos organizaciones del sector agropecuario en Hermosillo, Sonora. Así como presentar el panorama en Latinoamérica de la toma de decisiones dentro de organizaciones.

### 6.1. El Papel de los Créditos en las Organizaciones Agropecuarias: FIRA, FND y BANSEFI.

El fomento productivo para el sector agropecuario en México en gran medida es financiado por la banca de desarrollo (De La Vega et al., 2013). Para Titelman (2003), la banca de desarrollo es un conjunto de instrumentos para el fomento productivo mediante la facilidad de acceso al financiamiento de los agentes y/o como impulsor de nuevas formas de intermediación en el financiamiento.

Al hablar del financiamiento agropecuario en México inherentemente se encuentran relacionados las fuentes formales tales como: 1) La Banca de Desarrollo: los Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura (FIRA), la Financiera Nacional de Desarrollo, y el Banco del Ahorro Nacional y Servicios Financieros (BANSEFI); 2) La Banca Comercial, principalmente (Camiro et al., 2009). Y por otro lado se encuentran las fuentes informales, las cuales son fuentes flexibles que no están reguladas por algún organismo del sistema financiero (Olivares, 2004).

FIRA surgió como un fideicomiso del gobierno federal, siendo el Banco de México en encargado de los bienes que integran a este, para dar respuesta a necesidades de un intermediario para el fomento al sector agropecuario, pero que no dependiera de intereses políticos y que involucrara a la banca comercial y otros intermediarios privados de financiamiento (FIRA, 2005). Mientras que la Financiera Nacional de Desarrollo está encargada de ofrecer crédito a nivel de primer piso al usuario final por medio de progra-

mas, además de fomentar el impulso de intermediarios financieros en el segundo piso, con la finalidad de promover el desarrollo de las actividades del sector agropecuario (Almeraya et al., 2011).

## 6.2. Los Productores de Leche en Hermosillo, Sonora

La ciudad en la cual se encuentran localizadas las organizaciones a estudiar, se encuentra a 287 kilómetros de la frontera con Estados Unidos y a 107 kilómetros de la costa del Golfo de California. A su vez la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), divide al Estado de Sonora en 12 Distritos de Desarrollo Rural (DDR), entre estos se encuentra el Distrito 144 que pertenece a la ciudad de Hermosillo.

Dentro del DDR 144, en el cual se enfocará este estudio, se localizan dos organizaciones que se encargan de agremiar a pequeños, medianos y grandes productores de leche: Unión Nacional de Productores de Ganado A.C. Sonora y Comisión Estatal de la Leche Sonora. Los productores agremiados a estas organizaciones serán los participantes para la investigación.

### **6.2.1. Unión Nacional de Productores de Ganado A.C. Sonora**

La Unión Nacional de Productores de Ganado A.C. (UNPG) es una asociación civil que cuenta con una amplia cobertura en el Estado de Sonora, teniendo su oficina central en Hermosillo. Esta agrupación cuenta con una larga trayectoria en el apoyo técnico-productivo, social y cultural a pequeños y medianos productores de ganado, con la finalidad de redituar beneficios económicos.

Esta asociación cuenta con productores de ganado en las que se encuentran Unidades de Producción Pecuaria (UPP) de leche, de carne y doble propósito. A raíz de los vínculos que esta agrupación cuenta, es como se logró acceder a los agremiados que fueron sujeto de estudio. El 20% de los productores que se estudiaron se encuentran asociados a esta agrupación y a partir de éstos se logró incorporar a otros productores para la realización de la investigación.

### **6.2.2. Comisión Estatal de la Leche Sonora**

La Comisión Estatal de la Leche (CEL) surge con la finalidad de que la producción industrialización, distribución y comercialización de leche fresca pasteurizada para consumo humano en el Estado de Sonora, sea la necesaria, para ello requiere de la coordinación de las autoridades encargadas de la vigilancia e inspección de los establos y plantas pasteurizadoras, con lo cual se garantiza la calidad sanitaria del producto a efecto de que este llegue al consumidor con calidad verificada y a precio accesible.

La CEL tiene como objetivo Establecer los procedimientos conducentes a garantizar la autenticidad, calidad sanitaria y nutricional de la leche que se consume en el Estado, así como promover, gestionar, conducir acciones y proyectos, a fin de dar cumplimiento a las disposiciones establecidas.

## **6.3. La Toma de Decisiones en Organizaciones**

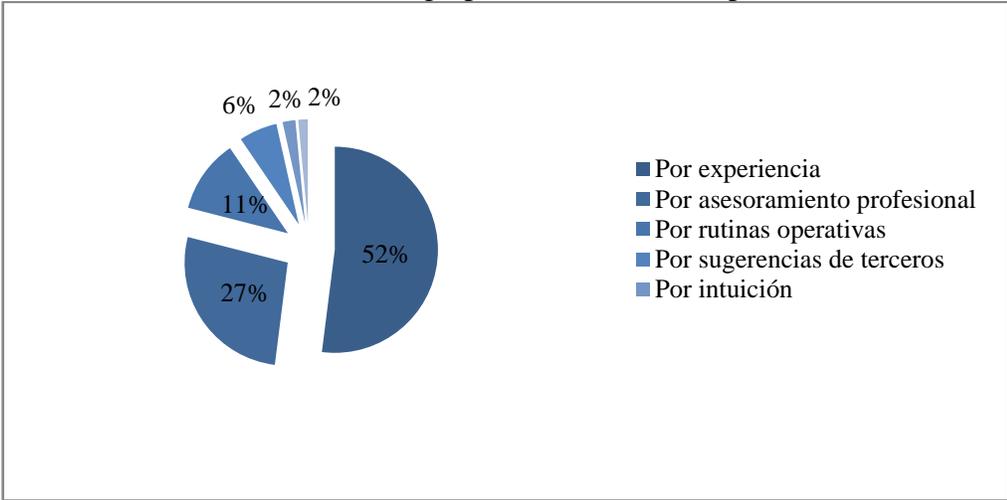
La toma de decisiones es una parte esencial en las organizaciones, ya que se encuentra dentro de la fase de planificación. Así mismo los encargados de realizar la planeación deben asegurarse de que la toma de decisiones sea efectiva para que la organización se desarrolle correctamente (Hickson y Pugh, 2006).

Las organizaciones, siendo entidades económicas, deben adoptar un proceso de toma de decisiones en donde se efectúen elecciones racionales con la finalidad de seleccionar la alternativa que les retribuya mayores beneficios en relación con los costos. A pesar de esto, existen estudios sobre la toma de decisiones en organizaciones los cuales no reflejan esa perspectiva normativa al momento de efectuar determinaciones.

En un estudio realizado por Balestri y colaboradores (2001) a empresas agropecuarias en la provincia de La Pampa, Argentina; se demostró que el 63% de las organizaciones no llevaban registros de producción, ni una sistematización de datos que generaba la empresa y el 81% no llevaba un registro de los cálculos de los costos. El llevar un registro de los datos anteriores es necesario para la toma de decisiones eficiente.

Loa anterior propició que al momento de tomar decisiones, estas empresas agropecuarias efectuaran elecciones sin fundamentos precisos:

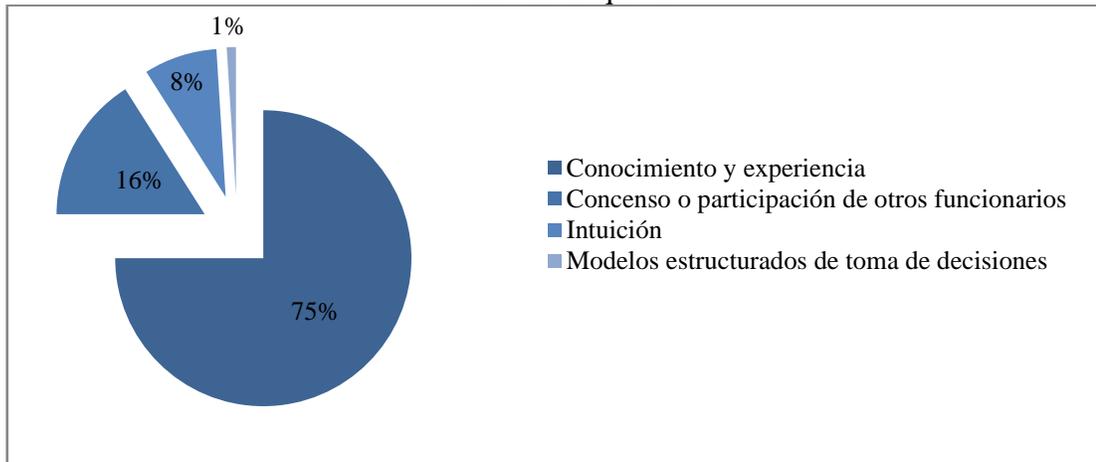
Gráfica 8: Argentina: Modo en que se toman las decisiones empresariales en organizaciones agropecuarias en La Pampa



Fuente: Balestri et al. (2001).

Mientras que otra investigación realizada por Cabeza de Vergara y Muñoz (2006) en empresas colombianas, demostraron algo similar al estudio de Balestri et al. (2001).

Gráfica 9: Colombia: Factores principales para tomar decisiones en grandes empresas de Barranquilla



Fuente: Cabeza de Vergara y Muñoz (2006).

La similitud que guardan los resultados de ambos estudios evidencia la falta de un proceso de toma de decisiones deliberado y estructurado por parte de las organizaciones. Es indudable que la falta de información sobre producción y costos, conlleva a que en estas empresas se tomen decisiones basadas en la experiencia, en sugerencias o intuición, que no proveen fundamentos racionales para una elección eficiente.

Los datos proporcionados en este apartado, en relación a las organizaciones, en general y agropecuarias en específico, permiten resaltar el impacto en la economía, así como la relevancia de los créditos en estas organizaciones. Además de proveer de evidencia empírica sobre la toma de decisiones poco fundamentada y estructurada en estas entidades económicas.

## 7. MARCO TEÓRICO

El objetivo de este apartado es establecer el cuerpo teórico-conceptual que servirá de cimiento y marcará los límites para el desarrollo de la investigación. De igual forma se establecerán las bases que se vincularán con la metodología.

### 7.1. La Toma de Decisiones

La toma de decisiones puede ser abordada desde diferentes campos como la ética, en donde el individuo decide que acción es más apropiada; la moral, que acción es más buena; o desde la parte epistemológica y teórica, que acción es más racional (Arredondo y Vázquez, 2013). A pesar de los diferentes planos desde donde se puede abordar la toma de decisiones, la finalidad es común: está orientada a definir un curso de acción, guiado por un proceso de elección para solucionar un problema (Moody, 1991).

En cuanto a la noción de toma de decisión de Moody (1991), Simon (1997) contextualiza este concepto en las organizaciones, y añade un factor psicológico<sup>1</sup> dentro de este. Él menciona que son procesos cognitivos que se desarrollan en la mente de los individuos, con la finalidad de fijar un curso de acción para la solución del algún problema. Para Simon, el tomador de decisiones dentro de una organización, más que maximizar las acciones busca determinaciones que lleven a resultados satisfactorios. Esto se debe ya que difícilmente se tiene información completa sobre determinada situación, así como la misma racionalidad limitada (Simon, 1982).

Así mismo, dentro de las organizaciones se pueden encontrar dos procesos de toma de decisiones: programado y no programado (March y Simon, 1961). Los primeros pueden

---

<sup>1</sup> Herbert Simon en su obra *Administrative Behavior* (1997), añade también que en el proceso de toma de decisiones en las organizaciones se incluye un factor sociológico, además del psicológico.

ser considerados como procesos repetitivos, rutinarios y automáticos, en donde existen reglas para ser manejados cada vez que se presenten. Mientras que los no programados son decisiones que se toman ante situaciones nuevas, no rutinarias y no estructuradas (Christensen, 1968; Jones y George, 2006).

## 7.2. La Teoría de las Perspectivas

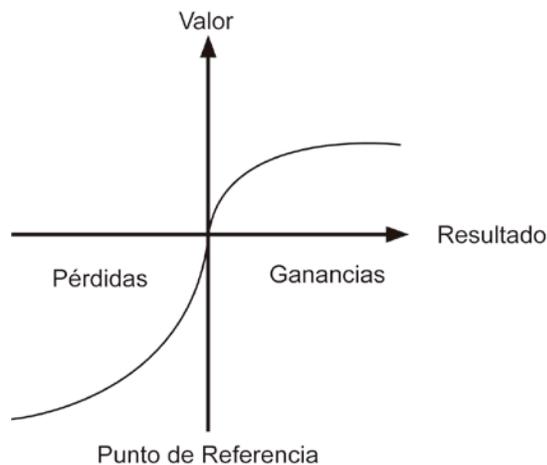
Dentro de la aportación realizada por Kahneman y Tversky y ligado con los fundamentos establecidos por Simon (1982), estos autores describieron la formación de juicios intuitivos y deliberativos. La teoría de las perspectivas señala dos sistemas que son los responsables de guiar la toma de decisiones: el sistema 1 y el sistema 2 (Kahneman y Frederick, 2002). Estos dos modos de pensamiento son descritos como opuestos, ya que el primero es intuitivo, opera de manera rápida y automática, con esfuerzo limitado o nulo, y es en el que se ven inmersos los atajos heurísticos, mientras que el segundo es deliberativo, es lento, centra la atención en actividades mentales e incorpora las leyes de lógica y probabilidad (Gigerenzer, 2008; Kahneman, 2011).

Bajo la óptica de la crítica realizada por Allais y Simon sobre la teoría de la utilidad esperada, se argumenta que no es un modelo descriptivo adecuado para el estudio de la elección bajo riesgo, o simplemente de la toma de decisiones. Tomando en cuenta que uno de los principios de la utilidad esperada es la aversión al riesgo (Kahneman y Tversky, 1979).

Al realizar experimentos se puede comprobar que los axiomas de la utilidad esperada son violados, específicamente el de independencia. En condiciones de incertidumbre los individuos son más proclives a evitar el riesgo cuando se está en condiciones de ganancias, por el contrario, cuando se está en condiciones de pérdida, los individuos son más proclives al riesgo (Cortada, 2005). Esto es debido a que son adversos a la pérdida, esta suposición del rechazo al riesgo fue relevante para la teoría económica.

El resultado de esta teoría es el modelo de la función de valoración hipotética (Figura 1), en donde se propone que esta se define en base a un punto de referencia, generalmente es cóncava para las ganancias y convexa para las pérdidas y es mayormente acelerada para las pérdidas que para las ganancias (Kahneman y Tversky, 1979).

Figura 1. Función de valoración hipotética



Fuente: Kahneman y Tversky (1979).

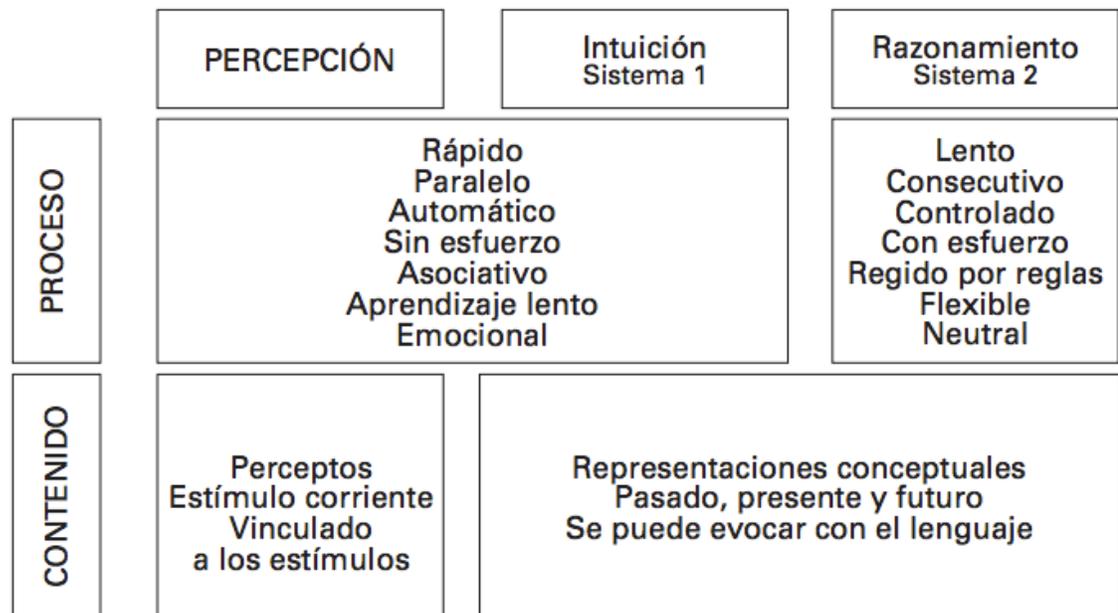
Esto demuestra que los individuos no evalúan sus alternativas en base a la función de utilidad esperada, más bien lo hacen en relación a la función de valor que a su vez es definida a los cambios de la riqueza (Frank, 2005).

### 7.3. Dos Sistemas Cognitivos: Intuitivo y Deliberativo

La concepción de los dos sistemas es entendida debido a que existe una distinción entre dos modos de pensar. Existen autores como Epstein y colaboradores (1996) que lo denominan proceso dual, Stanovich y West (2000), lo describieron como sistema 1 y sis-

tema 2. A lo que Kahneman y Frederick (2002), retomaron esta misma definición, mencionando que el sistema 1 propone respuestas intuitivas de forma rápida, mientras que el sistema 2 supervisa las propuestas emitidas por el primero, las cuales puede corregir o anular. Sin embargo, a pesar de los nombres que se le atribuye a este modelo de pensamiento, comúnmente se le aplica a este un carácter dicotómico: intuición y razonamiento (Kahneman, 2003).

Figura 2: Dos Sistemas Cognitivos



Fuente: Kahneman (2003).

### 7.3.1. La Intuición

El concepto de intuición lo han abordado diferentes autores y desde perspectivas disímiles. A continuación se presentarán tres definiciones de este concepto, abordadas por dos psicólogos y un economista:

1. La intuición es definida como los pensamientos y preferencias que vienen a la mente de forma rápida y sin mucha reflexión (Kahneman, 2003).
2. Es una evaluación que aparece rápidamente en la consciencia, de cuyas razones subyacentes no somos plenamente conscientes y que actuamos en función de la misma (Gigerenzer, 2008).
3. Es el reconocimiento de patrones almacenados en la memoria (Simon, 1973).

Las definiciones establecidas por Kahneman (2003) y Gigerenzer (2008), son similares en su estructura conceptual, sin embargo el primero desarrolla su concepto en torno a los principios de economía del comportamiento, basados en los axiomas de la utilidad esperada. Por otro lado Gigerenzer aborda este concepto desde el plano de la racionalidad ecológica; la cual menciona que los individuos se adaptan a los ambientes social y físico, confiándose en lo inconsciente, en reglas empíricas y en capacidades del ser humano que han evolucionado (Gigerenzer, 2008).

Mientras que la definición de Simon (1973) difiere de las dos anteriores. Esto es debido a que este menciona que la intuición es consecuencia de una serie de patrones. Esta definición fue acuñada en trabajos de Klein, Calderwood y Clinton-Cirocco (1986), para establecer la intuición basada en la experiencia de los individuos. Para la presente investigación se tomará la definición de Kahneman (2003), debido a que es abordada bajo los principios de la economía del comportamiento.

#### 7.4. Heurísticos

El conjunto de herramientas o mecanismos que menciona Simon (1978), así como las limitaciones cognitivas que menciona Selter (1999), se asocian a los atajos heurísticos, mismos que tienen su origen en 1945 con el matemático George Polya quien mencionó que las heurísticas buscaban reducir considerablemente el número de posibilidades en la búsqueda de un objetivo (Polya, 1957). El argumento de Polya sobre los heurísticos es la

base para las investigaciones tales como las de Tversky y Kahneman (1974), Todd y Gigerenzer (2000).

Simon (2006:32) menciona que “las heurísticas se representan como una búsqueda selectiva a partir de reglas de sentido común”. Esta se relaciona con la racionalidad limitada, ya que en esa búsqueda la persona encuentra decisiones satisfactorias.

A través de los heurísticos se disminuye la compleja tarea de estimar la probabilidad, a cambio utiliza formas simples e intuitivas, que dotan a las personas de una solución frente a un problema, pero no de manera justificada (Cortada, 2005). Los tipos de atajos heurísticos más comunes son el de representatividad, accesibilidad y ajuste y anclaje (Tversky y Kahneman, 1974a).

Representatividad: A través de este heurístico se realizan estimaciones rápidas sobre una persona, un objeto o una determinación, en base a una cantidad de información bastante baja (Frank, 2005). Con frecuencia esta regla se relaciona con el concepto de estereotipo. Tversky y Kahneman (1974b: 1124) plantean un ejemplo clásico de este heurístico:

*Steve es muy tímido y retraído, siempre útil, pero con poco interés en la gente, o en el mundo de la realidad. Un alma mansa y ordenado, que tiene una orden de necesidad y la estructura, y una pasión para el detalle.*

*¿Cuál es la probabilidad de que Steve se dedica a una profesión determinada a partir de una lista de posibilidades (por ejemplo, agricultores, vendedor, piloto de línea aérea, bibliotecario o médico)?*

En este planteamiento sobre Steve se intuye que su profesión es bibliotecario, ya que se podría decir que los detalles que se mencionan para describir a la persona son características de un bibliotecario. No obstante, la probabilidad de que sea bibliotecario es baja, puesto a que no hay más bibliotecarios que vendedores, por lo tanto, es más probable que sea vendedor a pesar de que las características de Steve se adecúen más a lo que es el estereotipo del bibliotecario.

Disponibilidad: Este heurístico se basa en la frecuencia en la que se suscita un acontecimiento y la facilidad con la que lo recordamos (Tversky y Kahneman, 1974) Por ejemplo si se le pregunta a las personas lo siguiente: ¿Qué es más probable, que la “K” aparezca como primera letra de una palabra o como la tercera?<sup>2</sup>. Comúnmente las personas eligieron que es más probable que aparezca como primera letra, debido a la facilidad con la que recuerdan palabras que empiezan con “K”, pero, la probabilidad de que aparezca como tercera letra en una palabra es mayor es mayor (Kahneman, 2011).

Anclaje y Ajuste: Este heurístico recibe este nombre debido a que el individuo al realizar una determinación elige una estimación inicial (un ancla) y en base a eso ajusta su elección con la información adicional que percibe y que le resulte relevante. De acuerdo con Kahneman y Tversky, las determinaciones realizadas bajo esta regla suelen estar sesgadas debido a que: 1) el ancla inicial puede no guardar relación con el valor a estimarse, y 2) incluso aunque guarden relación, suelen ajustarse muy poco (Tversky y Kahneman, 1974).

La utilización de los heurísticos puede conllevar a que los individuos comentan errores sistemáticos, conocidos como sesgos cognitivos, al momento de realizar tareas que comúnmente deben de resolverse de forma normativa.

## 7.5. Sesgos Cognitivos

Los sesgos cognitivos son errores sistemáticos en el juicio y en la toma de decisiones de las personas, que son atribuibles a limitaciones cognitivas, factores motivacionales, y/o adaptaciones a los ambientes naturales (Wilke y Mata, 2012). En cuanto a la toma de decisiones abordada desde los sesgos, Korte (2003) menciona que las personas tienden a

---

<sup>2</sup> Es un ejemplo que se adecúa al habla inglesa

hacer determinaciones basados en: a) reducir los problemas en simples constructos y b) utiliza información selectiva basada en sus creencias y preferencias (sesgos).

Existen diversos tipos de sesgos que se han registrado en estudios empíricos, sin embargo, precisamente por la gran diversidad de éstos se describirán los más importantes que se han estudiado. En base a los documentados por Kahneman (2011) estos sesgos cognitivos son:

- a) Sesgo de la ley de los pequeños números: Lo que nos da a entender este sesgo es que los individuos tienden a sacar conclusiones a partir de muestras de sucesos muy pequeños. Por ejemplo, en una urna hay dos bolas de color rojo y dos negras, de ésta extraemos dos bolas, la posibilidad de que sean del mismo color es mucho mayor que si sacáramos diez bolas del mismo color de una urna en la que existen diez bolas rojas y diez negras.
- b) Sesgo de sobreconfianza o subconfianza: Este sesgo consiste en que los individuos sobreestiman el éxito de sus propias decisiones. En otras palabras es el exceso de confianza en sus estimaciones. (Cortada, 2008).
- c) Falacia de la conjunción: Lo representa este sesgo es que la conjunción de dos hechos (subconjunto) no puede ser más probable que un solo hecho (conjunto), en otras palabras, un subconjunto nunca puede ser más grande que el propio conjunto (Gigerenzer, 2008). Por ejemplo, el siguiente caso se le presentó a un grupo de personas: *Linda tiene treinta y un años, es soltera, abierta, y está llena de vida. Se especializó en filosofía. Cuando era estudiante ya estaba muy preocupada por problemas relativos a la discriminación y la justicia social y participó en manifestaciones antinucleares. ¿Cuál de las dos alternativas siguientes es más probable? A) Linda es cajera de un banco, o B) Linda es cajera de un banco y participa activamente en movimientos feministas.* La mayoría de las personas eligió la opción B, porque se relacionaba más con las características de Linda, a pe-

sar de esto, es más probable que Linda sea solamente cajera (conjunto) que cajera y activista feminista (subconjunto).

- d) Aversión a la pérdida: Este sesgo establece, ejemplificando, que los individuos prefieren no perder 100 dólares antes que ganar 100 dólares, esto implica una asimetría en la toma de decisiones.

Como se mencionó anteriormente, estos son solo algunos sesgos que se han evidenciado en la toma de decisiones, las cuales presentan inconsistencias en base a la teoría de la utilidad esperada. En el apartado siguiente se muestran otras inconsistencias, pero esta vez desde la parte de la teoría de la utilidad descontada.

Es importante mencionar que los fundamentos iniciales de esta investigación se remiten a estudios realizados por Daniel Bernoulli (1738), posteriormente y siglos más tarde retomarían estas investigaciones von Neumann y Morgensertn (1944). Ulteriormente Herbert Simon (1957), rompería los fundamentos de la utilidad esperada proponiendo que los individuos tienen una racionalidad limitada. No obstante, la base teórica de esta investigación empieza con los postulados de Kahneman y Tversky (1974, 1979); Kahneman y Frederick (2001); Mullainathan (2000, 2010, 2012) y Ariely (2008, 2010).

## 7.6. Psicología de la Escasez

Cuando se habla sobre la escasez inherentemente se encuentra la economía. Tal y como lo mencionan Mullainathan y Shafir (2014) la economía es el estudio de cómo utilizamos los recursos limitados (dinero, tiempo, etc.) con la finalidad de satisfacer nuestros deseos que son ilimitados. Esta definición hace alusión a una escasez física. Cuando se habla de escasez física se refiere a la cantidad de dinero, tiempo u otros recursos.

Dentro de la economía el concepto de escasez se encuentra relacionado con la pobreza, debido a que ésta hace referencia a la limitación o ausencia de medios para obtener un estado de bienestar (Sen, 1992). Existen dos perspectivas dominantes del comportamiento estándar bajo la pobreza: 1) La perspectiva de elección racional: la cual menciona que las personas son totalmente racionales, son consistentes en sus preferencias y tienen fuerza de voluntad; 2) La perspectiva patológica: se le atribuye a los pobres, fallas psicológicas, existe impaciencia, falta de planeación, es un comportamiento propio de una “cultura de pobreza” (Bertrand et al., 2004; Shafir y Mullainathan, 2012).

Aunque, desde el enfoque de la economía del comportamiento, se propone una tercera perspectiva más general de la pobreza. La escasez crea su propia mentalidad, cambiando la forma en la que las personas ven los problemas y toman sus decisiones; además esta tercera no se limita solamente a los individuos con pobreza, sino a todas las personas (Shah et al., 2012). La psicología de la escasez incorpora lo expuesto en la tercera perspectiva de la pobreza, ésta no hace mención a una escasez física, más bien se refiere a una sensación de escasez (Mullainathan y Shafir, 2014).

En cuanto a la mentalidad que crea la escasez, existe un concepto que los individuos utilizan al resolver problemas y tomar decisiones, este es la contabilidad mental (*mental accounting*). Thaler (1999) menciona que este concepto es un conjunto de operaciones cognitivas utilizados por los individuos para organizar, evaluar y mantener un seguimiento en las actividades financieras. Por lo tanto, cuando se dice que la escasez crea su propia mentalidad, se refiere a que ésta impide las funciones cognitivas, lo que conlleva a que se cometan sesgos al tomar decisiones y se adopte un comportamiento miope (Mani et al., 2013).

Una función cognitiva que captura la escasez es la atención, y cuando esto sucede cambia la forma de pensar, de elegir, de deliberar y de la conducta (Shah et al., 2012). Cuando la atención se ve afectada por una condición de escasez propicia que exista un mayor

enfoque hacia una sola cosa, dejando menos capacidad de atención para otras cosas; a esto se le llama visión de túnel<sup>3</sup>(*Tunneling*) (Mullainathan y Shafir, 2014).

Shah y colaboradores (2015), mencionan que cuando los individuos se encuentran en un contexto de escasez (dinero, tiempo, calorías, etc.), enfocan su atención en cubrir la necesidad creada por la misma condición escasa, lo que conlleva a que sean negligentes y que descuiden otras necesidades como la pérdida de dinero, de tiempo y menos consumo de calorías en un futuro, por mencionar algunas. Por lo tanto, la visión de túnel da como resultado que se vea gravado el comportamiento de los individuos al realizar elecciones.

Es importante mencionar que los estudios de Bertrand, Mullainathan y Shafir, (2004), Shafir y Mullainathan (2012) y Shah et al., (2012) realizados bajo este nuevo enfoque de la escasez, son realizados por medio de experimentación simulada de la escasez. Esto quiere decir que eligen a participantes que no se encuentran en condiciones de escasez real, tal y como se ve en la visión de la teoría económica. No obstante, estudios como los de Carvalho (2010), Mani et al. (2013) y Carvalho et al., (2016), llevan la experimentación en condiciones naturales, esto quiere decir que los participantes realmente son de bajos ingresos, obteniendo resultados similares a los realizados bajo las condiciones de escasez simulada.

Además de que la escasez captura la atención, también afecta otras funciones cognitivas, tales como la memoria, el control inhibitorio, así como las funciones de alto orden como la inteligencia (Dean et al., 2016). Cuando estas funciones se ven “sobrecargadas” a causa de la escasez, los individuos son menos propensos a involucrar su comportamiento a un sistema 2 (Schilbach et al., 2016).

---

<sup>3</sup> Williams en 1985, publicó un artículo titulado “Tunnel Vision Introduced by a Foveal Load Manipulation” en la revista *Human Factors*, en dónde utiliza el concepto de visión de túnel, haciendo referencia a una deficiencia visual. Ésta se percibe cuando el ojo humano se enfoca en un objeto específico, propiciando que se dejen de visualizar objetos que se encuentran en la periferia de la visión.

## 7.7. Funciones Cognitivas

Como se vio en la sección anterior, al tratar el tema de la escasez psicológica se hace alusión a un déficit en las funciones cognitivas de los individuos. Por tal motivo es necesario mencionar aspectos sobre el funcionamiento cognitivo en la toma de decisiones.

Las funciones cognitivas son procesos mentales que controlan la atención, dictan la capacidad de trabajar con información y son necesarios para la actividad deliberada (Dean et al., 2016:5). Estas funciones son cruciales para la toma de decisiones y desempeñar habilidades a largo plazo (Borella et al., 2010). Estos son procesos considerados *top-down* (de arriba hacia abajo), esto quiere decir que inician en la corteza prefrontal del cerebro, que son necesarios para la formación de metas, planificación y realización de objetivos (Miller y Cohen, 2001).

Actualmente no existe en una comprensión unificada sobre las funciones cognitivas, sobre todo en cuanto a la clasificación de los subcomponentes a los cuales los circuitos cerebrales están interconectados (Jurado y Rosselli, 2007). Sin embargo, para efectos de esta investigación, se basará en la clasificación propuesta por Dean y colaboradores (2016), ya que la establecen enfocándose en las funciones cognitivas que son esenciales para el comportamiento económico. Esto cobra relevancia debido a que es pertinente para el presente estudio es la elección económica.

Tomando en cuenta lo asentado por los autores anteriormente citados, se establecerán cuatro áreas de la función cognitiva:

- Atención: Es la capacidad de enfocarse en cierta información a través de un proceso de selección de estímulos entrantes, para un procesamiento posterior (Moray, 1969; Dean et al., 2016). Eysenck y Keane (2002), mencionan que existen dos tipos de esta función: Atención enfocada y atención dividida.

- Control Inhibitorio: Es un constructo complejo, que puede ser definido como la capacidad de prevenir acciones prepotentes (Roberts et al., 2011). Este consiste en controlar la atención, el comportamiento, los pensamientos y emociones para anular una predisposición interna y hacer lo más apropiado o necesario (Diamond, 2013).
- Memoria: Es el medio por el cual nos basamos en nuestras experiencias pasadas para utilizar esa información en el presente (Sternberg y Sternberg, 2012), a su vez esta información pasa por tres etapas: Sensorial, memoria a corto plazo y memoria a largo plazo (Atkinson y Shiffrin, 1968). Además, la memoria se divide en tres tipos: Memoria de trabajo, memoria episódica y memoria semántica (Levitin, 2002).
- Funciones Cognitivas de Alto Orden: Dentro de ésta se desenvuelven una o más de las funciones cognitivas básicas señaladas anteriormente. Aquí se divide en dos tipos: flexibilidad cognitiva e inteligencia (Dean et al., 2016). La flexibilidad cognitiva es la capacidad que implica el cambio entre tareas o reglas (Lezak et al., 2004). La inteligencia involucra la capacidad de resolver problemas nuevos y para usar distintas habilidades (Cattell y Horn, 1966).

De igual forma, al mencionar las funciones cognitivas se hace alusión a lo planteado por Kahneman (2011), sobre el sistema 1 y sistema 2. Cuando se habla de un sistema 1 intuitivo se asocia a los individuos con baja carga cognitiva (eligen rápidamente, son automáticos, piensan poco las situaciones); en cambio cuando se refiere al sistema 2 deliberativo se relaciona a los individuos con alta carga cognitiva (se controla, es analítico en las elecciones) (Cueva et al., 2015). Así mismo, cuando se habla del sistema 1 intuitivo (baja carga cognitiva) se hace referencia a la existencia de escasez cognitiva.

Es importante señalar que para este estudio nos enfocaremos en la función de control inhibitorio, debido a que es la que se relaciona con la elección intertemporal (Dean et al., 2016).

### **7.7.1. Control Inhibitorio**

El control inhibitorio está conformado por una serie de procesos cognitivos para llevar a cabo la función de facilitar el control de la conducta y cognitivo, por medio de la anulación del comportamiento o el procesamiento cognitivo (Roberts et al., 2011). Este nos permite cambiar, elegir las reacciones y comportamientos (Diamond, 2013). Este proceso desempeña las funciones ejecutivas del sistema cognitivo, las cuales se encargan de codificar, reconocer y recuperar la información, para el desempeño de una tarea (Schar y Logan, 1990).

Un aspecto importante dentro de la función del control inhibitorio es el auto control, ya que implica un control sobre el comportamiento y las emociones (Diamond, 2013). El auto control también denominado como atención, selectiva, control atencional, inhibición atencional y atención ejecutiva (Lavie et al., 2004; Kaplan y Berman, 2010), es la capacidad para controlar los impulsos, lo que les permite a las personas desempeñarse correctamente social, laboral y físico (Dean et al., 2016). La relación que se mencionaba anteriormente entre el control inhibitorio y la elección intertemporal, radica precisamente en el auto control (Della Vigna, 2009).

Según la neuropsicología, un aspecto importante que tiene fuerte vínculo con el control inhibitorio y el auto control, es la impulsividad; la cual es primordial para aspectos de la cognición, que implica la inhibición, planificación y la regulación de los comportamientos, dando como resultado que se controlen los estímulos, pensamientos y tendencias, necesarios para crear objetivos a largo plazo (Sánchez-Sarmiento et al., 2013; Stahl et al., 2014). Logan y colaboradores (1997), mencionan que la impulsividad se encuentra operacionalizable en términos de la capacidad de inhibir las acciones prepotentes.

### 7.7.2. Impulsividad

La capacidad de controlar nuestros impulsos es fundamental para el funcionamiento individual y social; siendo discutido en varias ramas de la psicología: cognitiva, del desarrollo, neurogenética, farmacología y social (Mischel et al., 2011). Los comportamientos impulsivos han sido definidos como premeditados, explosivos, inesperados e irreflexivos, así como un deseo intenso y repetitivo de realizar una acción, aún cuando ésta pueda tener consecuencias negativas (Salvo y Castro, 2013). Dentro de este tipo de comportamientos, existe un nivel bajo de conciencia entre el impulso y la acción a efectuar; lo que propicia una dificultad para reducir las conductas con repercusiones negativas, así como un conflicto en la valoración de las consecuencias guiadas por el comportamiento (Rodríguez y Ros, 2012). En relación a esto, Moeller y colaboradores (2001), describen a la impulsividad como la tendencia hacia reacciones rápidas y sin planificar, a estímulos internos o externos sin tomar en cuenta las consecuencias negativas de las acciones del individuo.

No obstante, la impulsividad también se ha interpretado como un rasgo de personalidad, que se caracteriza por un déficit en la inhibición de la conducta, por cambios en el comportamiento propiciados por el contexto del individuo y por la tolerancia en el retraso de una gratificación, los cuales se relacionan con la toma de decisiones (Dellu-Hagedorn et al., 2004; McCloskey et al., 2009; Moeller et al., 2001; Swann et al., 2002).

De acuerdo con lo anterior, Stanford y colaboradores (2009), mencionan que la impulsividad es un constructo multidimensional, ya que incluye rasgos que involucran una rápida toma de decisiones, actuar sin pensar y la tendencia a conductas riesgosas. Ante esto Barratt (1994), establece que la impulsividad está conformada por 3 factores: Impulsividad Atencional (atención e inestabilidad cognitiva), Impulsividad Motora (motor y perseverancia) e Impulsividad No Planificada (auto control y complejidad cognitiva); mismos que incluye en la escala de impulsividad (BIS-11).

Como se ha mencionado, los factores cognitivos hilados por el control inhibitorio, auto control e impulsividad, guardan relación con la toma de decisiones (Hinson et al., 2003). Dentro de este estudio, los comportamientos impulsivos son parte importante ya que se encuentran mayormente vinculados con la elección intertemporal (Dean et al., 2016).

## 7.8. Elección Intertemporal

Al igual que la escasez, la elección intertemporal parte de la economía, este tipo de elecciones implican decisiones en las que la distribución de costos y beneficios se extienden a lo largo del tiempo (Loewenstein y Thaler, 1989). Con relación a esto, la utilidad descontada es la teoría que se encarga de explicar el comportamiento de los individuos en elecciones intertemporales. Partiendo de la misma perspectiva económica, se centra principalmente en como los agentes administran sus flujos de beneficios acumulados en el tiempo, enfocándose en las elecciones “racionales” temporales. Los economistas se percataron que entre dos alternativas (presente vs futuro) los individuos eligen beneficios inmediatos, debido a que un retardo reduce el valor subjetivo de recibir un beneficio (Stevens, 2010).

John Rae, el precursor de la elección intertemporal, publicó un en 1834 llamado *La teoría sociológica del capital*, se encargo de estudiar las preferencias temporales, las cuales menciona que éstas se explican por su deseo efectivo de acumulación, y estos deseos, a su vez, están determinados por: 1) El motivo de legado, 2) Auto-contenerse, 3) La Incertidumbre de la vida humana, y 4) Emoción de consumo inmediato (Loewenstein, 1992). Los determinantes 1 y 2 promueven el deseo de la acumulación, mientras que el 3 y 4 la limita, no obstante, los cuatro factores determinan conjuntamente las preferencias temporales de los individuos (Loewe, 2006).

Factores como la auto contención y la emoción del consumo inmediato se encuentran estrechamente relacionados con la psicología, la cual desde su perspectiva, también se

ha encargado de describir la elección intertemporal de los individuos, en donde se ha encontrado que en muchos casos las personas no presentan el comportamiento “racional” que menciona la economía (Samson, 2016). Por consiguiente, las personas violan los supuestos de la utilidad descontada, lo que conlleva a que sus preferencias temporales sean inconsistentes.

### **7.8.1. Preferencias Temporales**

Las preferencias temporales han sido una dimensión que explica el concepto de elección intertemporal (Read y Loewenstein, 2000; Frederick, Loewenstein y O'Donoghue, 2002; Klein, 2003; Calderón et al., 2004; Harrison y Swarthout, 2011). Las preferencias surgen a raíz de las opciones óptimas (desde la parte de la teoría económica), o bien las opciones reales (del comportamiento) cuando los individuos deciden entre alternativas (Samson, 2016). Además, estas preferencias implican una ordenación de las opciones en cuanto a los niveles de felicidad, satisfacción, utilidad, etc. (Arrow, 1958).

Acotando este concepto, las personas constantemente realiza elecciones que involucran ganancias o pérdidas en un momento presente o uno en el futuro (Doyle, 2013). Las preferencias temporales, también conocidas como descuento temporal, atañen la valoración que los individuos tienen de las recompensas, principalmente dinero o bienes, en diferentes puntos en el tiempo, en donde se observa que generalmente las recompensas inmediatas tienen mayor peso que las futuras (Frederick et al., 2002).

Basado en Strotz (1955), el descuento exponencial (función de la utilidad descontada) menciona que las preferencias de las personas en el tiempo no cambian, a pesar de que el tiempo haya pasado. Sin embargo la evidencia empírica demuestra que en muchas ocasiones existe inconsistencia en las preferencias temporales (Meier y Sprenger, 2010; Can y Erdem, 2013; Carvalho et al., 2016).

## 7.9. Anomalías en la Elección Intertemporal

### 7.9.1. Descuento Hiperbólico

En las últimas décadas el panorama en el que se encontraba la utilidad descontada, como la teoría racional de las elecciones intertemporales, ha cambiado a raíz de diversos estudios experimentales llevados a cabo principalmente desde la psicología, en donde se demostraba que los supuestos de esta teoría no se apegan del todo como principios del comportamiento de los individuos (Lázaro, 2001). Estas incompatibilidades entre los supuestos de la utilidad descontada y el comportamiento de las personas han sido documentadas por diversos autores como anomalías (Lázaro et al., 2000). De acuerdo a esto Thaler (1988), menciona que una anomalía es un resultado empírico, específicamente una elección efectuada, que es difícil de explicar a través de la racionalidad o que son necesarias suposiciones inverosímiles para su comprensión.

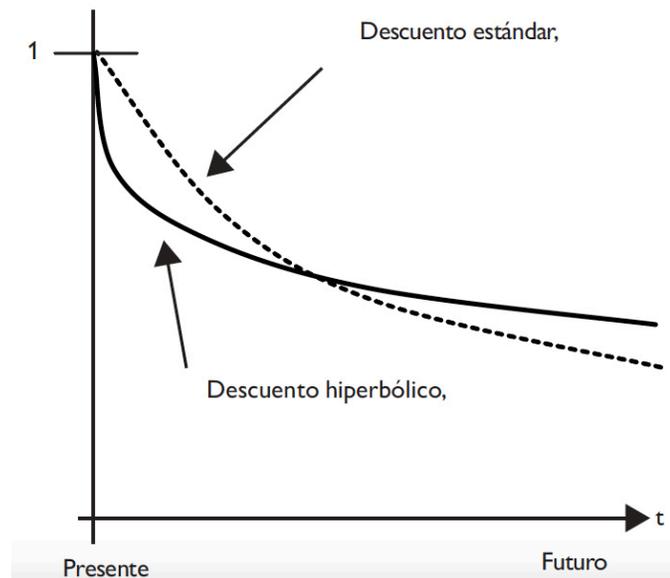
En base a lo anterior, el descuento hiperbólico es la anomalía más evidenciada en los estudios sobre elección intertemporal. Ésta se utiliza frecuentemente para representar a un individuo que cuenta con una tasa decreciente de preferencia temporal (Frederick et al., 2002). Un efecto de esta anomalía es una impaciencia mayor para plazos cortos que para largos, esto es: se muestra una preferencia evidente ante recompensas inmediatas (Baucells y Katsikopoulos, 2011). En el descuento hiperbólico los valores que son considerados como recompensas descienden de una forma más rápida en periodos temporales cortos, posteriormente disminuyen lentamente en periodos de tiempo más largos (Laibson, 1997).

Uno de los aportes importantes a la función de descuento hiperbólico la realizaron Loewenstein y Prelec (1992), en donde se considera una función de utilidad que describe las preferencias sobre una serie de consecuencias:

$$U(x_0, \dots, x_n) = \sum_{i=0}^n V(x_i) \cdot D(i) \quad (2)$$

donde  $v(x_i)$  es la función de valor que asigna los mismos valores a las desviaciones en un punto de referencia, y  $D(i)$  es la función de descuento para el consumo en un periodo  $i$ . Como se muestra en la gráfica 10, el factor de descuento tiene una disminución pronunciada (es sensible) para momentos en el tiempo que se encuentran más cercanos al presente, mientras que los descuentos en el futuro caen más lentamente.

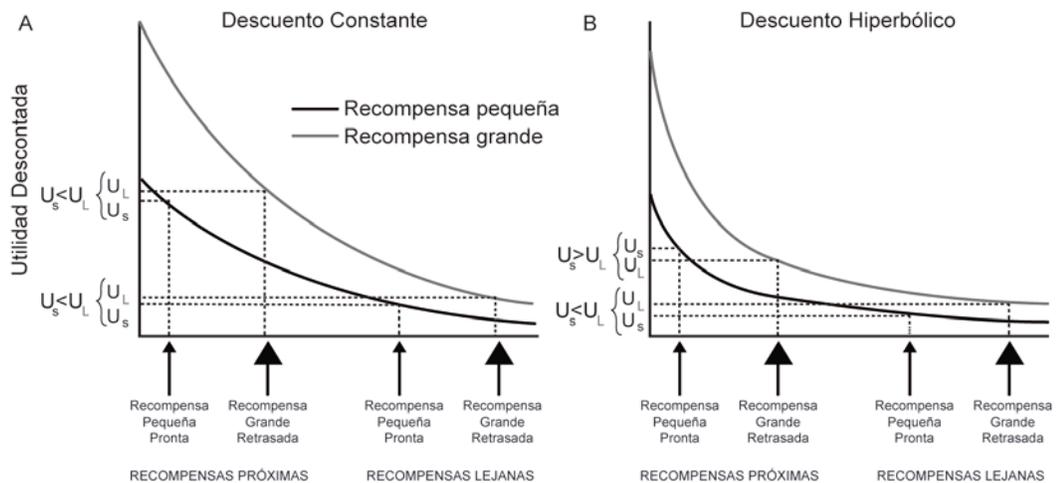
Gráfica 10. El factor de descuento hiperbólico contra el descuento exponencial



Fuente: Baucells y Katsikopoulos (2011).

En cuanto a la gráfica 11 muestra una comparación de consistencia temporal, entre el descuento exponencial y el hiperbólico. Donde se observa que el descuento exponencial es consistente entre recibir recompensas en momentos cercanos en el presente, mientras que el descuento hiperbólico presenta una inconsistencia entre las recompensas presentes y futuras.

Gráfica 11. Comparación de consistencia temporal entre descuento exponencial y descuento hiperbólico



Fuente: Kalenscher y van Wingerden (2011).

A pesar de esto, el descuento hiperbólico ha ido evolucionando en otras en las que describen de una forma más específica la sensibilidad de los individuos por la inmediatez. Tal es el caso del descuento cuasi-hiperbólico o el sesgo hacia el presente.

### 7.9.2. Descuento Cuasi-Hiperbólico y el Sesgo hacia el Presente

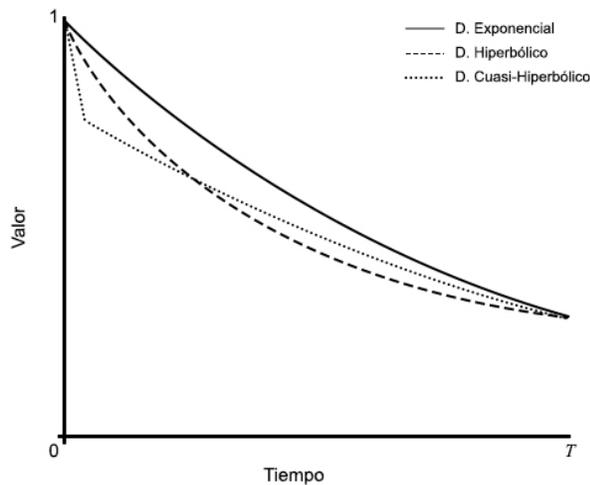
El modelo de preferencias intertemporales de la economía estándar menciona que los individuos son consistentes en sus elecciones temporales, sin embargo esa consistencia nos se observa en el comportamiento real de los individuos (O'Donoghue y Rabin, 2001). Esto se ha evidenciado por medio del descuento cuasi-hiperbólico y/o el sesgo hacia el presente, que son representados por el mismo modelo, en la cual se observa que los individuos presentan un sesgo por la inmediatez. Ambos modelos se han servido de aportes realizados por Strotz (1956), Phelps y Pollak (1968) y Laibson (1997), en donde se introduce un factor adicional a la función, la cual representa el sesgo hacia el presente (Patiño y Gómez, 2015).

El sesgo hacia el presente surge cuando un individuo considera intercambios entre dos momentos futuros, en donde Este da mayor preferencia al momento que se encuentra más cerca del presente (O'Donoghue y Rabin,1999). Este modelo se encuentra dado por:

$$U^t(u_t, u_{t+1}, \dots, u_T) = \delta^t u_t + \beta \sum_{T=t+1}^T \delta^T u_T \quad (3)$$

donde  $0 < \beta, \delta \leq 1$ . En este modelo  $\delta$  representa el descuento consistente en el largo plazo. Mientras que  $\beta$  representa el sesgo por el presente, si se encuentra cercano a 1 significa que el sesgo es mínimo, por otro lado, si es cercano a 0 indica que existe una excesiva inmediatez por parte del individuo (O'Donoghue y Rabin, 1999). En la gráfica 12 se observa la diferencia entre el descuento exponencial o estándar, el hiperbólico y el cuasi-hiperbólico o sesgo hacia el presente.

Gráfica 12. Funciones de los tipos de descuento



Fuente: Berns, Laibson y Loewenstein (2007).

Aquí se observa que el descuento hiperbólico y el cuasi-hiperbólico tienen un comportamiento diferente al del descuento estándar, pero el descuento cuasi-hiperbólico presen-

ta una función en donde se aprecia una mayor disminución del valor hacia al tiempo presente. Esto significa que existe un sesgo hacia el presente en donde  $\beta < 1$ .

Estos modelos de descuento intertemporal han coadyuvado a explicar muchos de los fenómenos en el comportamiento de los individuos, principalmente los que se han enfocado en el ahorro y el consumo de bienes (Loewe, 2009). No obstante, existen otras anomalías intertemporales que explican diferentes situaciones en las elecciones temporales de las personas.

### **7.9.3. Efecto Plazo**

Esta anomalía consiste en que los descuentos tienden a disminuir conforme el tiempo de espera es mayor, esto es, los descuentos son mayores cuando los plazos son cortos y son menores para plazos largos (Muñoz y Cruz, 2005).

### **7.9.4. Efecto Magnitud**

El efecto magnitud implica que un mayor monto sufre un menor descuento proporcional, por el contrario los montos más pequeños implican un mayor descuento (Loewenstein y Prelec, 1992).

### **7.9.5. Efecto Signo**

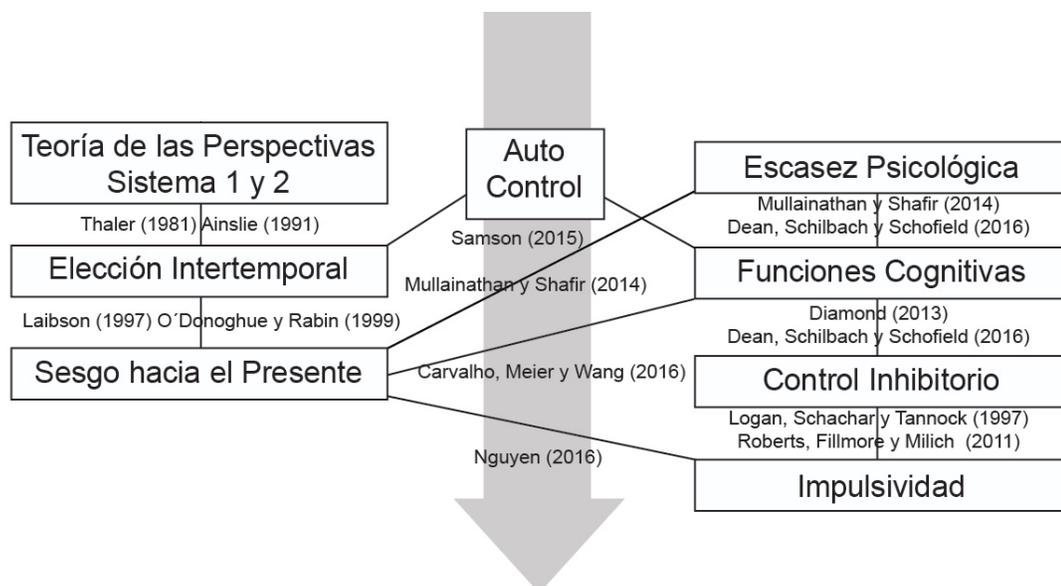
El efecto signo se sitúa en las elecciones intertemporales cuando el tratamiento es en relación a pérdidas y ganancias (Muñoz y Cruz, 2005). Esto se observa cuando los indi-

viduos son ansiosos por recibir recompensas positivas, sobre todo cuando son pequeñas, sin embargo presentan menos ansiedad de posponer una pérdida (Loewenstein y Thaler, 1989).

### 7.10. Vinculación teórica

A través de la estructura planteada en esta revisión teórica, se establecen los elementos conceptuales guías. La fundamentación que parte desde la teoría de las perspectivas, como parte aguas de la economía del comportamiento, la psicología de la escasez y la elección intertemporal. Empero, los ejes centrales son la escasez y la elección intertemporal.

Figura 3. Diagrama de Vinculación Teórica



Fuente: Elaboración Propia

En este esquema analítico se observa la forma en la que cada concepto y teoría se vinculan, así como los autores que mencionan este vínculo. Richard Thaler (1981) evidenció inconsistencias en las elecciones intertemporales de un grupo de estudiantes al aplicarles una prueba de elección. Gran parte de la fundamentación de este estudio está basada en la teoría de las perspectivas, ya que Thaler partió de la idea de que el comportamiento de los individuos es irracional. Además empezó con el registro de anomalías en la elección intertemporal. Al igual que Ainslie (1991), el parte de que en muchos casos no se cumple un comportamiento racional en elecciones intertemporales económicas. Y más que una curva exponencial (como la sustenta el modelo de utilidad descontada) se observa una curva hiperbólica, lo que representa una inmediatez en la elección, dejando de lado la maximización de la utilidad.

Laibson (1997), relacionado con Ainslie (1991) argumenta que la función hiperbólica es la que da una mayor explicación de lo que ocurre en el comportamiento de los agentes al realizar elecciones intertemporales. Esto es debido a que las personas están menos dispuestas a retrasar beneficios que se encuentran más cercanos al presente, y son adversos a retrasar esos beneficios para el futuro. Por otro lado, al igual que Samson (2015), Laibson (1997) menciona una relación directa de la función hiperbólica con el auto control. Una falta de auto control en las elecciones intertemporales es lo que puede desencadenar un sentido de inmediatez. O'Donoghue y Rabin (1999) mencionan un rasgo más específico, esto es el sesgo hacia el presente, similar al descuento cuasi-hiperbólico mencionado por Laibson (1997). Éstos analizaron los problemas de auto control, modelados mediante inconsistencias temporales y el sesgo hacia el presente. Encontraron que el sesgo hacia el presente no solamente conlleva a un comportamiento de inmediatez, sino que implica a que las personas procrastinen una acción.

Mullainathan y Shafir (2014), basado en estudios sobre escasez cognitiva (psicológica), llegaron al supuesto de que las personas con escasez presentan sesgo hacia el presente al momento de realizar elecciones. Este sesgo es propiciado por la misma escasez cognitiva que grava el comportamiento de las personas.

Relacionado con esa misma escasez cognitiva, Mullainathan y Shafir (2014) mencionan que la pobreza disminuye el desempeño de las funciones cognitivas, debido a que la misma condición de escasez consume recursos mentales, dejando menos recursos para realizar otras tareas. Aunado a las investigaciones de Shah et al., (2012); Mani et al., (2013); Mullainathan y Shafir (2014), los aportes de Dean et al., (2016), extienden las evidencias de los autores anteriormente citados. Éstos últimos realizan un disertación más específica sobre la relación entre la escasez y las funciones cognitivas. Hacen mención de distintas funciones cognitivas y como la escasez (pobreza) las afecta, lo que da paso a que los individuos emitan juicios poco favorables.

Aunado a lo anterior, Carvalho et al., (2016) realizaron un estudio en el cual midieron ciertas funciones cognitivas y la elección intertemporal. Ellos encontraron que los participantes que se encontraban con restricciones financieras eran más propensos a estar sesgados hacia el presente, sin embargo no se encontró una relación entre el comportamiento sesgado y las funciones cognitivas (memoria y control inhibitorio) de los participantes. Por lo tanto, en este estudio se asume que las restricciones financieras no propiciaron una escasez cognitiva y que esta a su vez no desencadenó elecciones sesgadas hacia el presente. Más bien, la causa del sesgo hacia el presente fue la restricción de liquidez. Aunque este estudio demuestra que una condición de escasez en los individuos, sí propicia comportamientos inconsistentes e intuitivos.

En cuanto al control inhibitorio, esta es una de las funciones cognitivas mencionadas por Diamond (2013) y Dean et al., (2016). Este se encarga de controlar el comportamiento y emociones de las personas, lo que permite una regulación de los impulsos. Por tal motivo adquiere un vínculo inherente con la impulsividad. Esto se ve observa en Logan et al., (1997), los cuales evidenciaron que los participantes impulsivos tenían dificultades con procesos de control inhibitorio. También Roberts et al., (2011), observaron una relación entre la impulsividad auto reportada y el control inhibitorio. Mientras que Nguyen (2016), en su estudio menciona que el sesgo hacia el presente es clave en las tendencias impulsivas de las personas. A manera de enlace directo entre la escasez psicológica y la

impulsividad, Mullainathan y Shafir (2014), mencionan que la escasez cognitiva condiciona la capacidad de planificar, esto ocasiona que las personas sean impulsivas.

En años recientes han proliferado los estudios en relación a la elección intertemporal: desde la economía, haciendo énfasis en el sesgo hacia el presente; desde la psicología refiriéndose a problemas de auto control (Delaney y Lades, 2017). Dentro de estos estudios se encuentran el de Yang (2016), Dean et al., (2016) y Adamkovic y Martoncik (2017); en donde los tres son de revisión y aporte teóricos. En éstos se vincula el tema de la pobreza y la elección intertemporal; en los cuales la pobreza tiene una fuerte carga psicológica. Estos estudios concluyeron que la pobreza conduce a una escasez cognitiva también conocida como carga cognitiva en el individuo, lo cual propicia pensamientos intuitivos, mismos que pueden ser sesgados hacia el presente en las elecciones intertemporales.

A través de la estructura planteada en este marco teórico, se establecen los elementos conceptuales guías. La fundamentación que parte desde la teoría de las perspectivas, como parte aguas de la economía del comportamiento, la psicología de la escasez y la elección intertemporal. No obstante, los ejes centrales del presente estudio son la escasez y la elección intertemporal, mismos que se vinculan con los objetivos y con la metodología.

## 8. MARCO REFERENCIAL

El objetivo de este capítulo es presentar investigaciones que se han realizado en cuanto a la toma de decisiones, desde la perspectiva de la economía del comportamiento. Así como investigaciones sobre toma de decisiones en empresas agropecuarias. Lo anterior con la finalidad de ver cómo han abordado estas temáticas dichos estudios.

### 8.1. Toma de Decisiones en Organizaciones Agropecuarias

La importancia de la toma de decisiones en este contexto es importante, ya que este proceso coadyuva al mejoramiento de la explotación agropecuaria.

Los estudios que se han encontrado, hasta el momento, en el proceso de revisión de literatura sobre la toma de decisiones en las empresas agropecuarias, son de los autores Artana (2001); Balestri y colaboradores (2001); Valencia y Navarro (2002) y Ruíz (2009). Estos estudios abordan la toma de decisiones desde la perspectiva administrativa, económica y financiera. Se enfocan principalmente en un modelo clásico de la toma de decisiones y en la gestión de planificación para la misma. En cuanto al estudio de Ruíz (2009), no se enfoca en la toma de decisiones, aunque se sitúa en los riesgos que se asumen en una organización agropecuaria. El aporte de los resultados de Balestri et al. (2001) y Artana (2001), demuestran que los indicadores económicos y financieros y la gestión administrativa, no son suficientes para la toma de decisiones. Además se concluyó que los tomadores de decisiones se apoyan en las experiencias para lograr una determinación

Cabe mencionar que en la revisión de literatura en cuanto a las organizaciones agropecuarias, se han elegido estudios del año 2000 hasta 2015, intentando obtener información con rasgos que se adecúen al objeto de estudio.

A pesar de que estas investigaciones no se adecúan a lo propuesto por la economía del comportamiento, se logra obtener de ellas el aporte empírico sobre la toma de decisiones en organizaciones agropecuarias.

## 8.2. Toma de Decisiones desde el Campo de la Economía del Comportamiento

La toma de decisiones abordada desde la economía del comportamiento ha contribuido con un número extenso de investigaciones. Esta aportación se ha evidenciado, principalmente, en la última década.

Los estudios relevantes, que se han considerado hasta el momento, para esta investigación son los realizados por: Kahneman y Tversky (1974, 1979, 1984, 1987); Kahneman y colaboradores (1991); Kahneman y Frederick (2001); Lipshitz y Shulimovitz (2005); Dane y Pratt (2007); Bertrand y colaboradores (2010); Rand y colaboradores (2012) y Shah y colaboradores (2012).

Las aportaciones de estudios realizados por Kahneman y Tversky, son medulares para la presente investigación, debido a que establecieron las teorías principales que contribuyeron al contexto de la toma de decisiones. Las siguientes investigaciones, más recientes, fueron realizadas siguiendo las teorías de los autores nombrados anteriormente:

La contribución del estudio de Lipshitz y Shulimovitz (2005), radica en la vinculación del concepto de intuición con los créditos bancarios. Éstos realizan una investigación sobre cómo afecta la intuición en los ejecutivos bancarios al momento de decidir si otorgar un crédito o no. Se utilizó un instrumento validado, a forma de cuestionario, para obtener los datos necesarios. Lo que demostró el estudio es que los oficiales bancarios utilizan un modelo de intuición caracterizado por la experiencia (*Recognition Primed Decision*).

El aporte del estudio de Dane y Pratt (2007), es de vinculación en la toma de decisiones en el entorno gerencial con la teoría de Kahneman y Tversky sobre los dos sistemas cognitivos, específicamente en cuanto al uso de la intuición.

Bertrand y colaboradores (2010), a través de este estudio demostraron los efectos de los contenidos publicitarios en las personas que contratan un crédito bancario. Estos autores utilizaron las características de la teoría de los dos sistemas cognitivos para crear medios publicitarios. El objetivo era identificar la influencia que tiene una publicidad intuitiva y otra deliberativa sobre la toma de decisión crediticia de las personas. Uno de los resultados significativos fue que el contenido publicitario es más efectivo cuando desencadena una respuesta sin esfuerzo, rápida o intuitiva más que una respuesta pensada, deliberada o consciente.

El estudio de Rand y colaboradores (2012), se enfoca en la exploración de la toma de decisiones cooperativa entre los individuos utilizando los dos sistemas cognitivos (intuitivo y deliberativo). A través de un diseño experimental resultó que cuando se toman decisiones de forma rápida se es más cooperativo y se incrementan las contribuciones. Por el contrario, cuando se toma una decisión de forma lenta disminuye la cooperación. Los autores concluyeron que estos resultados aportan evidencia de que la intuición apoya la cooperación en dilemas sociales y que la reflexión puede debilitar los impulsos cooperativos.

Shah y colaboradores (2012), desarrollaron un estudio sobre como la escasez en las personas las lleva a involucrarse en problemas como el sobreendeudamiento. A través de una serie de experimentos, los autores mencionan que la carga cognitiva<sup>4</sup> podría llevar a la gente a utilizar sus recursos de forma ineficiente o tomar decisiones financieras más riesgosas. Esta carga cognitiva se plantea ya que las personas se encuentran más comprometidas con los problemas donde la escasez sobresale. Se concluyó que las personas

---

<sup>4</sup> La cantidad de recursos mentales que requieren la realización de una tarea. Los individuos tienen una limitada capacidad de memoria de trabajo cuando deben enfrentarse con nueva información.

con escasez enfocan más su atención en situaciones inmediatas, por lo tanto piden prestado con mayor frecuencia.

Mani y colaboradores (2013), llevaron a cabo un estudio experimental en condiciones no artificiales. Se trasladaron a las unidades de trabajo de productores de caña en la India y aplicaron un diseño pretest y posttest. El diseño experimental consistía en aplicar el test de Matrices Progresivas de Raven antes de que los productores recibieran el pago por la producción de caña (cuando se encontraban en situación de escasez) y después de que recibieran el pago (condición de abundancia). Los resultados mostraron que los productores en una situación de escasez se redujo su capacidad cognitiva, debido a que se disminuyen sus recursos mentales, dejando menos de estos recursos para otras tareas.

Específicamente, estos últimos estudios de referencia, son los que hacen alusión a la parte del problema de investigación, enfocado en el gravamen del comportamiento de los individuos. A continuación se presentarán estudios que corresponden a la parte de la elección intertemporal.

Al igual que la teoría de las perspectivas, en las anomalías en la elección intertemporal existen varios estudios significativos. Empero, las investigaciones como las de Ainslie (1975, 1991), Thaler (1981), Loewenstein y Thaler (1989), Elster y Loewenstein (1992), Laibson (1997), O'Donoghue y Rabin (1999) y Frederick y colaboradores (2002), son los pioneros en la teoría de la elección intertemporal y además los que han abierto el panorama para investigaciones como las de Ariely y Wertenbroch (2002), Loewe (2009), Meier y Sprenger (2010), Nguyen (2016) y Muñoz y Cruz (2016). A continuación se describirán estas últimas investigaciones, debido a que han aportado mayor referencia empírica a este trabajo.

El trabajo de Ariely y Wertenbroch (2002), se enfocó en un problema de elección intertemporal que es la procrastinación. Las personas tienden a posponer sus actividades cuando el plazo definido posteriormente para realizarla se acerca. La conclusión a la que llegaron estos autores, a través de una serie de experimentos, es que las personas tienen

problemas de autocontrol al momento de enfrentarse con el auto fijado plazo límite de sus actividades, sin embargo cuando los plazos límites son impuestos por una tercera persona se mejora la ejecución de las tareas.

La tesis presentada por Loewe (2009), hace un recuento de la elección intertemporal desde la teoría económica, explicando sus inconsistencias, pasando por las anomalías en estas elecciones en el tiempo encontradas por algunos autores. El trabajo tiene por objetivo contribuir a la profundización de cómo el tiempo afecta la toma de decisiones, por consiguiente afecta de igual forma al bienestar, la felicidad de los individuos. Básicamente contribuye a una descripción de fenómenos que contribuyen al comportamiento de las elecciones intertemporales.

El estudio de Meier y Sprenger (2010), quizá sea el trabajo que más se adecúe a la esencia de la presente tesis. El objetivo de la investigación de estos autores es establecer la correlación entre el sesgo hacia el presente y los préstamos de tarjetas de crédito. Realizado a través de un cuasi-experimento en un contexto de campo se les presentó a los participantes una serie de elecciones de montos en diferentes lapsos de tiempo. Lo que demostró este estudio es que los individuos con un sesgo hacia el presente son más propensos a endeudarse con tarjetas de crédito.

Can y Erdem (2013), llevaron a cabo un estudio para comprobar el sesgo hacia el presente así como problemas de autocontrol entre individuos con diferentes ingresos. Lo que encontraron fue que las personas con bajos ingresos y de mayor edad presentaban un mayor sesgo hacia el presente.

Nguyen (2016), presenta una propuesta muy interesante en su trabajo, ya que se basa en la teoría de las perspectivas, específicamente la aversión a la pérdida, y en los modelos de descuento hiperbólico. El objetivo es explorar como los factores de comportamiento influyen en la probabilidad de que los turistas se excedan en sus gastos. A través de un experimento se estableció que existe una relación entre una alta aversión a la pérdida y

un alto sesgo hacia el presente conlleva a un gasto en exceso. Algo similar a los resultados obtenidos por Meier y Sprenger (2010).

Muñoz y Cruz (2016), proponen un trabajo en el cual miden la impaciencia en la elección intertemporal asociado con una función de descuento. El objetivo del estudio es establecer una metodología con la finalidad de comparar la impaciencia entre dos funciones de descuento diferentes. El aporte de este trabajo más allá de ser empírico es teórico, a diferencia de los anteriores.

A continuación se presentan dos estudios que se encargan de relacionar los conceptos de escasez y elección intertemporal:

Carvalho (2010), realizó un estudio en donde se estima la preferencia temporal en hogares pobres en un área rural de México. Los resultados mostraron que: los hogares pobres muestran sesgo hacia el presente en sus preferencias temporales. Mencionan que las investigaciones futuras entorno a esta temática deben enfocarse en las diferencias en preferencias temporales que se suscitan entre los pobres y los no pobres. Además, en la interpretación resultaron factores de descuento muy bajos, los cuales pueden necesitar un modelo diferente para describir el comportamiento de consumo de los hogares pobres.

Tanaka y colaboradores (2010), llevaron a cabo un experimento en aldeas Vietnamitas, en su mayoría pobres, en donde se midió el riesgo y las preferencias temporales. Los resultados mostraron que el ingreso de los aldeanos se relaciona con el riesgo y las preferencias temporales. Con esta última, específicamente, se encontró que las personas están sesgadas hacia el presente independientemente de sus niveles de ingresos y ambientes económicos.

Carvalho y colaboradores (2016), presentan un estudio que vincula la teoría de la escasez y la elección intertemporal. Esta investigación se aplicó a hogares de bajos ingresos en Estados Unidos, a los cuales se les aplicó una encuesta vía internet antes de que llegara el día de paga y después del día de paga. El cuestionario incluía medidas para la fun-

ción cognitiva, actitud al riesgo y elección intertemporal. Esto con la finalidad de ver cómo se comportan los individuos de bajos ingresos antes de recibir su paga y después de recibirla. Los resultados mostraron que antes de recibir el pago los participantes se comportaron más sesgados hacia el presente, sin embargo, en cuanto a las actitudes al riesgo y la toma de decisiones no se encontraron diferencias significativas.

Los estudios revisados contienen características teóricas similares a las de la presente investigación y aportan evidencia empírica sobre la toma de decisiones, escasez y elección intertemporal. Éstos demuestran que la toma de decisiones tanto en el entorno organizacional como individual, tienden a desencadenar respuestas intuitivas, sesgadas hacia el presente, más que deliberativas o normativas, guiadas por condiciones de escasez.

La revisión de literatura aporta fundamentos que guían los apartados teórico y metodológico. Los elementos de la teoría radican en los conceptos con los cuales se establece la misma. Mientras que en la sección metodológica coadyuva en vislumbrar las variables e instrumentos utilizados para desarrollar las investigaciones.

## **9. HIPÓTESIS**

En productores pequeños y medianos de leche de Hermosillo, Sonora, existe relación entre la condición de escasez cognitiva, altos niveles de impulsividad y el sesgo hacia el presente en la elección de fuentes informales de financiamiento.

## 10. METODOLOGÍA

El objetivo de este apartado, primeramente, es realizar el vínculo entre el contexto, teoría y los aspectos metodológicos, y posteriormente lograr establecer los procedimientos y herramientas de estudio necesarias para la óptima resolución del problema.

### 10.1. Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es de tipo cuasi experimental debido a que se lleva a cabo en un contexto de campo, lo cual significa que existen variables extrañas que son difíciles de controlar, por lo tanto no habrá un control total de variables, tal como se establece en un experimento puro (Navarro, 2011). Este diseño cuasi-experimental se aplicó a los productores en las instalaciones donde se llevan a cabo sus asambleas mensuales y talleres de capacitación. Además, al trabajar en un ambiente realista tiene por objetivo probar hipótesis que se derivan de teorías y encontrar respuestas a problemas prácticos (Kerlinger y Lee, 2002). Otra característica que justifica la elección de este diseño, es la tradición de este en la economía del comportamiento. El tratamiento experimental en sí, es considerado un cuasi-experimento.

Otro factor por el cual este experimento es considerado como cuasi, es debido a que se trabaja con grupos ya establecidos (Hernández et al., 2014), tal es el caso de los afiliados a la Unión Nacional de Productores de Ganado A.C. El cuasi experimento es un diseño con dos grupos con pretest únicamente, puesto que antes de realizado el tratamiento experimental se aplicó un test con la finalidad de definir los rasgos de personalidad de los participantes (Campbell y Stanley, 1995).

Figura 4. Diseño de la investigación

R	O	X
R	O	X

Fuente: Elaboración Propia

En donde  $X$  es la situación experimental y  $O$  es el test para identificar la personalidad del participante.  $R$  es la aleatoriedad que se le dará a cada grupo.

## 10.2. Participantes y Tipo de Muestreo

La población de estudio son los productores de leche de la ciudad de Hermosillo, Sonora. El criterio que los participantes deben de cumplir para ser seleccionados son: ser pequeños y medianos productores que pertenezcan a la Unión Nacional de Productores de Ganado A.C. Sonora (UNPG A.C.). La justificación de los criterios de selección de los pequeños y medianos productores se debe a que éstos se caracterizan por ostentar problemáticas de calidad en la producción, comercialización y rentabilidad (SAGARPA, 2010), en los cuales el financiamiento es un elemento significativo para el sustento del sistema de producción.

Un elemento para justificar el criterio de selección e cuanto a pertenecer a una organización es debido a que es uno de los requisitos más importantes para que el productor sea sujeto de crédito en México, así cómo el estar capacitado en distintas áreas relacionadas con la actividad pecuaria (Escalante et al., 2013). Por tal motivo se eligió a la organización UNPG A.C. Sonora. Además de esta justificación teórica, existe una práctica, ya que se ha trabajado previamente en otras investigaciones con productores de la UNPG A.C. Evidentemente esto coadyuva a un mejor desarrollo del estudio. La población de

productores de leche al cual se enfocará el estudio es de 70 y se seleccionó de manera intencional a 53 personas.

### 10.3. Instrumento y tratamiento cuasi-experimental

Debido a que se maneja un diseño de dos grupos con pretest únicamente, antes de aplicar el tratamiento cuasi-experimental a los participantes se realizó una investigación por encuesta, ya que se estudia la relación entre las variables, y al hacerlo se enfoca en el comportamiento de los participantes (Kerlinger y Lee, 2002). Previo al estímulo experimental, se aplicó un cuestionario, en el cual se recabó información socioeconómica y crediticia; así como la escala de Impulsividad de Barratt (BIS-11). Esto con la finalidad de hacer tipologías de los productores para posteriormente contrastar las elecciones contra estas características. La totalidad del instrumento fue aplicado a lápiz y papel. Los participantes firmaron un consentimiento escrito en donde se especificaba el objetivo del estudio, la aplicación del instrumento y los procedimientos que se llevarían a cabo con los datos obtenidos. También se definió que el participante tenía la libertad de colaborar o retirarse del estudio si este así lo deseaba, no obstante, no hubo productor alguno que se negara a participar.

#### **10.3.1. Tratamiento Cuasi-Experimental (Elección Intertemporal)**

El tratamiento cuasi-experimental consistió en una prueba de elección (*Choice Task*). Ésta es una adaptación de la utilizada en Meier y Sprenger (2010), el cual se encuentra estructurado en tres bloques:

Figura 5. Estructura de la prueba de elección (preferencias temporales)

Opción A (HOY)	u	Opción B (EN UN MES)
Elección (1): \$1550 garantizados hoy <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en un mes
Elección (2): \$1400 garantizados hoy <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en un mes
Elección (3): \$1350 garantizados hoy <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en un mes
Elección (4): \$1300 garantizados hoy <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en un mes
Elección (5): \$1100 garantizados hoy <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en un mes
Elección (6): \$1000 garantizados hoy <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en un mes

Opción A (HOY)	u	Opción B (EN 6 MESES)
Elección (7): \$1550 garantizados hoy <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en 6 meses
Elección (8): \$1400 garantizados hoy <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en 6 meses
Elección (9): \$1350 garantizados hoy <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en 6 meses
Elección (10): \$1300 garantizados hoy <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en 6 meses
Elección (11): \$1100 garantizados hoy <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en 6 meses
Elección (12): \$1000 garantizados hoy <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en 6 meses
Elección (13): \$900 garantizados hoy <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en 6 meses

Opción A (EN 6 MESES)	u	Opción B (EN 7 MESES)
Elección (14): \$1550 garantizados en 6 meses <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en 7 meses
Elección (15): \$1400 garantizados en 6 meses <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en 7 meses
Elección (16): \$1350 garantizados en 6 meses <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en 7 meses
Elección (17): \$1300 garantizados en 6 meses <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en 7 meses
Elección (18): \$1100 garantizados en 6 meses <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en 7 meses
Elección (19): \$1000 garantizados en 6 meses <input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> \$1600 garantizados en 7 meses

Fuente: Elaboración propia en base a Meier y Sprenger (2010)

En la prueba se le pide al participante que marque opción A u opción B entre cada una de las 19 elecciones. Este tipo de elecciones se le conoce como *Choice Tasks*. La finalidad de éstas es para identificar el punto de cambio (*Switch Point*) de elección del participante por medio del indicador de Factor de Descuento Individual (IDF) (Meier y Sprenger, 2010), ya que a través de este se podrá establecer la existencia de la anomalía o el sesgo. Otro factor por el cual se eligió este tipo de instrumento con elecciones repetidas es para evitar el efecto ancla, esto significa que cuando se les pregunta a los participantes por recompensas inmediatas y retardadas, la primera opción a la que se enfrentan generalmente influye a las elecciones posteriores; por lo tanto esto se puede minimizar a través del procedimiento *choice tasks*, que expone a los participantes a una serie de anclajes opuestos (Frederick et al., 2002).

Medidas de la Elección Intertemporal. Cuando se trata el tema de elección intertemporal, se remite a las preferencias temporales, ya que a través de éstas es como se mide la primera. Las preferencias temporales fueron medidas utilizando el experimento de elección

mencionado anteriormente (*choice task*), en donde se analizaron las decisiones en dos listas de múltiples recompensas. Utilizando la información producida por los diferentes puntos en el tiempo (presente y futuro), se obtuvo una medida de factor de descuento individual (IDF), la cual no solo permite la identificación del tipo de descuento (exponencial o cuasi-hiperbólico), sino la identificación de la existencia de sesgo hacia el presente o sesgo hacia el futuro (Meier y Sprenger, 2010).

El factor de descuento se obtuvo, cuando en el experimento de elección, se observó un punto de cambio (*switching point*) en la elección; esto es, cambiar de elegir la recompensa pequeña a elegir la recompensa grande. Por ejemplo, si un individuo prefiere \$1550 hoy sobre \$1600 en un mes, pero prefiere \$1600 en un mes sobre \$1400 hoy, entonces se toman los \$1550 como punto de cambio y se calcula el factor de descuento  $(1550/1600) = .968$ .

A raíz del factor de descuento se calculó el sesgo hacia el presente. Si una persona es más paciente (tiene un bajo IDF) cuando elige una recompensa pequeña y cercana en el tiempo ( $t = 0$ ); entonces se considera que el individuo es sesgado hacia el presente si  $IDF_{0,1} < IDF_{6,7}$ , y es sesgado hacia el futuro si  $IDF_{0,1} > IDF_{6,7}$ . Cuando una persona se encuentra sesgada hacia el presente es considerada como dinámicamente inconsistentes (inconsistente en sus elecciones). Mientras que para obtener los parámetros  $\beta$  y  $\delta$ , se utilizaron las siguientes medidas de IDF de acuerdo a Meier y Sprenger (2010): para el descuento exponencial  $\delta = IDF_{6,7}$ , y para el sesgo hacia el presente (descuento cuasi-hiperbólico)  $\beta = IDF_{0,1}/IDF_{6,7}$ . Para realizar la regresión no lineal se utilizó el modelo de descuento cuasi-hiperbólico en base a Laibson (1997) y O'Donoghue y Rabin (1999)  $\{1, \beta\delta, \beta\delta^2, \beta\delta^3, \dots\}$ .

### **10.3.2. Escala de Impulsividad de Barratt (BIS-11)**

Esta escala es un cuestionario está diseñado para evaluar la personalidad/comportamiento constructivo de la impulsividad (Stanford et al., 2009). Ésta se compone por 30 ítems los cuales describen los comportamientos y preferencias impulsivi-

vas o no impulsivas. Los ítems se puntúan en una escala de cuatro puntos: 0 = Raramente/Nunca, 1 = Ocasionalmente, 3 = A menudo y 4 = Siempre/Casi siempre. A su vez, este cuestionario se compone de 3 factores: el de impulsividad cognitiva, la cual se relaciona con la atención; la impulsividad motora e impulsividad no planeada (Barratt, 1994).

Medida de Escala de Impulsividad. Para establecer si una persona es impulsiva o no, se realizó un promedio del puntaje general de los participantes de acuerdo a la escala del 0 al 4. El resultado medio se utilizó como punto de corte, los que se encontraron por debajo de este fueron considerados con baja impulsividad, mientras que los que se encontraban por encima de la media se clasificaron con alta impulsividad.

#### 10.4. Operacionalización de los Conceptos Principales

Los conceptos principales de la presente investigación son la escasez, la elección intertemporal y las fuentes de financiamiento. Por tal motivo es importante especificar la forma en la que se operacionalizaron los conceptos.

Figura 6. Matriz de Operacionalización



Fuente: Elaboración propia en base a Laibson (1997), O'Donoghue y Rabin (1999), Roberts et al., (2007), Escalante Catalán y Basulto (2013), Mullainathan y Shafir (2014), Dean et al.,(2017).

El concepto de escasez cognitiva se operacionalizó a través del indicador Impulsividad. De tal forma que si una persona presenta un comportamiento impulsivo, desencadena un déficit en su control inhibitorio (Roberts et al., 2007). Siendo este último parte de las funciones cognitivas, da como resultado que se presente una escasez cognitiva en los individuos (Dean et al., 2017). Por otro lado la elección intertemporal se basa en los indicadores de las preferencias temporales para operacionalizarse. Laibson (1997) y O'Donoghue y Rabin (1999) mencionan que por medio del sesgo hacia el presente, representado por el parámetro (descuento cuasi-hiperbólico) ( $\beta$ ), se operativiza la elección intertemporal. Mientras que de acuerdo con Escalante, Catalán y Basulto (2013), las fuentes de financiamiento como fuentes formales e informales, son medidas por medio de la banca privada, banca de desarrollo y por las mismas fuentes informales.

#### 10.5. Procedimiento

Conocimiento. En esta etapa se realizaron visitas previas con las unidades de producción que se seleccionaron para participar, con la finalidad de hacerles saber los objetivos del trabajo y conocer las impresiones de éstas. Lo anterior es importante, ya que es un referente para la construcción del instrumento.

Prototipo de la prueba de elección y validación. Aquí se diseñó un prototipo del instrumento, tanto del “estímulo experimental” como del cuestionario. Lo anterior basado en la información brindada por las organizaciones y por la teoría. En esta etapa se realizó la aplicación del instrumento con algunos individuos, tal es el caso de estudiantes universitarios. Dentro de esta fase se permitió llevar a cabo las correcciones de la prueba de elección que se aplicó en la fase piloto.

Aplicación del instrumento. En esta etapa se logró tener un acercamiento con los participantes. Aquí se recabaron los datos, los cuales sirven para el enriquecimiento de la investigación. Se utilizaron reuniones locales, de asamblea y talleres de capacitación para realizar la aplicación. El instrumento se administró en 3 momentos: el primero fue en

octubre de 2017, en un curso de capacitación sobre alimentación pecuaria, en dónde asistieron 20 productores; el segundo fue en enero de 2018 en una reunión mensual, en la cual asistieron 10 productores; la tercera fue en febrero de 2018, en una reunión de asamblea en donde asistieron 23 productores. La aplicación del instrumento fue asistida por el personal de la UNPG A.C. y el Médico Veterinario Miguel Ángel Cornejo.

#### 9.6. Secuencia de Análisis y Escalas de Medición

Para el análisis de los datos se utiliza, en un primer momento, la estadística descriptiva, ya que ayuda a presentar los datos de manera que los resultados sobresalgan rápidamente, además de que permite identificar características destacadas como inesperadas (Orellana, 2001). Este análisis se implementa para realizar la tipología de los productores de acuerdo a su nivel socioeconómico, producción y fuentes de financiamiento. La variable independiente es de carácter nominal ya que establece la condición de escasez (Impulsivo o no impulsivo), la variable dependiente (elección intertemporal) es de razón, debido a que se encuentran dentro de un rango ( $0 < \beta, \delta < 1$ ), en donde se adopta el cero absoluto, valores con decimales (Kerlinger y Lee, 2002).

Para la interpretación de los resultados del experimento, se utilizará el indicador de Factor de Descuento Individual (IDF), el cual se obtiene mediante el punto en el que el individuo cambia de optar por el pago menor más cercano por el pago más grande lejano (Meier y Sprenger, 2010). Una vez que se obtiene este dato, se tiene la presencia de sesgo hacia el presente, hacia el futuro o si la persona es consistente temporalmente.

La prueba estadística que se implementa es una prueba de relación, ya que indica la relación entre dos variables, en este caso es establecer la relación entre la condición de escasez y la elección intertemporal en base al sesgo detectado (Rivera y García, 2005). Ésta se llevó a cabo mediante una prueba *t* de Student para comparar a los productores que se encuentran en una condición de escasez cognitiva (impulsivos) y los que no. Se utiliza-

ron pruebas  $\chi^2$ , para la relación de sexo y sesgo, ANOVA para la relación entre edad y sesgo. Además se realizó una gráfica de regresión no lineal para obtener la curva de descuento. En donde el modelo cuasi-hiperbólico es  $\{1, \beta\delta, \beta\delta^2, \beta\delta^3, \dots\}$  (Laibson, 1997; O'Donoghue y Rabin, 1999).

Para la captura, el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el software IBM SPSS v.20, auxiliado por Microsoft Excel y el software GraphPad Prism 6 para realizar la gráfica de regresión no lineal.

Los datos aportados por los apartados de contexto, revisión de literatura y teórico, coadyuvan al desarrollo de la sección metodológica. Debido a que delimitan el diseño metodológico, demarcan a los sujetos de estudio, contribuyen con la selección de variables independientes y dependientes, mismas que guiarán la elaboración del instrumento.

## 11. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados del estudio planteado. Presentados de acuerdo a lo explicado en la metodología. Primeramente se exponen los resultados de una prueba piloto en relación con el cuasi-experimento (*choice task*), realizada a estudiantes universitarios; para después presentar los datos que se obtuvieron de los productores de leche.

### 11.1. Fase Piloto de la Prueba de Elección

A través de un diseño cuasi-experimental, se seleccionó de manera intencional una muestra de 84 jóvenes universitarios de la ciudad de Hermosillo, Sonora en el noroeste de México. Donde, el promedio de edad de los participantes es de 21 años entre hombres (37%) y mujeres (63%), de los cuales el 96% son originarios de Sonora y el 4% nacidos fuera del estado.

El cuadro 4, muestra las estadísticas descriptivas de las variables sociodemográficas y las preferencias temporales de los participantes. El cuadro se divide en el total de los estudiantes que participaron, los que muestran el sesgo presente, el sesgo futuro y los que eran consistentes en sus preferencias. Los resultados mostraron que el 45% de los participantes presentaron sesgo hacia el presente en sus elecciones, el 22% estaban sesgados hacia el futuro y el 33% mostró consistencia en sus preferencias temporales. Evidentemente predominan los estudiantes con sesgo hacia el presente, esto implica un mayor sentido de inmediatez al momento de tomar sus elecciones.

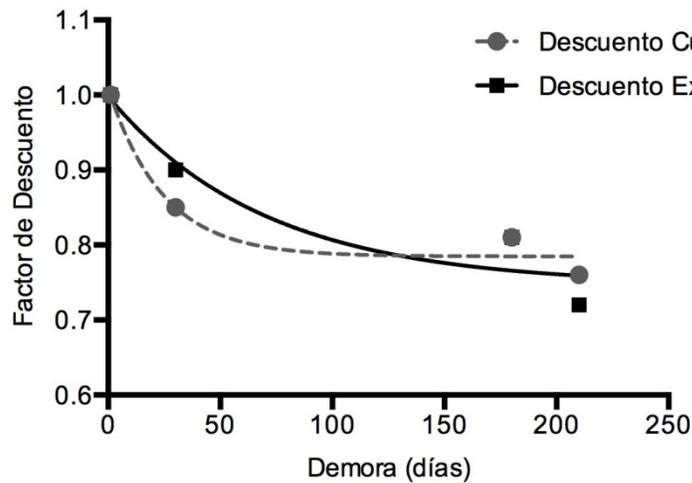
Cuadro 4: Estadísticos de las Variables Sociodemográficas y de Preferencia Temporal

	Todos los Participantes	Participantes con Sesgo Presente	Participantes con Sesgo Futuro	Participantes Consistentes
<b>VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS</b>				
Edad	21.3 (1.74) [84]	21.4 (1) [38]	21 (1.79) [18]	21.3 (2.42) [28]
Sexo				
<i>Fem.</i>	.63	.71	.33	.71
<i>Masc.</i>	.37	.29	.67	.29
Origen				
<i>Hermosillo</i>	.78	.79	.83	.75
<i>Otra Ciudad</i>	.18	.16	.17	.21
<i>Otro Estado</i>	.4	.5	0	.4
<b>PREFERENCIAS TEMPORALES</b>				
Factor de Descuento Individual (IDF)	.912 (.06)	.920 (.04)	.882 (.07)	.914 (.07)
Sesgo Presente	.45	1	0	0
Sesgo Futuro	.22	0	1	0
Consistentes	.33	0	0	1
Radio	1.03 (.10)	1.11 (.08)	.900 (.07)	1
Tiempo en Elegir	3.29 (1.25)	3.15 (1.17)	3.16 (1.15)	3.57 (1.42)

Fuente: Elaboración propia. Nota: El cuadro muestra medias y frecuencias, desviación estándar en paréntesis y el número de observaciones en corchetes.

En cuanto a la gráfica 13, en ella se muestra una comparación de las medias del factor de descuento cuasi-hiperbólico y exponencial, de todos los participantes en función de la demora de entrega de la recompensa económica. En donde  $\beta = .90$  y  $\delta = .95$  para el descuento cuasi-hiperbólico y  $\delta = .90$  para el descuento exponencial.

Gráfica 13. Comparación del Descuento Exponencial y Cuasi-Hiperbólico

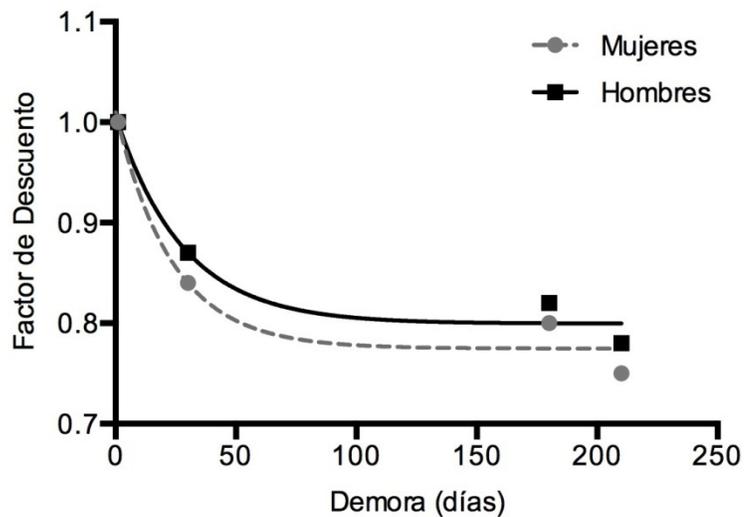


Fuente: Elaboración propia en base a los datos recabados en la investigación

En la gráfica 13 se observa que la función cuasi-hiperbólica se descuenta de manera más rápida que el exponencial, donde se aprecia una mayor disminución del valor hacia al tiempo presente.

En la gráfica 14 se presentan las diferencias de las medias del factor de descuento cuasi-hiperbólico de acuerdo al sexo. En donde  $\beta = .89$  y  $\delta = .95$  para las mujeres, mientras que para los hombres es de  $\beta = .92$  y  $\delta = .95$ .

Gráfica 14. Descuento Cuasi-Hiperbólico por sexo



Fuente: Elaboración propia en base a los datos recabados en la investigación

Se encontró que de acuerdo al sexo, descontaron el tiempo de manera muy similar. La tasa de descuento para las mujeres fue ligeramente mayor ( $k = 0.04$ ,  $R^2 = .96$ ) que la de los hombres ( $k = 0.03$ ,  $R^2 = .97$ ). En las mujeres se aprecia una ligera disminución del valor en el tiempo presente, en relación a los hombres. En cuanto a la medida del sesgo, se observó que el 71% de las mujeres tienen sesgo hacia el presente, en tanto que el 63% de los hombres tienen sesgo hacia el futuro. Al aplicar una prueba de hipótesis se observó que existen diferencias estadísticamente significativas entre el sesgo y el sexo de los estudiantes  $\chi^2 (2, N = 84) = 8.71$ ,  $p < 0.05$ .

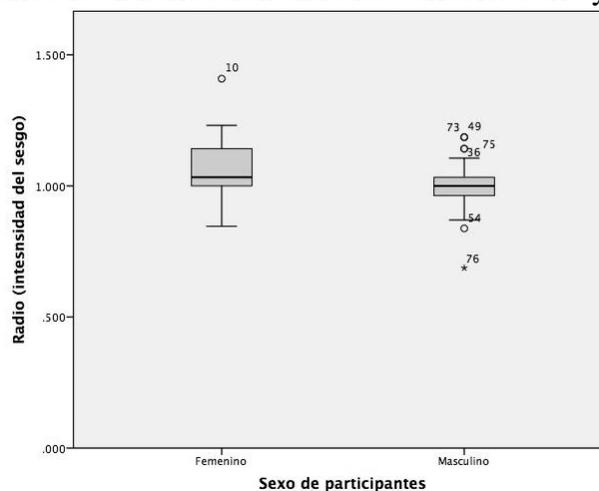
La edad estimada de los participantes en relación con el sesgo hacia el presente fue de  $21.4 \pm 1$ . Sin embargo, los resultados de la prueba de hipótesis no muestran una diferencia estadísticamente significativa  $F (2) 0.287$ ,  $p > 0,05$ .

El promedio de tiempo, medido en minutos, que les tomó elegir a los participantes fue de  $3.29 \pm 1.25$ , mientras que para los participantes sesgados hacia el presente el tiempo que les tomó elegir fue de  $3.15 \pm 1.17$ . No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la prueba aplicada:  $F (2) .993$ ,  $p > 0,05$ .

Un resultado importante relacionado con el sesgo es el radio. Esto indica la intensidad del sesgo: en el caso de sesgo hacia el presente el radio será mayor que 1, cuando hay sesgo hacia el futuro será menor que 1, y cuando haya consistencia será igual a 1. En este estudio se encontró que en promedio los participantes mostraron un radio de  $1.03 \pm 0.10$ . En el caso de las mujeres el radio fue de  $1.05 \pm 0.10$ , mientras que en los hombres fue  $0.995 \pm 0.10$ . Cuando se aplicó una prueba de hipótesis, los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas  $t(82) = 2,48, p < 0,05$ . Esto indica que el sesgo hacia el presente es ligeramente más intenso en mujeres que en hombres. Este resultado concuerda con lo mostrado en la gráfica 15.

Si bien es cierto que en los hombres se presentan más casos atípicos y un extremo, se observa que las cercas internas o bigotes tienen una extensión menor para los hombres que para las mujeres. Lo cual indica que el radio varía menos en los hombres que en las mujeres (ver gráfica 15).

Gráfica 15: Distribución entre las variables Sexo y Radio



Fuente: Elaboración propia en base a los datos recabados en la investigación

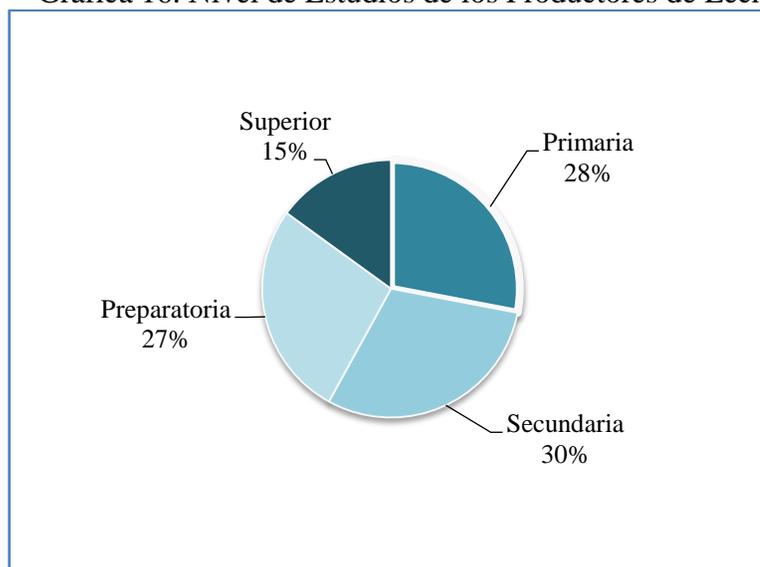
## 11.2. Resultados de los Productores de Leche de Hermosillo

En base al instrumento aplicado y al tratamiento experimental implementado, se obtuvieron los resultados socioeconómicos, productivos, financieros, de impulsividad (escasez cognitiva) y de elección intertemporal en los productores.

### 11.2.1. Resultados Descriptivos Socioeconómicos

El promedio de edad de los productores es de  $57 \pm 11.8$ , en donde predomina con un 85%(45) el sexo masculino y 15% el femenino (8). En cuanto al nivel de estudios, el 58% de los productores cuenta con educación básica solamente, 27% tienen preparatoria y el 15% estudios superiores como se observa en la gráfica 16. El 46% tiene un dependiente solamente y los ingresos mensuales son  $10,639 \pm 3,648$ .

Gráfica 16. Nivel de Estudios de los Productores de Leche



Fuente: Elaboración propia en base a los datos recabados en la investigación

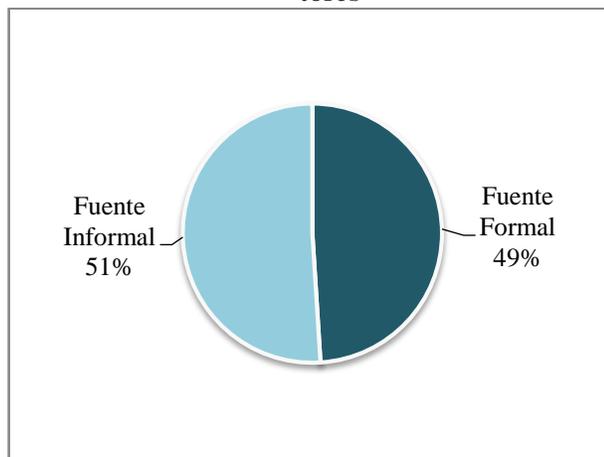
### 11.2.2. Resultados Descriptivos Productivos

Dentro de los aspectos productivos es importante mencionar que todos los productores pertenecen a Hermosillo, y trabajan de manera separada, no organizados. El promedio de hectáreas con las que cuentan los productores es de  $213 \pm 172.4$ ; el número de cabezas de ganado medio es de  $45 \pm 25.6$ . Mientras que el promedio del volumen producido de leche diariamente en litros es de  $135 \pm 83.4$ . Estos indicadores nos permiten establecer el tamaño del productor, en este caso los productores son considerados PyMEs.

### 11.2.3. Resultados Financieros

Los resultados de este apartado corresponden al tipo de intermediario financiero que han elegido los productores y al último monto de crédito que se les otorgó. Como se observa en la gráfica 17 en cuanto al tipo de intermediario financiero, se observa ligeramente mayor preferencia por las fuentes informales de financiamiento, con un 51%.

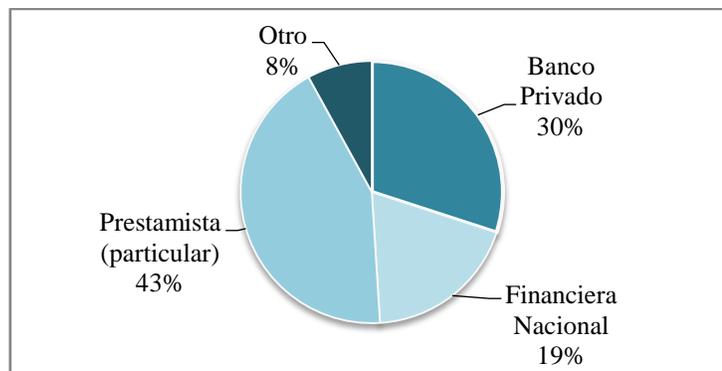
Gráfica 17: Porcentaje de elección del tipo de intermediario financiero en los productores



Fuente: Elaboración propia en base a los datos recabados en la investigación

En la gráfica 18 se presenta la institución específica de la fuente de financiamiento, en la cual se muestra que del 51% de las fuentes informales, el 46% corresponde a prestamistas. Mientras que el 49% que pertenece a las fuentes formales, se divide en la Banca Privada y a la Financiera Nacional de Desarrollo. En el apartado de otro se engloba a familiares y amigos.

Gráfica 18: Porcentaje de participación de la institución financiera específica en los productores



Fuente: Elaboración propia en base a los datos recabados en la investigación

Esto refleja que existe una preferencia significativa de intermediarios financieros informales, sobre intermediarios formales. Otro dato importante es el último monto que se ha otorgado a los productores, el promedio de financiamiento es de \$68,396. Se podría decir que esta es una cifra muy elevada en relación al porcentaje de participación de las fuentes informales, que por lo general éstos ofrecen préstamos muy por debajo de esta media. No obstante, esta cifra es elevada debido a que los financiamientos por parte de las fuentes formales (Banco privado y Financiera Nacional de Desarrollo), son montos altos, tal y como se ve en el cuadro 5.

**Cuadro 5. Montos Financiados en Relación al Tipo de Intermediario Financiero**

Último monto Financiado (\$)	Banca Privada	Financiera Nacional de Desarrollo	Fuente Informal
3,000 a 16,900	13% (7)	-	51% (27)
17,000 a 50,000	17% (9)	-	-
51,000 a 100,000	-	6% (3)	-
101,000 a 1,000,000	-	13% (7)	-

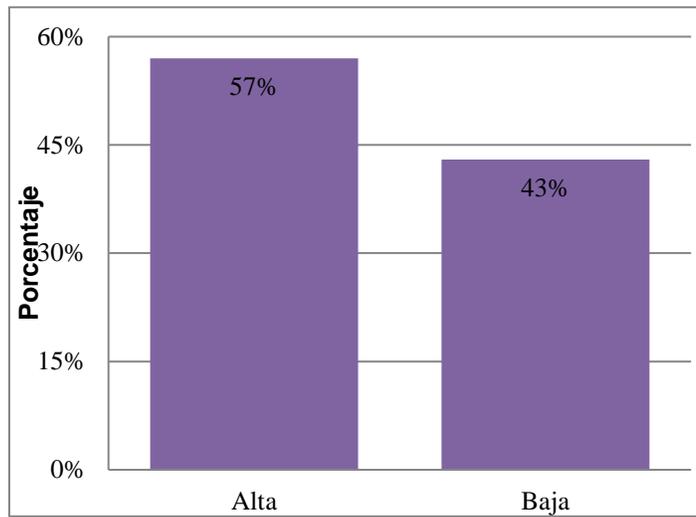
Fuente: Elaboración propia. Nota: El número de observaciones se encuentra en paréntesis.

Como se observa en el cuadro 5, el 16% de los productores eligen a la Financiera Nacional de Desarrollo, se les otorgó un financiamiento que asciende los \$51,000 y \$100,000 principalmente. Esto conlleva a que la media del monto financiado sea elevada. Sin embargo, al aplicar la mediana a esta variable, se obtuvo un monto de \$12,000. Tal valor se vincula más con lo mostrado en el cuadro 5.

#### **11.2.4. Resultados de Impulsividad (Escasez Cognitiva)**

Para establecer una medida de la escasez cognitiva se utilizó el cuestionario de impulsividad de Barratt (BIS-11); la cual se conforma por tres dimensiones: impulsividad cognitiva, impulsividad motora e impulsividad no planeada. Se utilizó una media de los puntajes obtenidos en el cuestionario para conocer la existencia de cada faceta, así como de la impulsividad en general. Los resultados de la media de los productores fueron de  $37.1 \pm 5.5$ . Esto indica que los participantes que se encuentran por encima de la media obtenida presentan mayores niveles de comportamiento impulsivo, o con escasez cognitiva. Este procedimiento se aplicó para cada una de las tres dimensiones. En base a la identificación del parámetro promedio y porcentaje de impulsividad en los productores, se estimaron los rangos altos y bajos de impulsividad, en la gráfica 19 se presentan los rangos de impulsividad en los productores.

Gráfica 19. Porcentaje de los Rangos de Impulsividad en Productores



Fuente: Elaboración propia en base a los datos recabados en la investigación

En la gráfica 19 se observa que existe un mayor porcentaje de productores con niveles altos de comportamiento impulsivo, ya que el 57% se encuentra por encima de la media (37.1), por lo tanto, se asume que presentan escasez cognitiva. En cuanto a los resultados de las tres dimensiones, estos se observan en el cuadro 6.

Cuadro 6. Estadísticos de los Factores de Impulsividad

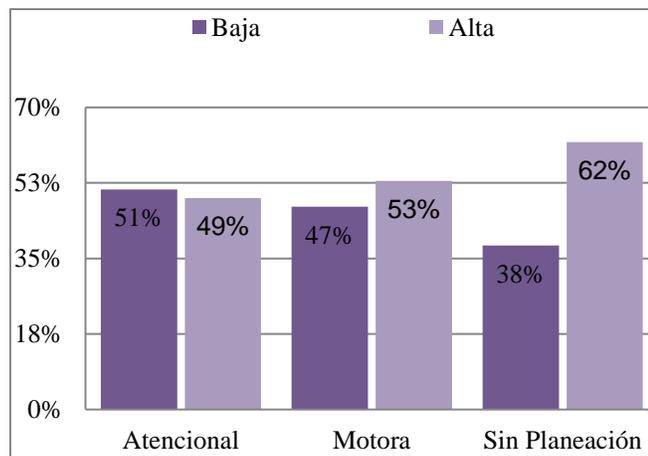
Factores de Impulsividad	M(SD)
Impulsividad Atencional	12.4 (3.2)
Impulsividad Motora	9.3 (3.5)
Impulsividad No Planeada	15.1 (3.4)

Fuente: Elaboración propia en base a los datos recabados en la investigación

En el cuadro 6 se aprecia una media más elevada en la impulsividad no planeada en relación a las otras dos. Lo cual implica que el 62% de los productores se encuentran por encima de la media, esto significa que ese porcentaje tienen mayores niveles de una falta

de previsión del futuro. Mientras que el 53% poseen una impulsividad motora, que se relaciona con la capacidad de actuar sin pensar; y el 49% presentan impulsividad atencional, esto quiere decir que toman decisiones de manera rápida; como se observa en la gráfica 20.

Gráfica 20. Porcentajes de los productores que presentan niveles muy altos y muy bajos de impulsividad atencional, motora y sin planificar



Fuente: Elaboración propia en base a los datos recabados en la investigación

En la gráfica 20 se observa que los porcentajes en los tres factores de impulsividad son muy similares, solamente en la impulsividad sin planificar se evidencia una mayor diferencia, encontrándose un mayor porcentaje de productores con niveles altos en comparación con los otros factores.

En cuanto al cuestionario de impulsividad de Barratt (BIS-11), en el cuadro 7 se observan los siguientes valores (media y desviación estándar) por reactivo.

Cuadro 7. Estadísticos por reactivos del cuestionario de impulsividad de Barratt (BIS-11)

Reactivos	Media	DS
*1. Planifico mis tareas con cuidado	1.1	1.3
2. Hago las cosas sin pensarlas	0.7	1.3
3. Casi nunca me tomo las cosas a pecho (no me perturbo fácilmente)	1.1	1.3
4. Mis pensamientos pueden tener gran velocidad (mis pensamientos van muy rápido en mi mente)	1.6	1.4
*5. Planifico mis viajes (actividades) con antelación	1.0	1.5
*6. Soy una persona con autocontrol	0.4	0.8
*7. Me concentro con facilidad	0.8	1.2
*8. Ahorro con regularidad	2.0	1.3
9. Se me hace difícil estar quieto(a) por largos periodos de tiempo	1.6	1.3
*10. Pienso las cosas cuidadosamente	1.3	1.3
*11. Planifico para tener un trabajo fijo (me esfuerzo para asegurarme que tendré dinero para mis gastos)	0.9	1.4
12. Digo las cosas sin pensarlas	0.7	1.7
*13. Me gusta pensar sobre problemas complicados	2.0	1.3
14. Cambio de trabajo frecuentemente	0	1.2
15. Actúo impulsivamente	0.6	1.0
16. Me aburre pensar en algo por demasiado tiempo	1.6	1.6
*17. Visito al médico y al dentista con regularidad	2.2	0
18. Hago las cosas en el momento en que se me ocurren	1.0	1.1
*19. Soy una personas que piensa sin distraerse (puedo enfocar mi mente en una sola cosa por mucho tiempo)	2.3	1.7
20. Cambio de vivienda a menudo	0	1.4
21. Compró cosas impulsivamente	0	0
*22. Yo termino lo que empiezo	1.4	1.6
23. Camino y me muevo con rapidez	2.3	1.4

Reactivos	Media	DS
24. Resuelvo los problemas experimentando (resuelvo los problemas tratando una posible solución y viendo si funciona)	2.6	1.5
25. Gasto más dinero del que tengo/de lo que gano	0.5	1.1
26. Hablo rápido	1.6	1.5
27. Tengo pensamientos extraños (irrelevantes)	0.2	0.4
28. Me interesa más el presente que el futuro	1.5	1.6
29. Me siento inquieto(a) si tengo que oír a alguien hablar por demasiado tiempo	0.6	1.1
*30. Planifico para el futuro (me interesa más el futuro que el presente)	2.3	1.5
Alfa de Cronbach	<b>0.766</b>	

Fuente: Elaboración propia.

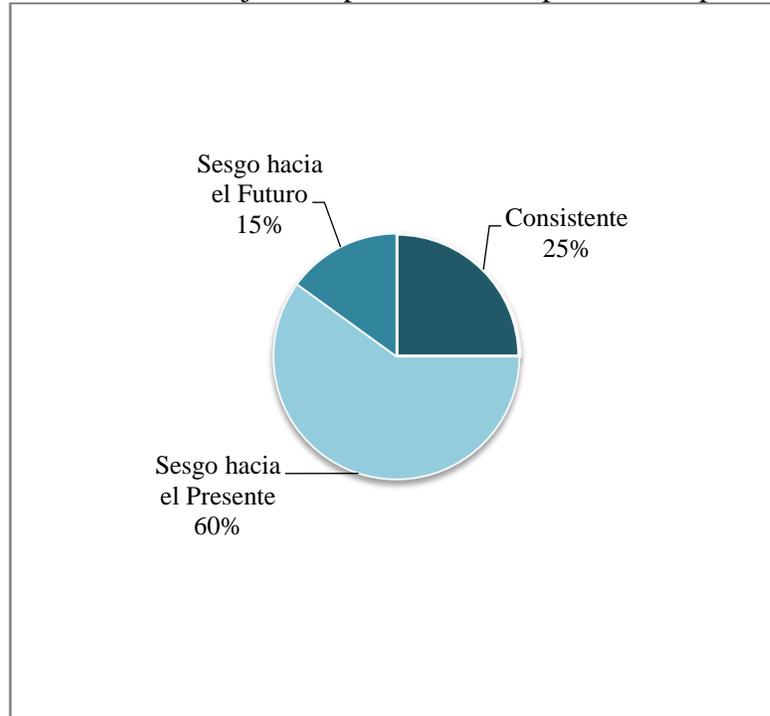
Lo que se observa en el cuadro 7 es que el 66% de los reactivos invertidos (con asterisco), se encuentran entre el 1 y el 3, lo cual indica que en promedio se eligieron las respuestas A menudo y Ocasionalmente. Mientras que el 50% de los reactivos que no son inversos (sin asterisco), se ubicaron entre el 1 y el 3, es decir que las respuestas para estos reactivos oscilaron entre Ocasionalmente y A menudo. El reflejo de porcentajes que fluctúan entre las respuestas A menudo y Ocasionalmente, se relacionan con los rangos de impulsividad de los productores, ya que estos se encuentran con frecuencias de participación muy estrechas entre sí (57% impulsividad alta y 43% impulsividad baja). Por otro lado, al realizar el análisis de consistencia interna de la escala de impulsividad, el valor del alfa de Cronbach fue de 0.766; el cual resulta ser aceptable.

### 11.2.5. Resultados de Elección Intertemporal

Dentro de los resultados obtenidos en la prueba de elección, es importante empezar con la identificación del factor de descuento individual (IDF), en el cual se obtuvo una media

de  $.865 \pm .09$ . La gráfica 21 presenta la proporción en porcentaje de la preferencia en el tiempo de los productores.

Gráfica 21: Porcentaje de la preferencia temporal en los productores



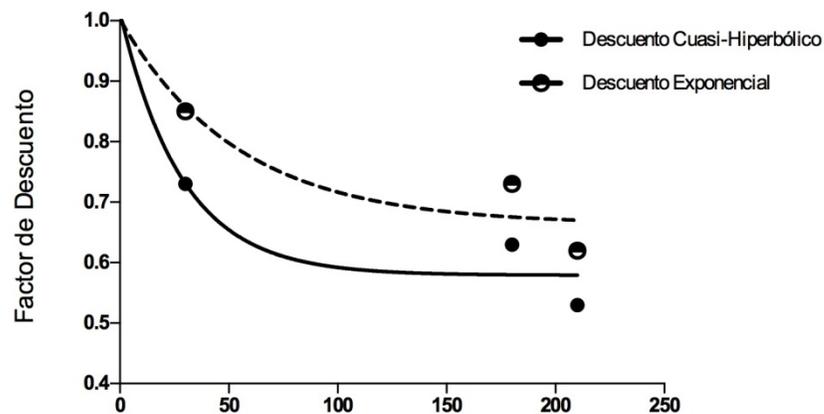
Fuente: Elaboración propia en base a los datos recabados en la investigación

El 60% de los productores presentó una preferencia temporal sesgada hacia el presente, esto significa que muestra avidez por recibir recompensas económicas lo más cercanas al tiempo presente, sin importar que en el futuro exista una recompensa mayor. El 15% se encuentra sesgado hacia el futuro, lo que nos indica que éstos son productores se encuentran más preocupados por recibir recompensas económicas en un futuro. Ambos tipos de sesgos son considerados como dinámicamente inconsistentes, ya que no mantienen una consistencia entre sus preferencias presentes con las futuras. Por otro lado, el 25% son dinámicamente consistentes, lo que significa que sus preferencias son consistentes entre dos puntos en el tiempo.

Un aspecto importante dentro de la elección intertemporal y las preferencias, es el radio, ya que este nos indica la intensidad del sesgo, ya sea presente o futuro. En este caso, la media del radio es  $1.07 \pm .17$ , esto significa que la intensidad del sesgo está ligeramente inclinada hacia el sesgo hacia el presente. Si el Radio  $> 1$  la intensidad está inclinada hacia el sesgo hacia el presente. Por otro lado, si el Radio  $< 1$  la intensidad estará proclive al sesgo hacia el futuro. Entre más alejado del 1 se encuentre el radio, ya sea a favor del sesgo hacia el presente o futuro, mayor intensidad existirá.

Otro elemento primordial dentro de esta sección, son los parámetros  $\beta, \delta$ . Ya que por medio de estos es posible realizar un análisis de regresión no lineal sobre el descuento temporal. La media de beta que presentaron los productores fue de  $\beta = .862$ ; mientras que para delta fue de  $\delta = .856$ . De igual forma, el resultado de beta guarda relación con el tipo de preferencias temporales, ya que valores bajos (o más alejados de 1) se relacionan con el sesgo hacia el presente. En la gráfica 22 se presenta la comparación del descuento cuasi-hiperbólico en relación con el descuento exponencial.

Gráfica 22. Comparación del Descuento Cuasi-Hiperbólico con el Descuento Exponencial



Fuente: Elaboración propia en base a los datos recabados en la investigación

En la gráfica 22 se encontró que el descuento cuasi hiperbólico se descuenta más rápido

que el descuento exponencial. La tasa de descuento cuasi-hiperbólica fue ligeramente mayor ( $k = 0.03$ ,  $R^2 = 0.95$ ) a la del exponencial ( $k = 0.01$ ,  $R^2 = 0.93$ ).

### 11.2.6. Relación del Tipo de Sesgo con las variables Socioeconómicas, de Financiamiento, Impulsividad y Elección Intertemporal

Una vez presentados los resultados descriptivos de las variables, se muestra el cuadro 8. En ella se establece la relación de los productores que se encuentran en una condición de escasez cognitiva (impulsividad) y los que no, en relación con las otras variables (socioeconómicas, financiamiento y elección intertemporal).

Cuadro 8. Descripción de las Variables Socioeconómicas, Financiamiento y Elección Intertemporal con Relación a la Existencia de Escasez Cognitiva (Impulsividad)

	Todos los Productores	Con Escasez Cognitiva	Sin Escasez Cognitiva
<b>A. Variables Socioeconómicas</b>			
Edad	57.1 (11.8) [53]	56.5 (12.3) [31]	57.8 (11.5) [22]
Sexo (1=Masc.)	.84 (.36)	.80 (.40)	.90 (.29)
Educación (0=Básica 1=Media y Superior)	.41 (.49)	.35 (.48)	.5 (.51)
Ingresos Mensuales	10,639 (3,648)	11,125 (4,175)	9,954 (2,685)
<b>B. Variables de Financiamiento</b>			
Fuente de Financiamiento (0=Informal 1= Formal)	.49 (.50)	.38 (.49)	.63 (.49)
Último Monto Financiado	68,396 (192,663)	53,919 (178,402)	88,795 (213,778)

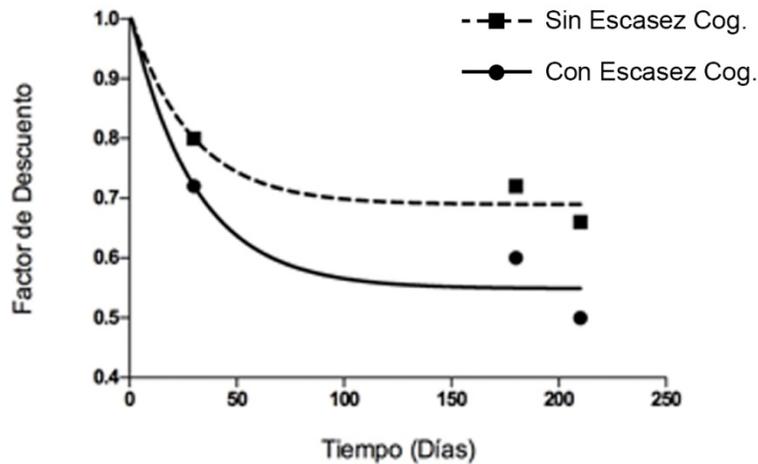
C. Dimensiones de Impulsividad			
Impulsividad Atencional	12.46 (3.35)	13.87 (2.76)	10.45 (3.11)
Impulsividad Motora	9.13 (3.38)	10.15 (4.06)	7.68 (3.15)
Impulsividad Sin Planificar	15.19 (3.46)	17.06 (2.04)	12.53 (3.33)
D. Elección Intertemporal			
IDF	.865 (.09)	.877 (.08)	.848 (.11)
Sesgo Presente =1	.60 (.49)	.80 (.40)	.31 (.47)
Sesgo Futuro =1	.15 (.36)	.12 (.34)	.18 (.39)
Consistencia =1	.24 (.16)	.06 (.24)	.5 (.51)
Radio	1.07 (.16)	1.10 (.16)	1.01 (.15)

Fuente: Elaboración propia. Nota: En el cuadro se muestran porcentajes y frecuencias, desviación estándar en paréntesis y número de observaciones en corchetes

En el cuadro 8 se observa que los productores que se encuentran bajo una condición de escasez cognitiva, tienen una edad promedio de 56.5, predomina el sexo masculino, su educación es básica y su ingreso mensual es de \$11,125. En cuanto a las variables de financiamiento, prevalece la elección por fuentes informales y el último monto financiado fue de \$53,919. En las dimensiones de la impulsividad, los productores con escasez cognitiva muestran niveles más elevados en relación a la media total, así como en relación a los productores sin escasez; encontrando a la impulsividad sin planificar como el valor más elevado de las tres dimensiones. Mientras que en la elección intertemporal el IDF promedio es de .877, existe un predominio por las preferencias sesgadas hacia el presente por encima del sesgo hacia el futuro y la consistencia, y el radio promedio es de 1.10.



Gráfica 23: Comparación de los Grupos con y sin Escasez Cognitiva en Relación al Sesgo hacia el Presente



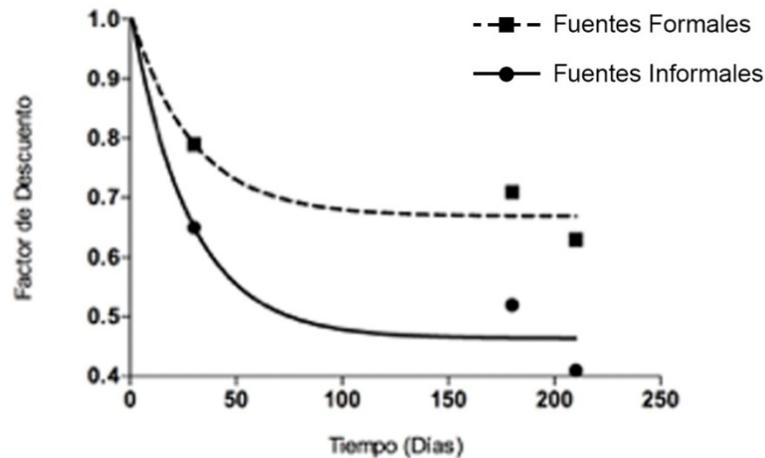
Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 23 se observan las medias del sesgo hacia el presente, de acuerdo a los parámetros  $\beta$ ,  $\delta$ , para cada lapso de tiempo en el que se recibe una recompensa, en relación a la categorización de los productores escasos y los no escasos. Lo que muestra esta gráfica es que los productores clasificados con escasez cognitiva, se encuentran más sesgados hacia el presente, lo cual se observa en una caída más pronunciada, más alejada del 1 y acotada a un lapso más cercano al tiempo presente de la curva. Mientras que los productores sin escasez presentan una curva menos pronunciada y menos alejada del 1, lo que indica una menor intensidad de sesgo hacia el presente. Se encontró que la tasa de descuento de los productores con escasez cognitiva fue similar ( $k = 0.033$ ,  $R^2 = 0.96$ ) a la de los productores sin escasez cognitiva ( $k = 0.035$ ,  $R^2 = 0.97$ ). Así mismo, se comprobó que hubo diferencias estadísticamente significativas entre la condición de escasez cognitiva y el sesgo hacia el presente  $t(51) = 2.52$ ,  $p = 0.01$ .

En la gráfica 24 se indica la relación entre los productores que eligieron fuentes formales e informales con el sesgo hacia el presente, en donde  $\beta = .827$  y  $\delta = .802$ , para los productores que eligieron fuentes informales de financiamiento, mientras que para los que

eligieron fuentes formales es  $\beta = .887$  y  $\delta = .906$ .

Gráfica 24: Comparación del tipo de fuente de financiamiento en relación al sesgo hacia el presente



Fuente: Elaboración Propia

En la gráfica 24 se puede observar las medias del sesgo hacia el presente con relación a los productores que eligieron fuentes informales y formales de financiamiento. Lo que muestra la gráfica es que los productores que eligieron fuentes informales, se encuentran ligeramente más sesgados hacia el presente que los que eligieron fuentes formales. Esto indica que los productores que eligen fuentes informales están más sesgados hacia el presente porque prefieren recibir un crédito lo más inmediato posible. Se encontró que la tasa de descuento de los productores que eligieron fuentes informales fue similar ( $k = 0.036$ ,  $R^2 = 0.96$ ) a la de los productores sin escasez cognitiva ( $k = 0.034$ ,  $R^2 = 0.95$ ). Además, se comprobó que hubo diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de fuente de financiamiento y el sesgo hacia el presente  $t(51) = -2.75$ ,  $p = 0.008$ .

En el cuadro 9 se muestran los valores de las variables financiamiento, impulsividad y sesgo hacia el presente, de acuerdo a cada productor. Aquí se observa una tendencia en relación a los productores con altos niveles de impulsividad, sesgados hacia el presente y las fuentes informales de financiamiento. Esto se relaciona con los resultados de las pruebas de hipótesis aplicadas anteriormente para estas variables.

Cuadro 9. Valores de las variables fuente de financiamiento, impulsividad y sesgo hacia el presente, por productor.

Productor	Fuente de Financiamiento	Impulsividad	Niveles de Impulsividad	Beta (Sesgo hacia el presente)
1	Informal	30	Baja	0.963
2	Informal	40	Alta	1.000
3	Informal	38	Alta	0.870
4	Formal	35	Baja	0.709
5	Formal	44	Alta	1.000
6	Formal	40	Alta	1.000
7	Informal	34	Baja	0.983
8	Formal	25	Baja	1.000
9	Formal	46	Alta	0.709
10	Informal	36	Baja	0.838
11	Formal	41	Alta	1.000
12	Informal	42	Alta	0.963
13	Informal	36	Baja	1.000
14	Formal	45	Alta	0.709
15	Informal	41	Alta	0.963
16	Informal	46	Alta	0.870
17	Formal	33	Baja	1.000
18	Formal	34	Baja	1.000
19	Informal	37	Alta	0.968
20	Formal	36	Baja	0.946

Productor	Fuente de Financiamiento	Impulsividad	Niveles de Impulsividad	Beta (Sesgo hacia el presente)
21	Formal	28	Baja	1.000
22	Informal	32	Baja	1.000
23	Informal	38	Alta	0.738
24	Informal	41	Alta	0.889
25	Formal	39	Alta	0.957
26	Informal	39	Alta	0.819
27	Formal	33	Baja	1.000
28	Informal	42	Alta	0.941
29	Formal	35	Baja	1.000
30	Formal	30	Baja	1.000
31	Informal	44	Alta	0.709
32	Informal	34	Baja	0.735
33	Informal	38	Alta	0.963
34	Formal	44	Alta	0.917
35	Formal	33	Baja	1.000
36	Formal	31	Baja	0.948
37	Informal	37	Alta	0.928
38	Formal	37	Alta	1.000
39	Informal	42	Alta	0.864
40	Informal	39	Alta	0.855
41	Formal	37	Alta	0.870
42	Informal	34	Baja	1.000
43	Informal	37	Alta	0.992
44	Formal	28	Baja	1.000
45	Informal	44	Alta	0.893
46	Formal	35	Baja	1.000
47	Informal	30	Baja	0.926
48	Formal	25	Baja	1.000
49	Informal	43	Alta	0.950
50	Informal	48	Alta	0.788
51	Formal	42	Alta	0.795
52	Formal	40	Alta	0.843
53	Formal	29	Baja	1.000

Fuente: Elaboración propia. Nota: El promedio de la impulsividad es de 37.1, los valores que se encuentren por encima son considerados como niveles altos de impulsividad, los que se encuentren por de bajo son de baja impulsividad.

Es importante mencionar que además de la relación existente entre las variables fuente de financiamiento y sesgo hacia el presente y niveles de impulsividad (escasez), también se halló relación entre las fuentes de financiamiento y los niveles de impulsividad, ya que del total de productores que eligieron fuentes informales (27), el 70% (19) presentaron niveles altos de impulsividad; encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre estas variables  $\chi^2 = 4.246, gl=1, p=0.039$ .

## 12. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este apartado tiene como objetivo comparar los datos obtenidos con los trabajos referenciales citados en apartados anteriores, así como exponer las conclusiones derivadas del estudio. Además, se presenta una sección en de las limitaciones metodológicas implicadas en este trabajo.

Los análisis sobre la elección intertemporal tienen sus inicios propiamente a mediados de los años ochenta y se han replicado principalmente en poblaciones anglosajonas. Este enfoque teórico se considera que aún está en construcción ya que todavía se siguen valorando los resultados en contextos socioeconómicos, poblaciones y escenarios de prueba diversos. La elección intertemporal ha adquirido importancia dentro de la economía del comportamiento en los últimos años. Esto ha coadyuvado a que se extrapole a campos como las finanzas, la salud, mercadotecnia, turismo, entre otros, con el fin de conocer el comportamiento de las personas al momento de enfrentarse a elecciones. En el presente estudio se inicia la fase de resultados con una prueba piloto con estudiantes universitarios, posteriormente se culmina con la aplicación del instrumento en productores de leche.

En relación al arreglo experimental que utiliza la economía del comportamiento, tradicionalmente se han utilizado estudiantes universitarios para la comprobación de la teoría. Una justificación de esto es debido a que el interés del enfoque es describir el comportamiento de los individuos. En este caso, siguiendo dicha tradición se optó por utilizar a participantes universitarios para el análisis de su comportamiento y posteriormente estar en posibilidades de contrastar los resultados con la teoría de elección intertemporal, dentro del contexto de una ciudad de crecimiento medio en el norte de México, como es el caso de la ciudad de Hermosillo, Sonora. En ese sentido, los resultados obtenidos de la prueba de elección con los estudiantes universitarios y con los productores de leche, guardan semejanzas.

En ambos grupos de estudiantes predominó el sesgo hacia el presente, con los estudiantes se registró un 45%, mientras que con los productores fue de 60%. Así mismo, la intensidad del sesgo fue similar ya que con los estudiantes se obtuvo un radio promedio de 1.03, y con los productores fue de 1.07. Por otro lado, en el factor de descuento se registraron valores ligeramente desiguales, ya que en los estudiantes el promedio fue de .912, y con los productores de .865. Los resultados que se presentaron tanto con los estudiantes como con los productores no difirieron del todo, lo cual implica que se adecuaron con lo establecido por el enfoque de la economía del comportamiento.

En la segunda etapa de resultados, se señalaron dos aspectos de la conducta al momento de efectuar elecciones temporales: el sesgo hacia el presente medido por el factor de descuento y la elección de fuentes de financiamiento, en relación a dos grupos de productores lecheros: los que tienen un comportamiento impulsivo alto (escasez cognitiva) y los que tienen impulsividad baja (sin escasez cognitiva).

Los resultados observados en el ámbito de fuentes de financiamiento concuerdan con lo obtenido por Escalante, Catalán y Basulto (2013), en donde el 64% de los productores agropecuarios eligieron fuentes informales de financiamiento. Mientras que en el presente estudio, el 51% de los productores lecheros eligió fuentes informales. Si bien es cierto los porcentajes no son similares, ambos coinciden con una participación importante de los productores con fuentes informales sobre las fuentes formales. Además, en el estudio de Escalante y colaboradores (2013), no relacionaron la elección de fuentes de financiamiento con la elección intertemporal, más bien estimaron la probabilidad (modelo Probit) de que un productor estuviera en condiciones de recibir un crédito, de acuerdo a factores socioeconómicos y productivos. Así mismo, el porcentaje obtenido en esta investigación, es similar al que se obtuvo en la Encuesta Nacional Agropecuaria (2018) (52%).

Mientras que en la escala de impulsividad de Barratt (BIS-11), en el presente estudio se confirma que su confiabilidad es aceptable, ya que el alfa de Cronbach fue de 0.766. Si bien es cierto, lo óptimo es contar con valores por encima del 0.8, el valor obtenido es

comparable a lo encontrado en otros estudios de poblaciones hispanas (von Diemen, et al., 2007; Salvo y Castro, 2013; Martínez-Loredo, et al., 2015). En cuanto a al porcentaje de participantes con niveles altos de impulsividad, en estudios como los de Ramiro et al., (2010) y Andreu et al., (2012), en poblaciones colombianas y españolas, respectivamente, no se encontraron resultados similares. Mientras que en las medias de los tres factores de la impulsividad (IA=12.4, IM=9.3, ISP=15.1), resultaron ser similares a los obtenidos por Ramos (2015), en una población ecuatoriana (IA=6.9, IM=11.6, ISP=14.7). Sin embargo, los porcentajes de los productores que presentan niveles de impulsividad alta (IA=49%, IM=53%, ISP=62%), no se relacionan con los del estudio de Ramos (2015) (IA=16.7%, IM=11.8%, ISP=12.2%). Una posible causa de las diferencias en los niveles porcentuales del presente estudio con los citados, puede deberse a que en los estudios anteriores se trabaja con estudiantes adolescentes, mientras que nosotros trabajamos con productores agropecuarios, con edades superiores a los 30 años.

Respecto a lo obtenido en cuanto al factor de descuento, estos se adecúan con los obtenidos por Meier y Sprenger (2010). Ellos obtuvieron un IDF de 0.83, mientras que en el presente estudio el IDF fue de 0.86. El factor de descuento se observa bajo, a pesar de que es ligeramente mayor a de los autores citados. En cuanto a la función cuasi-hiperbólica se descontó con mayor rapidez en el tiempo que la función exponencial. Este resultado concuerda con los establecidos en la teoría (Laibson, 1997; Berns et al., 2007; Can y Erdem, 2013; Vanderveldt et al., 2016), aunque, en estos estudios los valores de  $\beta$  son más bajos que los presentados por los productores en este trabajo, salvo en Can y Erdem, 2013.

Mientras que los resultados de las preferencias temporales, se adecúan con los estudios antes señalados (Kahneman y Frederick, 2001; Meier y Sprenger, 2010; Tanaka et al., 2010; Can y Erdem, 2013; Carvalho et al., 2016), en donde los participantes presentaron preferencias intuitivas y sesgadas hacia el presente al momento de realizar sus elecciones. En el presente estudio, el 60% de los productores mostraron sesgo hacia el presente, mientras que el porcentaje restante se dividió en el sesgo hacia el futuro y la consisten-

cia. Este resultado se presentó también con los productores que eligieron fuentes informales de financiamiento, ya que el 72% exhibieron SHP en sus elecciones.

En cuanto a la relación de escasez y elección intertemporal, los resultados se adecúan con la propuesta teórica de Yang (2016), Adamkovic y Martoncik (2017) y Dean y colaboradores (2017). Ya que se encontró un vínculo entre los productores que se encontraban bajo escasez cognitiva (impulsividad) y el sesgo hacia el presente. Se evidenció que el 80% de los productores con escasez cognitiva mostraron sesgo hacia el presente. En cuanto a la escasez y elección intertemporal, relacionado con los préstamos, Mullainathan y Shafir (2014) mencionan que las personas pobres piden prestado con mayor frecuencia debido a que tienen un mayor sesgo hacia el presente. Si bien es cierto, la tesis no trata exactamente lo estipulado por los autores anteriores, si guarda relación, ya que los productores con escasez cognitiva y los que eligieron fuentes de financiamiento informales, son los que presentaron mayores porcentajes de sesgo hacia el presente. Este resultado se relaciona con lo establecido por Mani y colaboradores (2013), donde los productores también se enfocaron en situaciones inmediatas.

Los resultados obtenidos en la presente investigación reflejan un alto porcentaje de comportamiento inconsistente, específicamente el sesgo hacia el presente, en los productores al momento de elegir. Además, se encontró relación entre los productores con escasez cognitiva (impulsividad), los que eligieron fuentes informales de financiamiento y el sesgo hacia el presente. Estos resultados no solamente indican que los productores con escasez cognitiva presentan un comportamiento de inmediatez por las fuentes de financiamiento, sino que también son inconsistentes en sus preferencias. Impulsividad

Es importante mencionar que en este trabajo, la escala de impulsividad de Barratt es una aproximación a la medición de la escasez cognitiva. Dicha aproximación se establece por medio de los factores que tienen ambos en común: 1) la impulsividad desde el enfoque que se abordó, es un constructo multidimensional medido a través de la impulsividad atencional, motora y sin planificar; 2) mientras que la escasez cognitiva se ha medido mediante la atención, la memoria y el control inhibitorio. El vínculo entre ambos es

teórico, ya que tanto la impulsividad sin planificar como el control inhibitorio tienen características similares tales como: la rápida toma de decisiones, actuar sin pensar y una falta de visión para el futuro. Por dichas asociaciones teóricas es como se establece una medición de la escasez cognitiva por medio de la escala de impulsividad de Barratt.

Otro aspecto relevante en la teoría utilizada, es el vínculo de la impulsividad y la escasez cognitiva con el sesgo hacia el presente. El sesgo hacia el presente es una representación directa del sistema 1 (comportamiento intuitivo), dicho comportamiento también es caracterizado por una rápida toma de decisiones, actuar sin pensar y enfocarse en situaciones inmediatas sin contemplar el futuro. Por lo tanto, desde el plano teórico, la impulsividad, la escasez cognitiva y el sesgo hacia el presente tienen una relación estrecha. Dicho vínculo se comprobó empíricamente en este trabajo, ya que del total de productores sesgados hacia el presente (32), el 65.6% (21) presentó niveles altos de impulsividad no planeada. Tal resultado es estadísticamente significativo  $\chi^2 = 6.966$ ,  $gl=1$ ,  $p=0.008$ .

Estos resultados aportan evidencia al campo de la economía del comportamiento. Esto debido a que existen diversos trabajos que tratan el sesgo hacia el presente o las inconsistencias en la elección intertemporal y el endeudamiento de tarjetas de crédito. Sin embargo existen pocos estudios que abordan el sesgo hacia el presente con respecto a los tipos de fuentes de financiamiento. Además, estos resultados les permiten a las instituciones financieras, privadas o de gobierno, conocer el comportamiento de los productores frente a elecciones económicas. Lo anterior debido a que el elegir de forma adecuada un crédito es un factor esencial para la actividad productiva agropecuaria, y es vital para el mantenimiento de la cadena productiva.

Los resultados obtenidos validan la teoría, demostrando que, al momento de efectuar elecciones, las personas presentan falta de auto control (ávida inmediatez). Este tipo de evidencias aportan conocimiento sobre el comportamiento de los individuos, mismos que pueden coadyuvar a la gestión tanto de políticas públicas como privadas. Finalmente, la principal recomendación se enfoca en el diseño de las políticas de crédito establecidas por las instituciones financieras; ya que sería pertinente incluir un análisis sobre el

comportamiento de los prestatarios, complementando los perfiles socioeconómico y productivo. Con un análisis similar al del presente estudio, se podría identificar si los productores están tomando sus decisiones con base en una necesidad financiera razonada, y no debido a un juicio intuitivo derivado de un sentido de inmediatez, como el sesgo hacia el presente. En relación a esto radica la importancia para el desarrollo del sector agropecuario, y por ende su derrama económica para la región.

### 12.1. Limitaciones Metodológicas del Estudio

Dentro del estudio existen ciertas limitantes metodológicas, mismas que se establecen a continuación:

1. Es un diseño cuasi experimental: Se establece este diseño experimental debido a que el estudio se realiza en un entorno de campo. Esto quiere decir que no se efectúa en un laboratorio en donde se tienen en control todas las variables. Existen estudios de este tipo que se han llevado a cabo con productores agropecuarios, tal es el caso de Cárdenas (2003) con campesinos en América del Sur; Mani, et al., (2013) con productores de caña en la India, Clot y Stanton, (2014) con agricultores en Uganda, etc. Sin embargo, a pesar de la limitante de no contar con un control total de variables, este tipo de experimentos de campo ayudan a explicar el comportamiento real de las personas al encontrarse en su entorno natural (Cárdenas, 2004).

2.- Recompensas hipotéticas: En la prueba de elección del presente estudio se utilizaron recompensas monetarias hipotéticas. Si bien es cierto, la limitante de no utilizar recompensas reales puede afectar la elección de los participantes. No obstante, Locey y colaboradores (2011), en su estudio mencionan que se pueden obtener los mismos resultados tanto para las recompensas reales como para las hipotéticas, por lo tanto los experimentos con recompensas hipotéticas se pueden aplicar al comportamiento de la vida cotidiana.

3.- Épocas de producción: Dentro de la actividad agropecuaria se pueden encontrar ciclos en donde hay más o menos producción. En este estudio no se tomó en cuenta la época de producción de leche. Con esta limitante se pudo ver afectada la decisión del productor, ya que en la temporada de verano la producción es más alta (hay más ingresos) y en la época invernal la producción baja (hay menos ingresos). En el caso del estudio, se realizó el trabajo de campo en periodo invernal, por lo tanto, se podría argumentar que los productores se encontraban bajo una condición de escasez económica en relación a otras temporadas. La elección de este período para el levantamiento de datos, es debido a que se buscó coincidir con reuniones que los productores organizaban, con la finalidad de tener una mayor participación posible en el estudio y de concentrarlos en un mismo lugar.

### 13. BIBLIOGRAFÍA

- Adamkovic, M. y Martoncik, M. (2017). A Review of Consequences of Poverty on Economic Decision Making: A Hypothesized Model of a cognitive Mechanism. *Frontiers in Psychology*, 8 (1784).
- Ainslie, G. (1975). Specious Reward: A behavioral theory of impulsiveness and impulse control. *Psychological Bulletin*, 82 (4):463-496.
- Ainslie, G. (1991). Derivation of "rational" economic behavior from hyperbolic discount curves. *American Economic Review*, 81, 334-340.
- Almeraya, S., Figueroa, B., Díaz, J. y Figueroa, K. (2011). El crédito en el desarrollo territorial: El caso de financiera rural en México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 8 (2):179-192.
- Andreu, J., Peña, M. Y Penado, M. (2012). Análisis de la impulsividad en diferentes grupos de adolescentes agresivos. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 12 (3): 441-452.
- Argandoña, A. (2013). Irving Fisher: Un Gran Economista. IESE Business School Working Paper (1082).
- Ariely, D. (2010). *The Upside of Irrationality*. New York: HarperCollins e-books.
- Ariely, D. (2008). *Predictably Irrational: The hidden forces that shape our decisions*. New York: Harper-Collins Publishers.
- Ariely, D. y Wertenbroch, K. (2002). Procastination, Deadlines and Performance: Self-Control by Precommitment. *American Psychological Society*, 13 (3):119-124.
- Arredondo, F. y Vázquez, J. (2013). Un modelo de análisis racional para la toma de decisiones gerenciales, desde la perspectiva elsteriana. *Cuadernos de Administración*, 26 (46):135-158.
- Arrow, K. (1958). Utilities, attitudes, choices: A review note. *Econometrica*, 26 (1):1-23.
- Atkinson, R. y Shiffrin, R. (1968). Human Memory: A Proposed System and its Control Processes. *Psychology of Learning and Motivation*, 2, 89-195.
- Balestri, L., Ferrán, A., Giorgis, A., Saravia, C., Larrea, A., Castaldo, A., y otros. (2001). La toma de decisiones en las empresas agropecuarias del norte de la provincia de la pampa. *Ciencia Veterinaria*, 113-129.
- Basurto, S. y Escalante, R. (2012). Impacto de la crisis en el sector agropecuario en México. *Economía UNAM*, 9 (25):51-73.
- Baucells, M. y Katsikopoulos, K. (2011). Toma Individual de Decisiones. En: P. Brañas (Ed.). *Economía Experimental y del Comportamiento*. Barcelona: Antoni Bosch Editor S.A, 41-56 pp.

- Barratt, E. (1994). Impulsiveness and Agression. En: J. Monahan, y H. Steadman (Eds.). *Violence and Mental Disorder: Developments in Risk Assessment*. Chicago: University of Chicago Press, 61-79 pp.
- Bertrand, M., Mullainathan, S. y Shafir, E. (2004). A Behavioral Economics View of Poverty. *American Economic Review*, 94 (1):419-423.
- Bertrand, M., Mullainathan, S. y Shafir, E. (2006). Behavioral Economics and Marketing in Aid of Decision Making Among the Poor. *Journal of Public Policy and Marketing*, 25 (1):8-23.
- Berns, G., Laibson, D. y Loewenstein, G. (2007). Intertemporal choice toward an integrative framework. *Trends in Cognitive Sciences*, 11 (11):482-488.
- Borella, E., Carretti, B. y Pelegrina, S. (2010). The Specific Role of Inhibition in Reading Comprehension in Good and Poor Comprehenders. *Journal of Learning Disabilities*, 43 (6): 541-552.
- Brambila, J.; Mora, S.; Rojas, M. y Pérez, V. (2013). El precio mínimo al productor primario de leche para reducir las importaciones de lácteos en México. *Agrociencia*, (47):511-522.
- Cabeza de Vergara, L. y Muñoz, A. (2006). Análisis del proceso de toma de decisiones en las grandes empresas de Barranquilla utilizando el análisis por conglomerados. *Pensamiento y Gestión* (20):55-109.
- Calderón, G., Elbittar, A., y Lever, C. (2004). Inconsistencias en la teoría de la elección intertemporal: Un enfoque económico. En: C. Santoyo y F. Vázquez (Eds.). *Teoría Conductual de la Elección: Decisiones que se Revierten*. México: UNAM, 207-229 pp.
- Camiro, M., Altamirano, R. y Rojas, J. (2009). Retos del crédito agrícola: estudios de caso de la intermediación financiera en el sur de Sonora, México. *Región y Sociedad*, XXI (46):53-78.
- Campbell, D. y Stanley, J. (1995). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Can, B. y Erdem, O. (2013). Income groups and long term investment. *Economics Bulletin*, 33 (4):3014-3022.
- Carvalho, L. (2010). Poverty and Time Preference. *RAND Working Paper Series* WR-759.
- Carvalho, L., Meier, S. y Wang, S. (2016). Poverty and Economic Decision-Making: Evidence from Changes in Financial Resources at Payday. *American Economic Review*, 106(2):260-284.
- Cattell, R. y Horn, J. (1966). Refinement and Test of the Theory of Fluid and Crystallized General Intelligence. *Journal of Educational Psychology*, 57 (5):253-270.
- Chapman, G., Brewer, N., Copus, E., Brownlee, S., Leventhal, H. y Leventhal, E. (2001). Value for the future and Preventive Health Behavior. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 7 (3):235-250.

- Christensen, R. (1968). The nature of decision making. *Journal of Extension*, 6 (1):23-28.
- CONDUSEF. (2018). Cooperativas de Ahorro y Préstamo en México. Recuperado el 19 de septiembre de: <https://www.condusef.gob.mx/Revista/index.php/usuario-inteligente/educacion-financiera/187-cooperativas-de-ahorro-y-prestamo-en-mexico>.
- Cortada, N. (2005). Posibilidad de integración de las teorías cognitivas y la psicometría moderna. *Interdisciplinaria*, 22 (1):29-58.
- Cortada, N. (2008). Los Sesgos Cognitivos en la Toma de Decisiones. *International Journal of Psychological Research*, 1 (1), 68-73.
- Cueva, C., Iturbe-Ormaetxe, I., Mata-Pérez, E., Ponti, G., Sartarelli, M., Yu, H., y otros. (2015). Cognitive (Ir)reflection: New Experimental Evidence. WP-AD 2015-02 Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas.
- Datta, S. y Mullainathan, S. (2012). Behavioral Designs: A new approach to development policy. CGD Policy Paper, 16.
- Della Vigna, S. (2009). Psychology and Economics: Evidence from the Field. *Journal of Economic Literature*, 47 (2):315-372.
- Delaney, L. y Lades, L. (2017). Present bias and everyday self-control failures: A day reconstruction study. *Journal of Behavioral Decision Making*, 30(5):1157-1167.
- Dellu-Hagedorn, F., Trunet, S. y Simon, H. (2004). Impulsivity in youth predicts early age-related cognitive deficits in rats. *Neurobiology of Aging*, 25 (4):525-537.
- De La Vega, M., Santoyo, H., Muñoz, M., & Altamirano, R. (2013). Cobertura financiera de la banca de desarrollo para el sector rural de México: FIRA y Financiera Rural. *Estudios Sociales*, XXII (44):225-248.
- Dean, E., Schilbach, F. y Schofield, H. (2017). Poverty and Cognitive Function. NBER Conference Volume on The Economics of Asset Accumulation and Poverty Traps. Washington DC.
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *The Annual Review of Psychology*, 64, 135-168.
- Doyle, J. (2013). Survey of time preference, delay discounting models. *Judgment and Decision Making*, 8 (2):116-135.
- Díaz, C. (2003). Heurísticas y sesgos en el razonamiento probabilístico. Implicaciones para la enseñanza de la estadística. 27 Congreso Nacional de Estadística e Investigación Operativa. Lleida.
- Elster, J. (2003). Teoría de la elección racional y sus rivales. En: J. Elster, R. Inglehart, y R. Eisler (Eds.). *Reflexiones sobre la investigación en ciencias sociales y estudios políticos*. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, 19-35 pp.
- Elster, J. y Loewenstein, G. (1992). *Choice Over Time*. Nueva York: Russell Sage Foundation.

- ENA. (2017). Porcentaje de unidades de producción que obtuvieron créditos o préstamos para actividades agropecuarias por entidad federativa.
- Escalante, R., Catalán, H. y Basurto, S. (2013). Determinantes del crédito en el sector agropecuario mexicano: un análisis mediante un modelo Probit. Cuadernos de Desarrollo Rural, 10 (71):101-124.
- Epstein, S., Pacini, R., Denes-Raj, V. y Heier, H. (1996). Individual differences in intuitive-experiential and analytic-rational thinking styles. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71, 390-405.
- Eysenck, M. y Keane, M. (2002). Attentional and Performance Limitations. En D. Levitin (Ed.), *Foundations of Cognitive Psychology*. Massachusetts: MIT. 363-398 pp.
- FIRA. (2013-2016). Informe de Actividades 2013 a 2016. México: FIRA.
- FND. (2013-2016). Informe de Autoevaluación de Gestión de Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero 2013 a 2016. México: FIND.
- FNPCCL. (2013). Importaciones de leche en polvo a México. Recuperado de [https://diario.mx/Economia/2014-04-06\\_678eb6d6/importaciones-hacen-polvo-a-lecheros/](https://diario.mx/Economia/2014-04-06_678eb6d6/importaciones-hacen-polvo-a-lecheros/)
- Fletschner, D. y Kenney, L. (2011). Rural women's access to financial services: Credit, savings and insurance. *ESA Working Paper* (11).
- Frank, R. (2005). *Microeconomía y Conducta*. Madrid: McGraw-Hill.
- Frederick, S., Loewenstein, G. y O'Donoghue, T. (2002). Time Discounting and Time Preferences: A critical review. *Journal of Economic Literature*, 40, 351-401.
- Gigerenzer, G. (2008). Why heuristics work. *Perspectives on psychological science*, 3 (1):20-29.
- Gigerenzer, G. (2008). *Decisiones Instintivas: La inteligencia del inconsciente*. Ariel. Barcelona.
- Harrison, G. y Swarthout, T. (2011). Can Intertemporal Choice Experiments Elicit Time Preferences for Consumption? Yes. Working Paper 2001-14 Center for the Economic Analysis of Risk.
- Haushofer, J. y Fehr, E. (2014). On the psychology of poverty. *Science*, 344, 862-867.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill. D.F.
- Hickson, D. y Pugh, D. (2006). *Writers on Organizations*. Penguin Books. London.
- Hinson, J., Jameson, T. y Whitney, P. (2003). Impulsive Decision Making and Working Memory. *Journal of Experimental Psychology*, 29 (2):298-306.
- Huesca, L., C. G. Borbón, y A. Robles. (2011). La población afectada por la problemática relevante en el sector rural sonoreño. En C. Borbón (Ed.). *Diagnóstico del sector agropecuario y pesquero del Estado de Sonora*. CIAD, SAGARHPA y SAGARPA. México, 169-268 pp.
- INEGI. (2018). PIB y Cuentas Nacionales. Recuperado Junio 2018

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/>.

- Jurado, M. y Rosselli, M. (2007). The Elusive Nature of Executive Functions: A Review of our Current Understanding. *Neuropsychology Review*, 17, 213-233.
- Jones, G. y George, J. (2006). *Administración Contemporánea*. McGraw-Hill. Cuarta Edición. México.
- Klein, T. (2003). On Intertemporal Choice, Rationality, and Time Consistency. *Journal of Economic Literature*, 1-8.
- Kahneman, D. (2003). Mapas de racionalidad limitada: psicología para una economía conductual. *Revista Asturiana de Economía* (28):181-225.
- Kahneman, D. (2011). *Pensar rápido, pensar despacio*. Penguin. España.
- Kahneman, D. y Tversky, A. (1979). Prospect Theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica*, 42 (2):263-291.
- Kahneman, D. y Frederick, S. (2002). Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. En: T. Gilovich, D. Griffin, y D. Kahneman (Eds.). *Heuristics & Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. New York. 49-81 pp.
- Kaplan, S. y Berman, M. (2010). Directed Attention as a Common Resource for Executive Functioning and Self-Regulation. *Perspectives on Psychological Science*, 5 (1):43-57.
- Kapteyn, A. y Teppa, F. (2003). Hypothetical Intertemporal Consumption Choices. *The Economic Journal*, 113, 140-152.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del Comportamiento*. McGraw-Hill. Santiago de Chile.
- Kosciuzyk, V. (2012). El aporte de la economía conductual o behavioural economics a las políticas públicas: una aproximación al caso del consumidor real. *Palermo Business Review* (7): 23-40.
- Korte, R. (2003). Biases in Decision Making and Implications for Human Resource Development. *Advances in Developing Human Resources*, 5 (4):440-457.
- McAdams, R. (2011). Present Bias and Criminal Law. *University of Illinois Law Review*, 1607-1632.
- Laibson, D. (1997). Golden Eggs and Hyperbolic Discounting. *The Quarterly Journal of Economics*, 112(2): 443-477.
- Lavie, N., Hirst, A., de Fockert, J. y Viding, E. (2004). Load Theory of Selective Attention and Cognitive Control. *Journal of Experimental Psychology*, 133 (3):339-354.
- Lázaro, A. (2001). Los modelos de descuento hiperbólicos frente al modelo de utilidad descontada: evidencia empírica para cuatro categorías de bienes. VIII Encuentro de Economía Pública. Cáceres: Universidad de Zaragoza.
- Lázaro, A., Barberán, R. y Rubio, E. (2000). Anomalías del modelo de utilidad descontada. La elección intertemporal ante el dinero y la salud sociales. VII Encuentro de Economía Pública. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

- Levitin, D. (2002). Memory for Musical Attributes. En: D. Levitin (Ed.). *Foundations of Cognitive Psychology: Core Readings*. Massachusetts. MIT. 295-310 pp.
- Levin, R. y Rubin, D. (2004). *Estadística para administración y economía*. Pearson Education. México.
- Ley de Desarrollo Rural Sustentable. 2001. *Capítulo XVII De la Seguridad y Soberanía Alimentaria, Artículo 179*. Recuperado de: <https://www.juridicas.unam.mx/legislacion/ordenamiento/ley-de-desarrollo-rural-sustentable#340366>.
- Lezak, M., Howieson, D., Bigler, E. y Tranel, D. (2004). *Neuropsychological Assessment*. Oxford Press. New York.
- Locey, M., Jones, B. y Rachlin, H. (2011). Real and hypothetical rewards. *Judgment and Decision Making*, 6 (6):552-564.
- Loewe, G. (2006). The Development of a Theory of Rational Intertemporal Choice. *Papers: Revista de Sociología* (80):195-221.
- Loewe, G. (2009). *Further Investigations into the Anomalies of Rational Intertemporal Choice*. Universidad de Barcelona. Barcelona.
- Loewenstein, G. (1992). The Fall and Rise of Psychological Explanations in the Economics of Intertemporal Choice. En: G. Loewenstein y J. Elster (Eds.). *Choice Over Time*. Russell Sage Foundation. New York.
- Loewenstein, G. y Thaler, R. (1989). Anomalies: Intertemporal Choice. *The Journal of Economic Perspectives*, 3 (4):181-193.
- Loewenstein, G. y Prelec, D. (1992). Anomalies in Intertemporal Choice: Evidence and an Interpretation. *The Quarterly Journal of Economics*, 107 (2):573-597.
- Logan, G., Schachar, R. y Tannock, R. (1997). Impulsivity and Inhibitory Control. *Psychological Science*, 8 (1):60-64.
- López, J. y Paz, S. (2005). Más allá de la utilidad esperada: una introducción a la utilidad del proceso. XIII Jornadas de ASEPUMA, (pág. 11). La Coruña.
- López, M. (2009). *Análisis Estadístico del Financiamiento a las PYMES en México (1998 - 2008)*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Mani, A., Mullainathan, S., Shafir, E. y Zhao, J. (2013). Poverty impedes cognitive function. *Science*, 341, 976-980.
- Martínez-Loredo, V., Fernández-Hermila, J., Fernández-Artamendi, S., Carballo, J. Y García-Rodríguez, O. (2015). Spanish adaptación and validación of the Barratt Impulsiveness Scale for early adolescents (BIS-11-A). *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 15 (3): 274-282. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijchp.2015.07.002>
- McCloskey, M., New, A., Siever, L., Goodman, M., Koenigsberg, W., Flory, D. y Coccaro, F. (2009). Evaluation of behavioral impulsivity and aggression tasks as endophenotypes for borderline personality disorder. *Journal of Psychiatric Research*, 43 (12): 1036-1048.

- Meier, S. y Sprenger, C. (2015). Temporal Stability of Time Preferences. *The Review of Economics and Statistics*, 97 (2):273-286.
- Meier, S. y Sprenger, C. (2010). Present-Biased Preferences and Credit Card Borrowing. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2 (1):193-210.
- Miller, E. y Cohen, J. (2001). An Integrative Theory of Prefrontal Cortex Function. *Annual Review of Neuroscience*, 24, 167-202.
- Mischel, W., Ayduk, O., Berman, M., Casey, B., Gotlib, I., Jonides, J., y otros. (2011). "Willpower" over the life span: Decomposing self-regulation. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 6, 252-256.
- Moeller, F., Barratt, E., Dougherty, D., Schmitz, J. y Swann, A. (2001). Psychiatric aspects of impulsivity. *The American Journal of Psychiatry*, 158, 1783-1793.
- Moody, P. (1991). *Toma de decisiones gerenciales*. McGraw Hill. Bogotá.
- Moray, N. (1969). *Attention: Selective Processes in Vision and Hearing*. Hutchinson. London.
- Moreno, J. (2002). *Las finanzas en las empresas: información, análisis, recursos, planeación y reestructuración de las entidades*. Compañía Editorial Continental S.A. Sexta Edición. México.
- Mullainathan, S. (2006). Better Choices to Reduce Poverty. En: A. Banerjee, D. Mookherjee, y R. Benabou (Eds.). *Understanding Poverty* (págs. 379-389). Oxford University Press. New York, 379-389 pp.
- Mullainathan, S. y Shafir, E. (2014). *Escasez: ¿Porqué tener poco significa tanto?* Fondo de Cultura Económica. México.
- Mullainathan, S. y Thaler, R. (2001). Behavioral Economics. En: N. Smelser, y P. Baltes (Eds.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (págs. 1094-1100). Elsevier. USA, 1094-1100 pp.
- Muñoz, M. y Cruz, S. (2005). Anomalías en elección intertemporal: Obtención de la tasa social de descuento. Almería: Universidad de Almería.
- Muñoz, M. y Cruz, S. (2016). Measuring Impatience in Intertemporal Choice. *PLoS ONE*, 11 (2).
- Navarro, C. (2011). *Epistemología y Metodología*. Grupo Patria. México.
- Nguyen, Q. (2016). Linking loss aversion and present bias with overspending behavior of tourist: Insights from a lab in the field experiment. *Tourism Management*, 53, 152-159.
- O'Donoghue, T. y Rabin, M. (1999). Doing It Now or Later. *The American Economic Review*, 89 (1):103-124.
- O'Donoghue, T. y Rabin, M. (2001). Procastination on Long-Term Projects. II CEPR/ECARES Conference on Psychology and Economics. Free University of Brussels. Brussels.

- Olivares, J. (2004). El financiamiento informal en el sector agrícola. *Visión General*, 3 (2): 37-45.
- Pascale, R. (2007). Del hombre de Chicago al hombre de Tversky-Kahneman. *Quantum*, II (1): 15-28.
- Pascale, R. y Pascale, G. (2007). Toma de decisiones económicas: el aporte cognitivo en la ruta de Simon, Allais y Tversky y Kahneman. *Ciencias Psicológicas*, I (2):149-170.
- Patiño, D. y Gómez, F. (2015). ¿Explican las preferencias cuasi-hiperbólicas la procrastinación académica? Una evaluación empírica. *Working Papers - Serie EC* (03).
- Phelps, E. y Pollak, R. (1968). On Second-Best National Saving and Game-Equilibrium Growth. *The Review of Economic Studies*, 35 (2):185-199.
- Puyana, A. y Romero, J. (2007). La revaluación cambiaria y el retroceso del sector agropecuario mexicano. ¿Una historia de medio siglo? En: M. Mántey y N. Levy, (Eds.). *Políticas Macroeconómicas para Países en Desarrollo*. UNAM. México, 139-178 pp.
- Puyana, A. y Romero, J. (2010). Estancamiento del sector agropecuario mexicano. *Textual - análisis del medio rural latinoamericano* (53):29-62.
- Ramírez, L. (2010). El concepto de riesgo y la administración del crédito en el sector rural. *Colegio de Posgraduados*. México.
- Ramiro, P., Navarro, J., Menacho, I. y Aguilar, M. (2010). Estilo cognitivo reflexividad-impulsividad en escolares con alto nivel intelectual. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 42 (2): 199-202.
- Ramos, M., Catena, A. y Trujillo, H. (2004). *Manual de métodos y técnicas de investigación en ciencias del comportamiento*. Biblioteca Nueva, S.L. Madrid.
- Read, D. y Loewenstein, G. (2000). Time and Decision: Introduction to the special issue. *Journal of Behavior Decision Making*, 13, 141-144.
- Rivera, S. y García, M. (2005). *Aplicación de la estadística a la psicología*. Porrúa. México.
- Roberts, W., Fillmore, M. y Milich, R. (2011). Linking Impulsivity and Inhibitory Control Using Manual and Oculomotor Response Inhibition Tasks. *Acta Psychol.* 138 (3):419-428.
- Rodríguez, A. y Ros, S. (2012). Los trastornos puros. En: S. Ros, M. Peris, y R. García, (Eds.). *Impulsividad*. Ars Médica. Primera edición. Barcelona, 81-99 pp.
- Rubinstein, A. (2003). Economics and Psychology? The case of hyperbolic discounting. *International Economic Review*, 44 (4):1207-1216.
- Ruíz, C. (2009). Introducción. En C. Ruíz (Ed.). *Gestión del Riesgo Agropecuario* (Vol. 186). Chillán, Chile: Boletín INIA.
- SAGARHPA. (2017). Información del Sector Agropecuario, Pesquero y Acuícola del Estado de Sonora. Recuperado de: <http://oiapes.sagarhpa.sonora.gob.mx/edo1.pdf>

- Salvo, L. y Castro, A. (2013). Confiabilidad y validez de la escala de impulsividad de Barratt (BIS-11) en adolescentes. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatría*, 51 (4): 245-254.
- Samson, A. (Ed.). (2016). *The Behavioral Economics Guide 2016* (with an introduction by Gerd Gigerenzer). Behavioral Science Solutions Ltd.
- Samuelson, P. (1937). A note on measurement of utility. *The Review of Economics Studies*, 4 (2):155-161.
- San Martín, R., Isla, P. y Melis, C. (2012). Referencia Temporal en el Cerebro: Una Revisión Crítica de las Contribuciones de la Neuroeconomía al Estudio de la Elección Intertemporal. *El Trimestre Económico*, LXXIX (314):449-473.
- Schwenk, C. (1984). Cognitive Simplification Processes in Strategic Decision Making. *Strategic Management Journal* (5):111-128.
- Schachar, R. y Logan, G. (1990). Impulsivity and Inhibitory Control in Normal Development and Childhood Psychopathology. *Developmental Psychology*, 26 (5):710-720.
- Schilbach, F., Schofield, H. y Mullanathan, S. (2016). The Psychological Lives of the Poor. *American Economic Review*, 106 (5):435-441.
- Selten, R. (1999). What is Bounded Rationality? Dahlem Conference. Bonn.
- Sen, A. (1992). *Nuevo examen de la desigualdad*. Alianza. Madrid.
- Shafir, E. y Mullanathan, S. (2012). On the psychology of scarcity. *Social Enterprise Leadership Forum: The Economics and Psychology of Poverty*. New York: Columbia Business School and Robin Hood Foundation.
- Shah, A., Mullanathan, S. y Shafir, E. (2012). Some consequences of having too little. *Science*, 338, 682-685.
- Shah, A., Mullanathan, S. y Shafir, E. (2015). Scarcity Frames Value. *Psychological Science*, 26 (4):402-412.
- SIAP. 2018. Boletín de leche, enero-marzo 2018. Recuperado de: <http://infosiap.siap.gob.mx/opt/boletlech/Bolet%C3%ADn%20de%20Leche%20enero-marzo%202018.pdf>
- Stahl, C., Voss, A., Schmitz, F., Nuszbaum, M., Tüscher, O. y Lieb, K. (2014). Behavioral Components of Impulsivity. *Journal of Experimental Psychology*, 143 (2):850-886.
- Simon, H. (1977). The new science of management decision. *Administrative Science Quarterly*, 22 (2):342-351.
- Simon, H. (1982). *Modelos de Racionalidad Limitada*. MIT Press. Cambridge.
- Simon, H. (1978). Rational decision-making in business organizations. *Economic Sciences*, 343-371.

- Stanford, M., Mathias, C., Dougherty, D., Lake, S., Anderson, N. y Patton, J. (2009). Fifty years of the Barratt Impulsiveness Scale: An update and review. *Personality and Individual Differences*, 47 (5):385-395.
- Stanovich, K. y West, R. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 645-726.
- Stevens, J. (2010). Intertemporal Choice. En: M. Breed, y J. Moore (Eds.). *Encyclopedia of Animal Behavior*. Elsevier Ltd. Vol. 2. Amsterdam, 203-208 pp.
- Sternberg, R. y Sternberg, K. (2012). *Cognitive Psychology*. Cengage Learning. Ohio.
- Strotz, R. (1955). Myopia and Inconsistency in Dynamic Utility Maximization. *The Review of Economic Studies*, 23 (3):165-180.
- Swann, A., Bjork, J., Moeller, G. y Dougherty, D. (2002). Two models of impulsivity: relationship to personality traits and psychopathology. *Biological Psychiatry*, 51, 988-994.
- Tanaka, T., Camerer, C. y Nguyen, Q. (2010). Risk and Time Preference: Linking Experimental and Household survey Data from Vietnam. *American Economic Review*, 100 (1):557-571.
- Thaler, R. (1981). Some empirical evidence on dynamic inconsistency. *Economic Letters*, 8, 201-207.
- Titelman, D. (2003). *La Banca de Desarrollo y el Financiamiento Productivo*. CEPAL - Serie Financiamiento del Desarrollo CEPAL.
- Toledo, R. (2009). Riesgo en la Agricultura. En C. Ruíz (Ed.), *Gestión del Riesgo Agropecuario* (Vol. 186). Chillán, Chile: Boletín INIA.
- Tversky, A. y Kahneman, D. (1974). Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science* (185):1124-1131.
- Vanderveldt, A., Oliveira, L. y Green, L. (2016). Delay Discounting: Pigeon, Rat, Human - Does it Matter? *Journal of Experimental Psychology: Animal Learning and Cognition*, 42 (2): 141-162.
- Vause, B. (2009). *Guide to Analysing Companies*. Bloomberg Press. Quinta Edición. New York.
- Von Diemen, L., Szobot, C., Kessler, F. y Pechansky, F. (2007). Adaptation and construct validation of the Barratt Impulsiveness Scale (BIS-11) to Brazilian Portuguese for use in adolescents. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 29 (2): 153-156.
- Williams, L. (1985). Tunnel Vision Introduced by a Foveal Load Manipulation. *Human Factors*, 27 (2):221-227.
- Wilke, A. y Mata, R. (2012). Cognitive Bias. En: V. Ramachandran (Ed.). *The Encyclopedia of Human Behavior* (Vol. 1, págs. 531-535). Academic Press. Vol. 1. Burlington, 531-535 pp.
- Yang, S. (2016). Effect of Poverty on Intertemporal Choice and Psychological Explanations. *Psychology*, 7, 1296-1306.