



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

**ESCASEZ MATERIAL Y LAS FUNCIONES COGNITIVAS DE
INTELIGENCIA FLUIDA Y CONTROL INHIBITORIO, EN UN
CONTEXTO DE FAMILIAS CON ESCASEZ ALIMENTARIA, DE
LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.**

Por:

Ana Marina Muñoz Munguía

TESIS APROBADA POR LA

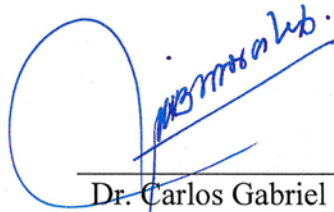
COORDINACIÓN DE DESARROLLO REGIONAL

Como requisito parcial para obtener el grado de

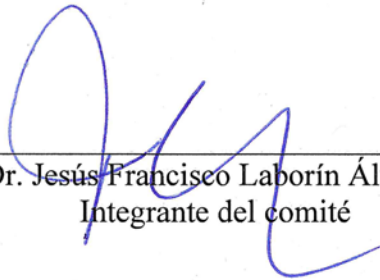
DOCTORA EN DESARROLLO REGIONAL

APROBACIÓN

Los miembros del comité designado para la revisión de la tesis de Ana Marina Muñoz Munguía, la han encontrado satisfactoria y recomiendan que sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado de Doctora en Desarrollo Regional.



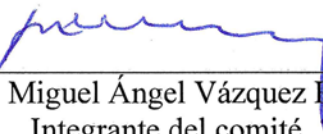
Dr. Carlos Gabriel Borbón Morales
Director de Tesis



Dr. Jesús Francisco Laborín Álvarez
Integrante del comité



Dr. Jesús Martín Robles Parra
Integrante del comité



Dr. Miguel Ángel Vázquez Ruiz
Integrante del comité

DECLARACIÓN INSTITUCIONAL

La información generada en esta tesis “Escasez Material y las Funciones Cognitivas de Inteligencia Fluida y Control Inhibitorio, en un Contexto de Familias con Escasez Alimentaria de la Ciudad 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 de la autora Ana Marina Muñoz Munguía, siempre y cuando se dé crédito correspondiente. Para la reproducción parcial o total de la tesis con fines académicos, se deberá contar con la autorización escrita de quien ocupe la titularidad de la Dirección 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

Primeramente, quiero agradecer al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y al Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD), por haber brindado los recursos y el apoyo institucional necesarios para la elaboración de mi proyecto de investigación. Asimismo, se agradece de manera especial al Banco de Alimentos de Hermosillo (BAH., I.A.P), por facilitar los medios e información necesaria para contactar a la población de estudio.

A mi director de tesis, el Dr. Carlos Borbón Morales, por haberme brindado su guía y la oportunidad de aprender sobre este tema, además de su paciencia y disponibilidad y comprensión. Gracias por haber confiado en mis capacidades para llevar a cabo esta investigación. A mi comité de tesis, el Dr. Jesús Laborín Álvarez, el Dr. Jesús Robles Parra y el Dr. Miguel Ángel Vázquez Ruiz, gracias por su asesoría y consejos y recomendaciones siempre tan pertinentes.

Especial agradecimiento al Dr. Javier González Gutiérrez y a la Mtra. Elsa María Barrios García, por su apoyo en el desarrollo de trabajo de campo y análisis de datos. Gracias por compartir sus áreas de expertis conmigo.

A mis compañeros de generación, les agradezco su apoyo, amistad y solidaridad.

Gracias a mis padres, hermanos, primos, por ser pacientes y comprensivos y dejar que compartiera con ellos todas estas emociones que emanan en el desarrollo de un trabajo de esta índole.

Por último, pero no menos importante, un agradecimiento a mi esposo, por siempre brindarme su apoyo y paciencia en este camino.

DEDICATORIA

*Dedico este trabajo a mi familia, Beto, Conchita, Fernando, Alejandra; y a
mi esposo, Javier.*

CONTENIDO

APROBACIÓN	2
DECLARACIÓN INSTITUCIONAL	3
AGRADECIMIENTOS	4
DEDICATORIA	5
CONTENIDO	6
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE GRÁFICOS	9
LISTA DE CUADROS	10
RESUMEN	11
ABSTRACT	12
INTRODUCCIÓN	13
1. ANTECEDENTES	15
1.1. Definición de Escasez.....	15
1.2. Definición de Pobreza	15
1.3. Medición de la Pobreza.	16
2. MARCO REFERENCIAL	21
2.1. Enfoques Alternativos para Abordar la Pobreza.	21
2.2. Economía del Comportamiento.	24
2.3. Ruta Histórica de la Economía del Comportamiento.	25
2.4. Los Modelos de la Economía del Comportamiento: Dimensiones Analíticas de la EC vs. el Mainstream Económico Tradicional.	27
2.5. Evolución Conceptual, Aportaciones, Avances y Prospectos.	30
2.6. Metodología y Métodos de la Economía del Comportamiento.....	34
2.6.1. Metodología de la Economía del Comportamiento.	34
2.6.2. Métodos Utilizados en el Estudio de la Economía del Comportamiento.	35
2.6.3. Tipos de Experimentos.	35
2.7. Algunas Aplicaciones.....	36
3. MARCO TEÓRICO	42
3.1. La Toma de Decisiones y la Racionalidad Limitada, Herbert A. Simon.	42
3.2. Aportaciones de Kahneman.....	43
3.2.1. Teoría Prospectiva.	43
3.2.2. Sistema 1 y Sistema 2.	45
3.2.3. Heurísticos y Sesgos Cognitivos.....	45
3.3. Teoría de la Escasez.	47
3.4. Operacionalización del Concepto de Escasez.	51
3.5. Funciones Cognitivas	51

3.5.1. Atención.....	51
3.5.2. Control Inhibitorio.	52
3.5.3. Memoria.....	52
3.5.4. Funciones Cognitivas de Alto Orden.....	53
4. METODOLOGÍA Y MÉTODOS.....	56
4.1. Población de Estudio.	56
4.2. Ingreso y Gasto en un Grupo de Familias Pobres Alimentarias de Hermosillo, Sonora...	59
4.3. Diseño del Estudio de Campo y Recogida de Datos.	60
4.3.1. Instrumentos.....	60
4.3.2. Prueba Stroop.....	61
4.3.3. Prueba de Inteligencia de Matrices Progresivas de <i>Raven</i>	61
4.3.4. Diseño de Experimento y Recogida de datos.	62
4.3.5. Procedimiento.	63
4.3.6. Secuencia y Análisis de Datos.	64
5. RESULTADOS.....	66
5.1. Resultados Descriptivos.	66
5.2. Prueba de Hipótesis.	70
5.3. La toma de Decisiones.....	76
5.4. Variables a Contemplar en un Estudio de Causalidad.....	78
6. CONCLUSIÓN.....	81
6.1. Conclusiones y Discusión.....	81
7. BIBLIOGRAFÍA.....	86
8. ANEXOS.....	92
Anexo 1. Pruebas cognitivas, <i>Raven</i> y <i>Stroop</i> y hojas de respuesta.....	92
Anexo 2. Consentimiento informado y encuestas.	96
Anexo 4. Do file (STATA).....	99

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
1. Representación de la función de utilidad de acuerdo con la Teoría del Prospecto.....	44
2. Ciclo de la mentalidad escasez (Mullainathan y Shafir, 2013).....	49
3. Comparación de resultados Mani et al. (2013), con este estudio.....	82

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico	Página
1. Ayuda internacional y los cambios del nivel de vida en el África Subsahariana.....	20
2. Pobreza vs. presupuesto a programas sociales en México, 2010-2014 (valores absolutos).	20
3. Casos de estudios que implementan EC, reportados por la OECD para países miembros.....	40
4. Pobreza en Sonora miles de personas en valores absolutos.....	57
5. Resultados de Raven: escasez vs bundancia.	72
6. Resultados de Stroop (errores): escasez vs abundancia.....	71
7. Resultados de Stroop (TR): escasez vs abundancia	73
8. Efecto del presupuesto en inteligencia fluida.	75
9. Efecto del presupuesto en el control cognitivo, errores en Stroop.....	76
10. Efecto del presupuesto en el control inhibitorio, tiempo Stroop.....	77

LISTA DE CUADROS

Cuadro	Página
1. Los enfoques del análisis de la pobreza.	17
2. Comparaciones las dimensiones teóricas entre ME y EC.	29
3. Resumen de pruebas cognitivas	53
4. Resumen de pruebas cognitivas (continuación).	54
5. Resumen de pruebas cognitivas (continuación).	55
6. Programas sociales del Banco de Alimentos de Hermosillo.	58
7. Distribución de programas sociales del Banco de Alimentos de Hermosillo.	59
8. Promedio del gasto de los beneficiarios por diferentes rubros.	60
9. Descripción de variables atributivas.	66
10. Descripción de errores en Raven por capacidad para solventar el gasto más importante del día.	67
11. Descripción de errores en Raven por presupuesto familiar en el día de la prueba. ...	68
12. Descripción de errores en Raven por nivel educativo.	69
13. Descripción de errores en Raven por nivel educativo (continuación).	70
14. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para inteligencia fluida (IF).	70
15. Estadísticos de contraste en prueba Wilcoxon para inteligencia fluida (IF).	71
16. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para control inhibitorio (CI errores).	72
17. Estadísticos de contraste en prueba Wilcoxon para control inhibitorio (CI errores).	73
18. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para control inhibitorio (CI tiempo de respuesta).	74
19. Estadísticos de contraste en prueba Wilcoxon para control inhibitorio (CI tiempo de respuesta).	75
20. Cambio en destino de ingreso en escasez y abundancia.	77

RESUMEN

La economía del comportamiento es una reciente rama de la economía, la cual propone la teoría de la escasez desde la perspectiva cognitiva. Esta teoría asume que las personas manifiestan una escasez de recursos mentales para resolver sus problemas apremiantes y cuando se encuentran en una condición de pobreza las sitúa en un círculo vicioso, donde la falta de recursos los ubica de nuevo en un ambiente de escasez cognitiva, generando un proceso recíproco circular de decisiones adversas. Algunos esfuerzos para poner a prueba esta teoría mediante diseños experimentales han sido realizados por (Mani, et. al (2013); Shah et al. (2012) y Mullainathan y Shafir (2013), entre otros. Los autores señalan que en situaciones estresantes derivadas de una escasez material, física o financiera, los individuos muestran una disminución de su capacidad cognitiva, conduciéndolos a tomar decisiones desfavorables. En tal sentido, el objetivo de esta tesis es encontrar la relación entre la escasez material y las funciones cognitivas de inteligencia fluida y control inhibitorio, en un contexto socioeconómico de escasez alimentaria, en un grupo de familias pobres de la ciudad de Hermosillo, Sonora. Los resultados confirman una relación entre la escasez y estas funciones cognitivas; es decir, existe una afectación en el control inhibitorio e inteligencia fluida en tiempos de escasez material, comparada al tiempo de abundancia. Sin embargo, se encontraron algunos matices metodológicos en donde la medida de detrimento en situación de abundancia y escasez pudo haberse visto afectada por el contexto de aplicación del cuasi-experimento. La importancia de este estudio no sólo recae en las variaciones metodológicas encontradas, sino en que ésta abre una discusión para futuras investigaciones en los temas de precisión, control y logística de aplicación de cuasi experimentos, entre otros. Los recientes hallazgos bajo esta teoría, han dado pie para intervención en el diseño de política pública y programas de gobierno en países como Reino Unido, Australia, Canadá y también en algunos países latinoamericanos. En el caso de México, estos diseños aún no han sido incorporados, por lo cual, investigaciones como la que se presenta a continuación, proveen elementos que conciernen a la conducta del individuo, útiles para el análisis de problemáticas regionales, como es el caso de la escasez alimentaria y el endeudamiento que afecta a grupos de población vulnerables.

Palabras clave: escasez cognitiva, economía del comportamiento, inteligencia fluida, control inhibitorio, cuasi-experimento.

ABSTRACT

Behavioral economics is a recent branch of economics, which proposes the theory of scarcity from the cognitive perspective. This theory assumes that people manifest a scarcity of mental resources to solve their pressing problems and when they are in a condition of poverty they are placed in a vicious circle, where the lack of resources puts them back in an environment of cognitive shortage, generating a reciprocal circular process of adverse decisions. Some efforts to test this theory through experimental designs have been made by (Mani, et al. (2003), Shah et al. (2012) and Mullainathan and Shafir (2013), among others. The authors point out that in stressful situations derived from a material, physical or financial shortage, individuals show a decrease in their cognitive capacity, leading them to make unfavorable decisions. In this sense, the objective of this thesis is to find the relation between material scarcity and the cognitive functions of fluid intelligence and inhibitory control, in a socioeconomic context of food shortage, in a group of poor families in the city of Hermosillo, Sonora. The results confirm a relation between scarcity and these cognitive functions; that is to say, there is an affectation in the inhibitory control and fluid intelligence in times of material scarcity, compared to the time of abundance. However, some methodological nuances were found in which the measure of detriment in the situation of abundance and scarcity could have been affected by the context of application of the quasi-experiment. The importance of this study not only lies in the methodological variations found, but also in that it opens a discussion for future research in the areas of precision, control and logistics of the application of quasi-experiments, among others. Recent findings under this theory have led to intervention in the design of public policy and government programs in countries such as the United Kingdom, Australia, Canada and also in some Latin American countries. In the case of Mexico, these designs have not yet been incorporated, so research like the one presented below provides elements that concern the behavior of the individual, useful for the analysis of regional problems, such as the case of the food shortage and the indebtedness that affects vulnerable population groups.

Key words: cognitive shortage, behavioral economics, fluid intelligence, inhibitory control, quasi-experiment.

INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente, el fenómeno de la pobreza ha sido abordado desde el enfoque de racionalidad del *homo economicus*. Es decir, la toma de decisiones sistemática y determinada, donde la condición de pobreza se asemeja con un mal desempeño cognitivo. Sin embargo, esfuerzos recientes en economía del comportamiento, desarrollados por Mani et. al (2003); Shah et al. (2012) y compilados en Mullainathan y Shafir (2013), investigan la relación entre la condición de pobreza y el efecto que tienen en la función cognitiva relacionada con la toma de decisiones. Particularmente, el estudio realizado por Shah et al. (2012), propone una relación entre una condición de pobreza continua que induce una sensación de escasez material insolventable, lo que lleva a un deterioro en la capacidad cognitiva, propiciando un pésimo desempeño sistemático en la toma de decisiones, y, por ende, los atrapa en la pobreza. Al respecto, Shah et al. (2012), ponen a prueba esta teoría en experimentos de laboratorio basados en el juego de la “rueda de la fortuna”, donde se induce una sensación de escasez y/o abundancia en los participantes con el fin de medir sus funciones cognitivas. Partiendo de este experimento, Mani et. al (2013), realizaron un estudio de campo con agricultores de caña de la India con el fin de medir su desempeño cognitivo reflejada en su conducta de toma de decisiones en situaciones de escasez y consecuentemente abundancia. Encontraron que en tiempos de abundancia había mejora en el desempeño de sus funciones cognitivas y toma de decisiones como una reducción en la incidencia de pedir prestado y empeñar objetos con respecto a tiempos de escasez.

Dadas las fuertes implicaciones en política pública, estos hallazgos han encontrado cierto grado de escepticismo y escrutinio. Ciertos artículos proveen crítica válida de sus modelos y su metodología y, basados en una serie de aportaciones que se anteponen a sus hallazgos dejan en duda la validez de su modelo.

Posicionados dentro de la economía del comportamiento, el propósito de esta tesis es poner a prueba la validez de los hallazgos hechos por Mani et. al (2013), mediante una réplica metodológica de su estudio de campo realizado en una población de personas de la Ciudad de Hermosillo, Sonora, bajo condiciones de pobreza, con características similares de escasez y abundancia. Procurando asociar la escasez con las funciones cognitivas de inteligencia fluida y control inhibitorio y observar si estas se afectan en detrimento en situación de escasez. Asimismo, se plantea observar cómo es

el desempeño en toma de decisiones de los participantes bajo escasez. Brindando elementos de sustento en el ámbito metodológico a la teoría sustantiva de la escasez. La hipótesis que conduce este trabajo va en línea con la hipótesis planteada por Shah et al (2012), la escasez como factor cognitivo en un contexto de pobreza, afecta ciertas funciones cognitivas. Asimismo, en esta investigación se limita a probar esta hipótesis midiendo solamente las funciones de inteligencia fluida y control inhibitorio. Este documento se divide en seis capítulos. En el primero y segundo se expone el estado del arte, describiendo de los diferentes conceptos de pobreza y las distintas metodologías para medirla, así como una serie de estudios que evidencian los aspectos psicológicos y cognitivos como parte fundamental en los estudios de pobreza y específicamente la evidencia que se ha desarrollado dentro de la economía del comportamiento. En el tercero y cuarto se presenta el sustento teórico de la hipótesis propuesta junto con la metodología y métodos ligados a esta teoría. También se exponen el objetivo general y específicos del estudio. En el quinto y sexto capítulos se muestran los resultados obtenidos y las conclusiones del estudio.

1. ANTECEDENTES.

1.1. Definición de Escasez

De acuerdo con Samuelson y Nordhaus (2005), la escasez se desprende directamente del concepto de economía, que estudia como las sociedades utilizan recursos escasos para producir bienes valiosos y distribuirlos entre personas.

A partir de esta definición se pueden apreciar dos ideas importantes. La primera es que los recursos son escasos en comparación a la abundancia de todos los deseos. La segunda es que debemos utilizar todos estos recursos escasos de tal manera que podamos satisfacer el mayor número de deseos. En esencia, la teoría económica reconoce la realidad de la escasez y luego encuentra la manera de organizar a la sociedad de tal modo que logre el uso más eficiente de los recursos (Samuelson y Nordhaus, 2005).

La escasez nos obliga a hacer concesiones entre los distintos usos de estos recursos limitados, buscando aquellos que minimicen sus costos de oportunidad. Es decir, debemos reconciliar lo deseable con lo económicamente posible y razonable. En concreto, el interés propio que determina nuestra elección racional nos lleva a maximizar nuestros beneficios al menor esfuerzo posible. (Bruni y Sudgen, 2007).

Por lo tanto, más allá de una situación de carencia, característica de la condición de pobreza, la escasez se deriva de la abundancia relativa de los deseos prácticamente infinitos con respecto a recursos finitos.

1.2. Definición de Pobreza

La pobreza es un fenómeno ampliamente estudiado bajo diferentes enfoques y mediante diferentes metodologías. Es un concepto multifactorial, que hace difícil proporcionar una definición concreta

y sin soluciones simples. Algunos científicos y académicos han tratado de definirla, sin alcanzar aún una explicación definitiva.

Para Sen (1992), la pobreza parte de una sensación de inseguridad, baja autoestima e impotencia, dada una percepción de ausencia de justicia y estado de derecho aunada a una insuficiencia de ingresos, educación y salud.

En cambio Spicker (2009), sostiene que la pobreza no tiene un significado único, sino que está compuesta de una serie de conceptos relacionados con ciertas similitudes. De acuerdo a Spicker, en las ciencias sociales, la pobreza se comprende desde conceptos de carencia material, posición socioeconómica y justicia social (desigualdad, dependencia, opresión).

En el 2000, el Banco Mundial (BM) definió a la pobreza como una condición donde las personas carecen de acceso a libertades fundamentales de acción y decisión para influir en las decisiones claves que les afecta, carecen de vivienda y alimentos, de servicios de educación y salud adecuados, también son vulnerables a enfermedades y desastres naturales.

Cabe notar que las distintas interpretaciones de pobreza denotan un concepto social y económico que se deriva principalmente de la escasez de bienes o recursos de tipo monetarios, aunque también de concepciones, percepción y juicios morales que recaen en estereotipos para representar este fenómeno.

1.3. Medición de la Pobreza.

Para poder asignar niveles de pobreza, las instituciones han creado marcos de medición que se basan principalmente en el nivel de ingreso que produce una persona, enfocándose en las líneas de pobreza.

Ravallion (1999), define línea de pobreza como el valor monetario de una canasta mínima de bienes y servicios que constituyen un nivel de bienestar de referencia para una persona dada, en un momento y lugar dados. Se les cataloga como pobres a las personas que no alcancen ese nivel de bienestar, y a quienes si lo hacen se excluyen de esta clasificación. Esta clasificación de bienestar postula una función de utilidad definida en relación con el consumo de bienes, mientras su función reproduce las preferencias del consumidor en cuanto a las canastas de consumo, y con base a este

enfoque, la línea de pobreza puede interpretarse como un punto mínimo en la función del gasto del consumidor, para alcanzar un nivel mínimo de bienestar de acuerdo al nivel de precios prevalentes. Para evaluar el bienestar, y en particular, calcular el volumen de población que no dispone de recursos necesarios para acceder la canasta básica, se requiere de un marco conceptual y metodológico coherente que respalde mediciones y brinde un efectivo apoyo a las actividades de los diseñadores y evaluadores de políticas y programas sociales (CEPAL, 1999).

En específico, en América Latina y México, este marco metodológico abarca principalmente tres enfoques: a) interpretación, o enfoque directo o de subsistencia; b) interpretación, o enfoque directo o de necesidades básicas; y c) el enfoque de las capacidades (Ver cuadro 1).

Cuadro 1. Los enfoques del análisis de la pobreza.

Interpretación de enfoque directo de subsistencia.	Interpretación de enfoque directo de necesidades básicas.	Enfoque de las capacidades.
Estudia las causas de la pobreza a partir de la carencia de recursos, esencialmente ingresos, capital físico y humano	Analiza la pobreza a través de sus manifestaciones, con principal atención en sus formas de vida, las costumbres y actitudes de los pobres con el objeto de detectar la satisfacción de las necesidades básicas.	Incorpora la explicación estructural de las causas de la pobreza e introduce la perspectiva de la libertad a la par del desarrollo económico.
Encuesta	Encuesta	Encuesta

Fuente: Elaboración propia a partir de La medición de la pobreza en México, del Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública de la Cámara de Diputados.

El CONEVAL¹ es quien evalúa la pobreza con base a este marco metodológico en México bajo el enfoque directo de subsistencia basado los distintos niveles de bienestar económico. Determinan la línea de pobreza en base al nivel de ingreso y a un índice de precio de las canastas básicas, la cual comprende una serie de productos, alimentos y servicios que se necesita en promedio, o de manera mínima para vivir, ya sea en un ambiente urbano o rural; así como el nivel de carencias sociales con las que vive.² Las canastas básicas, relacionadas específicamente con el nivel de

¹ Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social: www.coneval.org.mx

² Rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación, grado de cohesión social y grado de acceso a carreteras pavimentadas.

bienestar mínimo, son todos los alimentos que se requieren consumir dentro de un entorno urbano y rural. Su valor es el nivel de ingreso mínimo que se requiere para cubrirla (CONEVAL, 2012). En este sentido, el CONEVAL nos proporciona definiciones más técnicas sobre pobreza. Define pobreza general cuando se tiene al menos una carencia social y su ingreso es insuficiente para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias. Considera que una persona se encuentra en estado de pobreza extrema cuando vive con tres o más carencias sociales y por debajo de la línea de bienestar mínimo. Es decir, que tiene un acceso limitado a la canasta básica. En cambio, considera en pobreza moderada a personas que siendo pobres, no se encuentra en pobreza extrema.³

Cuantificar el volumen de la población que no dispone de los recursos suficientes para su subsistencia, nos permite tener un respaldo efectivo para los que diseñan y evalúan políticas públicas y programas sociales.

La innovación y mejoramiento de las técnicas y enfoques aplicados para medir la pobreza van en línea con el objetivo de elaborar políticas públicas y programas de ayuda óptimos encaminados a reducir los indicadores de pobreza y mejorar la calidad de vida de estas personas. Sin embargo, esto se ha desarrollado principalmente dentro de la perspectiva de la economía tradicional que afirma que el individuo es un ser racional, con actitudes constantes ante el riesgo y a la incertidumbre, capaz de tomar decisiones ponderando efectivamente todas las variables utilizadas para maximizar su beneficio.

De acuerdo a esta perspectiva, la aplicación eficiente y eficaz de estas políticas debería de erradicar la condición de pobreza extrema debido al uso óptimo de los recursos por parte de los beneficiarios para escapar de su condición de pobreza. Sin embargo, la evidencia empírica está en conflicto con esta teoría.

Por ejemplo, durante el último siglo, los países desarrollados han inyectado más de 2.3 trillones de dólares a programas de asistencia internacional, siendo África la región del mundo que recibe la mayoría de este dinero, más de 800 billones de dólares. No obstante, se mantiene como la región más pobre del planeta. La asistencia social no solo no ha cumplido su objetivo en África, sino que la mayoría de los países del África Subsahariana vieron caer sus niveles de vida. Específicamente, de 1975-2000, el PIB per cápita en esta región cayó a una tasa anual promedio de 0.6%. Estos países perdieron terreno en la década de 1990, a pesar de que la asistencia anual es en promedio

³ Véase en Glosario CONEVAL sobre medición de la pobreza.

fue equivalente al 12% de su PIB. Sierra Leona vio caer su nivel de vida un 5.8% anual entre 1980 y 2002, aunque recibió una ayuda equivalente al 15% de su PIB. En el mismo período, Zambia se empobreció a un ritmo anual del 1.8% del PIB, a pesar de una asistencia equivalente al 20% de su economía (Easterly, 2006; Lal & Sarath, 2007; Thompson et al. 2005; Birdsall et al. 2005; Easterly 2006).

El gráfico 1 muestra que los países ricos mostraron una creciente generosidad hacia África, pero que sus esfuerzos para superar la pobreza fueron en vano. Varios puntos explican como en África la ayuda internacional ha sido ineficaz.

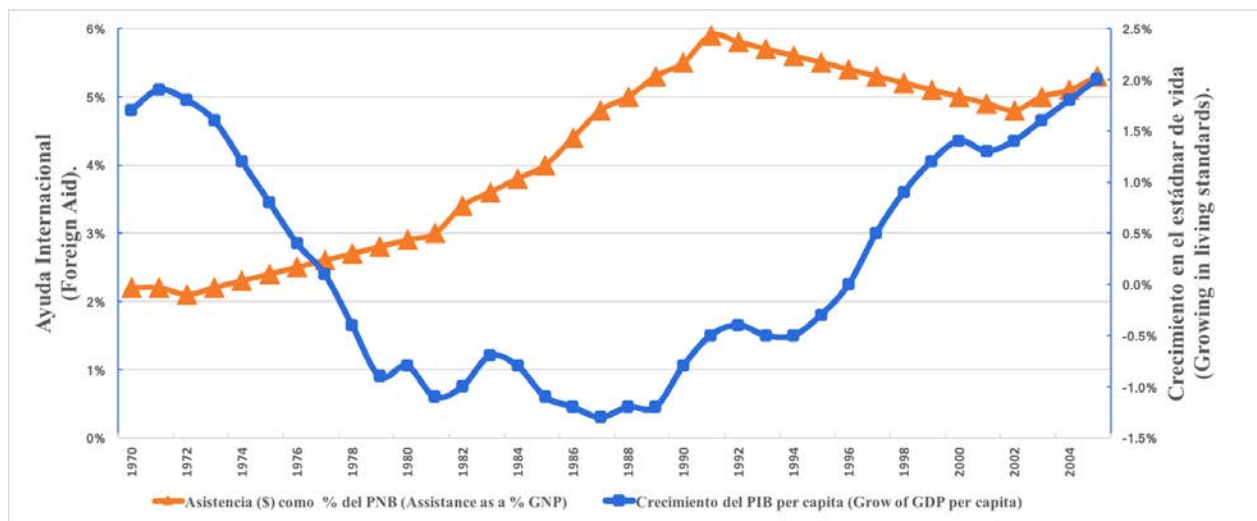


Gráfico 1. Ayuda internacional y los cambios del nivel de vida en el África Subsahariana. Fuente: Indicadores de Desarrollo del Banco mundial, 2007. Edición y traducción propia.

En México, al igual se puede observar una tendencia parecida cuando comparamos el presupuesto asignado a los programas sociales con el comportamiento de la pobreza. En el gráfico 2 vemos que al mismo tiempo que aumenta la pobreza, también aumenta el presupuesto para este tipo de programas de ayuda.

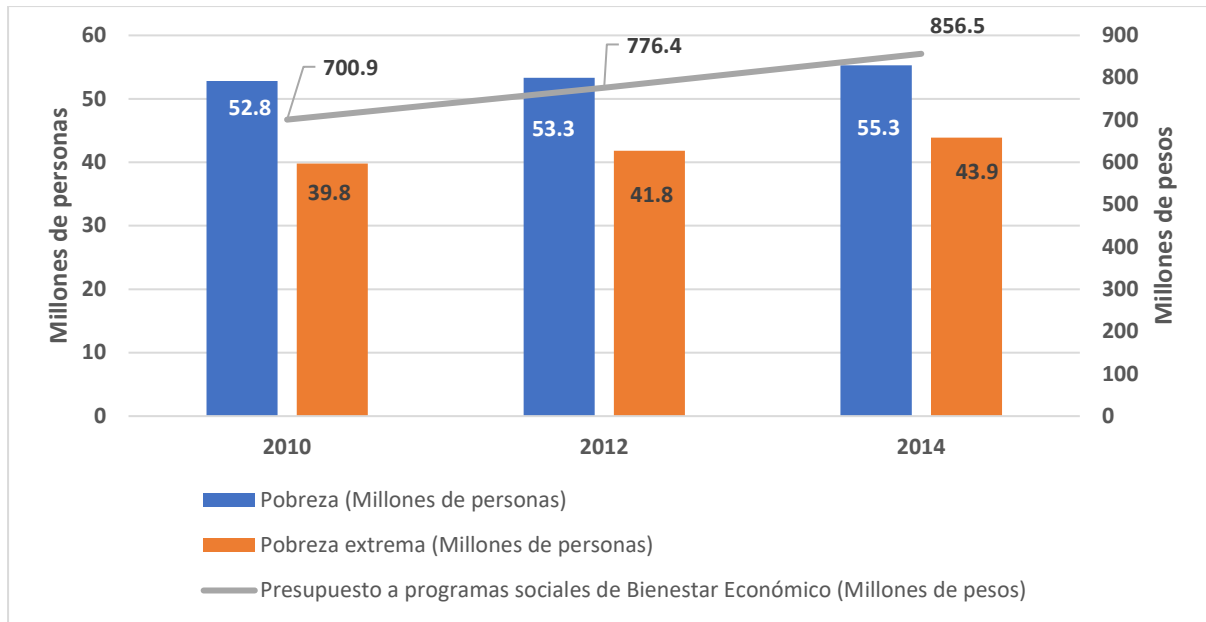


Gráfico 2. Pobreza vs. presupuesto a programas sociales en México, 2010-2014 (valores absolutos).

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Anexo Estadístico de Pobreza en México y el Análisis de Inventario 2014-2015, CONEVAL.

En este tema, Daminger et. al (2015), explican que todas estas formas de asistencia o ayuda creados por distintas organizaciones no gubernamentales y de gobierno, crean un enorme beneficio para las familias con dificultades en los países en donde se implementan, ya que sin este tipo de recursos las familias indudablemente estarían en peor situación. Sin embargo, el hecho de que la pobreza sea un problema generalizado, costoso y persistente del siglo XXI, sugiere que estos programas no están funcionando tan bien como deberían y que la eficacia de estos esté disminuyendo debido a algunos malentendidos sobre la psicología y el comportamiento humano en toma de decisiones y deben ser analizados de forma alternativa a la economía tradicional.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. Enfoques Alternativos para Abordar la Pobreza.

Los enfoques y teorías sobre la pobreza usualmente caen dentro de dos campos. El primero supone que las personas son altamente racionales; mantienen creencias coherentes, informadas y justificadas, y persiguen sus objetivos de manera efectiva, con pocos errores y sin necesidad de ayuda. El segundo atribuye a los pobres diversas deficiencias psicológicas y actitudinales que son endémicas y que hacen que sus puntos de vista sean a menudo erróneos, sus comportamientos deficientes y sus elecciones falibles, lo que les deja en necesidad de una guía paternalista (Bertrand, et al., 2006).

Dentro del primer campo se puede ubicar una visión más tecnócrata para el desarrollo económico. Esta sostiene que la pobreza es un problema puramente técnico, susceptible de soluciones técnicas y es el resultado de una falta de experiencia, o de insuficiencia de líderes o gobernantes expertos, escasez de agencias u organizaciones internacionales de apoyo (*no hay suficientes recursos*) (Easterly, 2013). En la actualidad esta es la visión predominante, donde el Estado y los expertos técnicos determinan el mejor curso a seguir para avanzar en el bienestar económico de los países. El segundo enfoque se centra en aspectos psicológicos, pocas veces considerados por los expertos dentro del *mejor curso a seguir*. De acuerdo con Rojas y Jimenez (2008), la clasificación que los expertos hacen de las personas, basados en una imputación a partir de un cálculo sostenido por el ingreso del hogar per cápita, difiere de la evaluación de la que las mismas personas hacen de su condición, refiriéndose a la pobreza subjetiva. Es decir, las personas pueden sentirse con un mayor o menor bienestar del que su nivel de ingreso indica.

En este sentido, la psicología conductual nos indica que las personas pueden percibir su estado de pobreza de manera diferente a como se le imputa mediante un indicador.

Partiendo de un enfoque psicológico, varios investigadores han abordado el estudio de la pobreza, considerando factores como percepción de las personas con respecto a su ingreso, servicios públicos, así como niveles de estrés con respecto a su condición de pobreza, entre otros. Por ejemplo, Duncan (2000), partiendo con el enfoque convencional de los estudios de la pobreza,

busca determinar si es el ingreso u otros factores los que dominan la percepción de la pobreza en las personas. Sus hallazgos sugieren que limitar el análisis al umbral de los ingresos restringía nuestra comprensión de la naturaleza de la pobreza y el problema que representa para la sociedad. Niaz y Chaudhury (2010), abordan el tema de la pobreza desde la perspectiva del ingreso relativo y su efecto en el bienestar subjetivo. Usando datos de Bangladesh, muestran que los hogares reportan niveles de satisfacción más altos cuando experimentaron un incremento en sus ingresos en los últimos años. Más importante aún, los encuestados que reportaron un ingreso menor al de sus vecinos en su comunidad, registraron menos satisfacción de vida.

Jorgensen et al. (2010), partiendo de un punto de referencia y controlando por variables sociales y psicológicas, ponen a prueba los efectos de los ingresos relativos en los niveles de bienestar en una población australiana. Se midió el bienestar subjetivo, el sentido de comunidad, las actitudes hacia sus funcionarios públicos, la participación ciudadana, entre otros. Sus hallazgos advierten que los participantes se sentían conformes con sus ingresos, pero sus percepciones hacia el acceso a los servicios de salud no eran positivas. También encontraron que la relación entre el bienestar y algunos determinantes, como el servicio de salud, varían significativamente entre los niveles bajos y altos de ingreso.

Rojas y Martínez (2012), estudian las diferencias del estrés psicológico entre los pobres y los relativamente ricos en América Latina, y analiza el efecto del crecimiento económico en el bienestar psicológico de los pobres. Encuentran que los pobres de América Latina muestran un mayor estrés psicológico que los ricos y la brecha entre estos es estadísticamente significativa. Sin embargo, acentúan que sería inapropiado intentar predecir el bienestar psicológico de los individuos solamente basándose en su condición de pobreza, ya que el impacto del crecimiento económico en el bienestar psicológico difiere entre los pobres y los relativamente ricos.

Los estudios de la psicología de la pobreza, han abierto la ventana a contemplar aspectos de percepción y medidas relativas en el estudio de la pobreza. Sin embargo, recientemente han surgido vertientes innovadoras que estudian la relación entre la pobreza y la función cognitiva. De acuerdo al enfoque propuesto por Bertrand et al. (2006), los pobres pueden exhibir patrones de comportamiento como debilidades y sesgos básicos, similares a los demás. Excepto que en la pobreza hay márgenes estrechos para el error, y los mismos comportamientos a menudo se manifiestan en formas más pronunciadas y pueden conducir a peores resultados.

Basado en el concepto psicológico de construcciones mentales, este enfoque sostiene que las personas no generan respuestas directas a las experiencias objetivas en un contexto social de un sistema de procesamiento de información. Afirma que las particularidades cognitivas del comportamiento humano en decisiones económicas contradicen los supuestos desarrollados dentro de la economía tradicional sobre la elección racional ante los eventos de escasez (Bertrand et al., 2006).

Estas construcciones mentales parten de conceptos psicológicos de valor basado en el prospecto de pérdida y ganancia y actitudes correspondientes hacia el riesgo (Kahneman y Tversky, 1979). Además, incluyen conceptos de cuentas mentales donde los individuos separan partidas de gastos y fuentes de ingreso en distintas categorías mentales, para las cuales utilizan distintos procesos (Thaler 1985; 1990). En este sentido, la gente usualmente exhibe grados de disposición a gastar de estas cuentas mentales haciéndolos más propensos a tomar decisiones financieras enfocándose en el efecto inmediato de su decisión y no en el efecto total. De acuerdo a Bertrand et al. (2006), la tendencia a enfocarse al efecto inmediato de las decisiones está relacionada también con problemas típicos como la postergación, planeación y autocontrol.

Estudios con este enfoque indican que la pobreza afecta la capacidad de la función cognitiva debido a problemas de desnutrición, consumo excesivo de alcohol, privación del sueño, preocupaciones de dinero, depresión y estrés, entre otros. Según sus hallazgos esta afectación en la capacidad de la función cognitiva impacta directamente en la productividad, decisiones de consumo, salud, ahorro, creatividad, entre otros (Dean et al., 2017).

Shah et al. (2013), desarrollan un sustento de importancia al trasladar los hallazgos que obtuvieron en laboratorio, referentes a la afectación del desempeño cognitivo provocado por la situación de pobreza. Midió el desempeño cognitivo a una muestra de agricultores de caña de la India cuando aún faltaba tiempo para recibir su pago de la cosecha e hicieron una segunda medida después de haber recibido el pago y encontraron que el desempeño cognitivo se disminuye en escasez y mejora en tiempos de abundancia. De la misma manera, encuentran un mejor desempeño en el resultado de su toma de decisiones; en tiempo de escasez tuvieron comportamientos que incluían endeudarse, y empeñar artículos, entre otros.

El enfoque propuesto por Bertrand et al. (2006), toma posición desde la economía del comportamiento, una disciplina que ha permitido construir puentes entre la psicología de la toma

de decisiones y la economía. Por lo tanto, nuestro trabajo también se finca dentro del espectro de las teorías, conceptos y metodologías desarrollados dentro de esta rama.

2.2. Economía del Comportamiento.

Tradicionalmente, la conducta del ser humano ante eventos económicos ha sido estudiada de manera paradigmática y ortodoxa, separando los aspectos económicos en sí de la conducta del individuo. En cambio, la economía del comportamiento (EC) o *behavioral economics* trata de explicar una gran variedad de actividades humanas y su comportamiento, retomando aspectos conductuales e incorporándolos a sus modelos. La EC ha optado un enfoque multidisciplinario con el fin de captar una imagen más realista de los fenómenos socioeconómicos observados, que la que provee el enfoque tradicional de *homo economicus*, racional y omnisciente.

El rol de la conducta del individuo en su comportamiento económico no es un descubrimiento actual, su origen se remonta a más de 200 años con la concepción misma de la economía política de Adam Smith. Más recientemente, las aportaciones de científicos como Daniel Kahneman, premio nobel de economía en 2002 y Richard Thaler, premio nobel de economía en 2017, han logrado consolidar este enfoque conductual. Sus contribuciones al entendimiento de los mecanismos de elección de los individuos y sus posibles mejoras en su toma de decisiones sobre diversos temas como salud, dinero y felicidad abrieron una brecha fecunda de colaboración entre la economía y la psicología.

Las disciplinas que sustentan a la EC, si bien parten de la economía y la psicología, se han diversificado incorporando ideas provenientes de la sociología, antropología, y recientemente de la neurociencia (Camerer y Lowenstein, 2004). Tal es el caso que ha logrado tener un desarrollo significativo durante las últimas décadas basándose en el sustento teórico y metodológico de estos enfoques (Bruni y Sudgen, 2007).

La metodología utilizada por la EC consiste en localizar las anomalías de los modelos económicos tradicionales, y recurrir a elementos principalmente provenientes de la psicología, para proveer un marco analítico de mayor riqueza y precisión a la hora de investigar la conducta de los individuos en el ámbito de los procesos de decisión. Tal enfoque metodológico se basa principalmente en

técnicas experimentales, algunas de laboratorio y otras en campo, que permiten brindar explicación a fenómenos sociales y sus posibles aplicaciones directas con mayor realismo, basados en el principio de *test and learn* (*prueba y aprende*), es decir, poner a prueba las hipótesis a partir de experimentos con grupos y variables controladas y aprender de los resultados (Samson, 2015).

Sus aplicaciones van desde ámbitos como el turismo, las finanzas, leyes, medicina, educación y diseño de política pública, por mencionar algunos, de tal suerte que provee una base de referencia que permite estudiar una gama más amplia de alternativas institucionales y la verificación del efecto de sus incentivos en el comportamiento de los individuos (Camerer et al., 2004; Diamond y Vartiainen, 2007).

2.3. Ruta Histórica de la Economía del Comportamiento.

Adam Smith es considerado el padre de una ciencia, la economía, y de una doctrina, el liberalismo. Se asocia su pensamiento con el accionar libre de los mercados y de la existencia de una *mano invisible* que es quien permite la maximización del bienestar general. Asimismo, también trabajó en el ámbito de las cuestiones morales, tan así que consideró que su *Teoría de los sentimientos Morales* era un libro superior a la *Riqueza de las Naciones*⁴. En esta obra Smith explicaba cómo es que aspectos morales tales como la justicia, percepción, reputación y reciprocidad, entre otras, pueden afectar el cálculo frío de costo beneficio en cualquier intercambio (Smith, 1759).

A fines del siglo XIX y principios del XX, la psicología aún no existía como ciencia, eran los filósofos quienes fungían como psicólogos a través de sus aportes al estudio del comportamiento humano en lo que después se denominaría como Economía Política y dado que la psicología no se consolidaría como una disciplina de estudios hasta principios del siglo XX, los grandes pioneros de la disciplina de la economía continuaron fungiendo el papel de eruditos sobre el comportamiento humano hasta ese entonces (Smith V., 1998).

Durante el siglo XX comenzaron a manifestarse ideas teóricas que buscaban incorporar aspectos del comportamiento económico con conceptos psicológicos. No obstante, se enfrentó una fuerte

⁴ De acuerdo a Smith, esta obra aborda el rol que desempeña la corrección de la conducta del individuo en su comportamiento social. En esta obra discute profusamente sobre los sentimientos humanos tales como: el egoísmo, la simpatía, las virtudes afables, las pasiones, la corrupción de los sentimientos morales, el resentimiento, entre otros.

resistencia hacia la aceptación de estas propuestas. Esta oposición fincaba sus bases en el fuerte, prevalente y dominante modo *positivista* de hacer ciencia de principios del siglo XX. Sabemos que la ciencia positivista rechaza la validez de los postulados metafísicos indemostrables como conocimiento científico y considera la experiencia del sentido humano como la fuente del hecho, y hace hincapié en las pruebas de hipótesis y los experimentos, así como en los aspectos observables, numéricos y no tácitos del mundo. Además, implica un rechazo riguroso y rígido de los aspectos cualitativos e intangibles, de los conocimientos derivados de la introspección y de los aspectos históricos y culturales (Tomer, 2007).

De acuerdo con Bruni & Sudgen (2007), economistas neoclásicos como William Stanley Jevons, Francis Ysidro Edgeworth y Maffeo Pantalonni, incorporaron en sus teorías aspectos de la psicología, planteando que estos eran de carácter científico dado que se basaban en leyes psicológicas empíricamente demostrables. También, John Maynard Keynes apeló frecuentemente a aspectos psicológicos; utilizó el término *animal spirits* (espíritus animales) con el fin de describir las emociones que influyen en el comportamiento humano que pueden medirse en términos de confianza, descrito en su libro *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, 1936.

Sin embargo, entre 1930 y 1940, Wilfrido Pareto, John Hicks, Yrving Fisher, Roy Allen y Paul Samuelson, eliminan del análisis económico estos aspectos psicológicos argumentando que la economía debería estar basada en proposiciones empíricas sobre la elección racional, más que en sensaciones. Sus propuestas lograron constituir a la economía como una ciencia de acción lógica, separada de la psicología y la sociología.

La expulsión de la psicología en la economía sucedió de manera lenta, inclusive, después del rechazo científico de los economistas de la época. Para la mitad del siglo XX, la discusión de la incorporación de la psicología al análisis económico ya había desaparecido. Sin embargo, en la segunda mitad de este mismo período, investigadores como George Katona, Harvey Lebibenstein, Tibor Scitovsky y Herbert Simon, reconsideran la importancia de la psicología y replantean los límites del supuesto de la racionalidad del individuo (Camerer y Loewenstein, 2004).

Fue precisamente Herbert Simon quien pone en evidencia los límites de la racionalidad. En su obra *Administrative Behavior: a study of decision-making process in administrative organizations*, (1976), propone la teoría de *racionalidad limitada*, en la cual contrasta en gran medida el modelo clásico de la elección racional. Con su teoría de racionalidad limitada, propone que el comportamiento racional se limita por tres factores en la toma de decisiones: información

disponible, limitación cognoscitiva de la mente individual y el tiempo disponible para tomar la decisión (Simon, 1976).

De manera contemporánea, los hallazgos de Kahneman & Tversky (1974), incorporan el hecho de que existen heurísticos y sesgos que impiden al individuo actuar de manera óptima y racional, ya que estos lo llevan a cometer errores sistemáticos de juicio y de elección. Es decir, por errores de juicio se refiere a la ponderación equivocada de la verosimilitud de resultados; mientras que los errores de elección se refieren a la toma de decisiones, basados en estos malos juicios, en detrimento del individuo. La aplicación de estos heurísticos en la toma de decisiones bajo riesgos, es la llamada *teoría de prospecto* (1979), misma que busca corregir y complementar la teoría de utilidad esperada.

Si bien, la idea de los límites humanos a la racionalidad no era un pensamiento radicalmente nuevo en economía, el programa de investigación *heurística y sesgos* de Tversky y Kahneman hizo importantes contribuciones metodológicas, ya que abogaban por un enfoque experimental riguroso para entender las decisiones económicas basadas en la medición de elecciones reales bajo diferentes condiciones. Aproximadamente 30 años más tarde, su pensamiento entró en la corriente principal, lo que resultó en una creciente apreciación en las esferas académicas, públicas y comerciales (Samson, 2014).

2.4. Los Modelos de la Economía del Comportamiento: Dimensiones Analíticas de la EC vs. el Mainstream Económico Tradicional.

Autores como Mullainathan y Thaler (2000), han refinado el objeto de la EC y precisan su definición como la combinación de la economía y la psicología que investiga lo que sucede en mercados en donde algunos agentes muestran limitaciones y complicaciones humanas. En cambio, Camerer y Loewenstein (2004), parten del hecho que dentro de esta rama se reemplazan fuertes suposiciones racionales usadas en la economía neoclásica con supuestos que son consistentes con evidencia desde la psicología hasta la neurociencia, mientras se mantiene un énfasis en la estructura matemática y la explicación de los datos observados.

Consecuentemente, podemos decir que la EC se desarrolla bajo un contexto interdisciplinario para explicar el comportamiento de mercado bajo condiciones variadas de conducta e información a nivel individual. De esta manera, más allá que desplazar los hallazgos dentro de los modelos de equilibrio general en la teoría neoclásica, se busca extender sus límites actuales para incluir una gama de conductas y condiciones de información descartadas *a priori* en la corriente principal (Camerer et al., 2004; Samson, 2015).

Sus proponentes afirman que el incremento de realismo de los fundamentos psicológicos mejorará el análisis en el campo de la economía, generando conocimientos teóricos y haciendo mejores predicciones de los fenómenos empíricos. En el entendido que este realismo no sugiere un total rechazo hacia los enfoques neoclásicos de la economía basados en la maximización de la utilidad, el equilibrio y la eficiencia. Más bien, el enfoque neoclásico es de gran utilidad ya que proporciona elementos de un marco teórico que se puede aplicar a casi cualquier forma de comportamiento económico, y por ende realizar predicciones refutables (Camerer y Loewenstein, 2004).

Otro aspecto relevante sobre la EC es que sus teorías persiguen la generalización al añadir dos o más parámetros o valores determinados al modelo estándar (Camerer y Loewenstein, 2004). En los modelos neoclásicos, el agente representativo supone un comportamiento promedio, el cual va a ser igual en toda la población. En cambio, el modelo conductual lo que trata de capturar es la heterogeneidad del comportamiento por medio de estos parámetros; es decir, diferentes niveles de racionalidad y conocimiento, así como aspectos cognitivos de emociones (sesgos cognitivos), tales como aversión al riesgo, el efecto de dotación, el efecto de marco, heurísticos (disponibilidad, representatividad, anclaje), entre otros (Kahneman et al., 1991; Thaler et al., 1997; Guthrie et al., 2002).

Es importante resaltar que dentro de esta área existen diferencias de enfoque en el sentido de que es abordada desde distintas perspectivas. En este aspecto, Tomer (2007), elabora una notable distinción y comparación de los abordajes de la EC partiendo desde el *Mainstream Económico* (ME), utilizando un método de comparación que aísla por dimensiones de *rigidez, intolerancia, mecanicidad, separación e individualismo*. Para esto identifica las diferentes ramas y también a los principales profesionales académicos que conforman la EC. Dentro de las ramas se encuentran la Psicología de la Economía (PE), Las Finanzas Conductuales (BF) y la Economía Experimental (EE) de Vernon Smith. Los profesionales académicos considerados son: Herbert Simón, George

Katona, Harvey Leibenstein, George Arkelof, Richard Nelson y Sidney Winter, (Tomer, 2007).
Logrando mapear esta comparación en el cuadro 2.

Cuadro 2. Comparaciones las dimensiones teóricas entre ME y EC.

	Alto ←	→	Bajo
Estrechez			
ME	PE	HL EE FC	GA TE GK HS
Rigidez			
ME		PE FC	EE HL GA TE GK HS
Intolerancia			
ME	PE FC		GA EE HL TE HS
Mecanicidad			
ME	HL		GA PE FC EE GK TE HS
Separación			
ME		HL EE	FC PE GK GA TE HS
Individualismo			
ME			HL FC PE GA EE TE GK HS

ME: mainstream económico; HL: Harvey Leibenstein; EE: economía experimental; PE: psicología experimental; GK: George Katona; GA: George Arkelof; HS: Herbert Simon; TE: teoría evolutiva; FC: finanza conductual.

Fuente: extraído de Tomer, J. (2007). What is behavioral economics? The Journal of Socio-Economics, 36, 463–479:476.

De acuerdo a Tomer (2007), la EC es una escuela de pensamiento que se distingue por ser menos estrecha, o cerrada, más dinámica, menos intolerante, menos mecánica, menos separada y menos individualista que el ME, y se espera que esta se convierta en la corriente principal en el futuro conservando principalmente las perspectivas planteadas por los pioneros de esta escuela de pensamiento tales como Herbert Simon, Vernon Smith, Harvey Leibenstein y otros.

2.5. Evolución Conceptual, Aportaciones, Avances y Prospectos.

Dentro de los aportes y avances que se han generado en el campo del conocimiento de la EC, se destacan académicos, algunos ya antes mencionados como: como Gary Becker, Vernon Smith, Herbert A. Simon, Daniel Kahneman y otros contemporáneos como: Richard Thaler, Dan Ariely, George Loewenstein, Colin Camerer, Sendhil Mullainathan, entre otros.

Simon (1955), propone el concepto de *racionalidad limitada*, con el cual desafía el supuesto que la racionalidad humana está enraizada matemáticamente, y comprueba que esta es en realidad *limitada*, ya que nuestra capacidad de pensamiento y de disponibilidad de información es en sí acotado.

“En términos generales, la tarea consiste en sustituir la racionalidad global del hombre económico por una clase de comportamiento racional compatible con el acceso a la información y las capacidades computacionales que poseen realmente los organismos, incluido el hombre, en el tipo de ambientes en que tales organismos existen.” (Simon H., 1955: 99).

Los estudios de Smith (1962), nos dejan en claro que no es necesario un comportamiento sofisticado en la toma de decisiones para alcanzar resultados eficientes de equilibrio competitivo. Usando mercados de intercambio multilateral, como es el caso de la doble subasta, demostró en estudios de laboratorio que se pueden alcanzar resultados estadísticamente indistinguibles entre estudiantes y corredores profesionales de la bolsa de valores de Nueva York. Simultáneamente, Becker (1962), encontró que los agentes tampoco necesitaban ser racionales. Es decir, los individuos no requerían tomar decisiones de manera sistemática y determinada dada una motivación y previsión individual de cada agente en el mercado.

La contribución que le valió el Premio Nobel a Smith en el 2002, referente a estudios de burbujas, y sus subsecuentes colapsos de mercado, plantea que los agentes, con o sin experiencia, no resuelven problemas de maximización a través del tiempo usando un razonamiento previo e inducción retroactiva, cuando hay razón insuficiente para creer que existen expectativas comunes. Es decir, contrario a lo que estipula el modelo estándar, no es necesario conocer la expectativa de todos los demás participantes, ya que se alcanzan resultados de equilibrio competitivo acorde a expectativas racionales mediante un proceso de aprendizaje (Smith et al., 1988).

Kahneman y Tversky (1974), toman un enfoque distinto donde sus hallazgos y aportaciones van en línea con el funcionamiento de los heurísticos en el comportamiento humano. Analizan el heurístico de *anclaje*, como una forma particular de efecto *priming*, el cual se refiere a una técnica y proceso aplicado en la psicología. Este consiste en significados o palabras que activan recuerdos asociados como: esquemas, estereotipos, actitudes, entre otros, y, que pueden influir en el comportamiento de las tareas subsecuentes de las personas. Por lo tanto, este heurístico es la exposición inicial de un número que sirve como punto de referencia e influencia a los juicios de valor subsecuentes. El efecto de este heurístico puede ocurrir cuando la percepción que tenga un individuo sobre un precio, cambie influenciado por un punto de referencia.

Otro heurístico analizado por Kahneman y Tversky (1974), es el de *disponibilidad*, con el cual la gente hace juicios sobre la probabilidad de un evento basado en la facilidad con que un ejemplo, una instancia o un caso, se viene a la mente. Por ejemplo, los inversionistas pueden juzgar la calidad de una inversión basados en la información que vieron recientemente en las noticias, ignorando otros hechos relevantes.

Fundamentalmente, el heurístico de *aversión al riesgo*; donde las pérdidas pesan más que las ganancias, fue el que finalmente se asoció con la *Teoría de Prospecto*. De acuerdo con Kahneman y Tversky (1979). Este modelo conductual, desarrollado enmarcando decisiones que implican riesgo, indica que las personas están más dispuestas a tomar riesgos que a evitar las pérdidas. Otros heurísticos como *certidumbre* y el *efecto de la posibilidad*, también se asocian con este modelo conductual (Kahneman y Tversky, 1979).

Por su parte Thaler et al. (1990), notaron que había casos en los que no se esperaba un efecto de dotación; es decir la ponderación del valor de acuerdo a la perspectiva del comprador o del vendedor. Encuentran que existen límites y distintos niveles de este desapego entre la gente. Sus resultados arrojan niveles mixtos de apego donde en algunos casos, cuando el propietario no es un comerciante profesional, muestra una menor aversión a la pérdida.

En otro estudio sobre aversión al riesgo en el tema de inversiones bursátiles, Shlomo y Thaler (1995), encontraron que la gran diferencia entre las tasas de rendimiento de acciones y bonos puede ser explicada en modelos de agentes con preferencias que dependen de un punto de referencia y que se toman a corto plazo. De tal manera que las pérdidas no son integradas en contra de previas y futuras ganancias.

Respecto al estudio de la sensibilidad de las pérdidas y las ganancias desde diferentes puntos de referencia, Thaler (1981), fue el primero en poner a prueba empíricamente las tasas de descuentos en los individuos. Encontró que las ganancias y las pérdidas de diferentes magnitudes absolutas se descuentan de manera distinta, mostrando una inconsistencia a través del tiempo en las elecciones intertemporales que no se encuentran en el modelo exponencial. Tiempo después, Thaler (1999), sugiere la idea de conteo mental (*mental accounting*), referente a cómo las personas dividen psicológicamente cuentas mentales que gobiernan la integración de pérdidas y ganancias.

Contribuciones relacionadas con el tema de heurísticos de Loewenstein y Prelec (1992), estudian el efecto del *anclaje* en la toma de decisiones de compra de productos para consumo, encuentran que las personas son susceptibles a pagar por encima del valor cotizado en el mercado, si la toma de decisión contempla un valor arbitrariamente alto. Es decir, las personas están dispuestas a pagar más si se les sugiere un valor del producto mucho más alto que el cotizado en el mercado.

Por otro lado, Thaler encontró que alternativamente a lo que pronostican los modelos de equilibrio de Nash en Teoría de Juegos, las personas rechazan frecuentemente ofertas monetarias en un juego experimental de *ultimatum*⁵. En el experimento de Camerer y Thaler (1995), encontraron que más de la mitad del tiempo, ofertas percibidas como injustas se rechazaban un 20% de las ocasiones; esto podía ser en cantidades altas y económicamente significativas. Es decir, las personas que perciben que están siendo tratadas injustamente en una transacción económica están dispuestas a castigar a quien actúa injustamente aun cuando esto les sea costoso.

Para lo anterior, Camerer y Thaler (1995) desarrollaron modelos basados en algoritmos cognitivos con el propósito de generar mejores predicciones en juegos donde existe la posibilidad de un sinnúmero de posibles equilibrios. Es decir, juegos donde el requisito de consistencia mutua de Nash – donde los jugadores tienen creencias simétricas de verosimilitud de la estructura del juego – permita múltiples equilibrios. Esto les permitió documentar fallas predecibles de la utilidad esperada en ciertas situaciones cuando los sujetos ganan sumas sustanciales de dinero en la toma de decisiones (Harless y Camerer, 1994). De la misma manera mostraron que modelos en donde los resultados son clasificados y consecuentemente se les asigna una ponderación probabilística, encajan mejor los datos que en teorías que buscan preservar la intersección de preferencias.

⁵ El juego de ultimátum es un juego de negociación bilateral, en donde dos jugadores tienen que negociar cómo dividirse un monto determinado. Un jugador es asignado como el proponente quien es responsable de dividir el monto asignado. El otro jugador, denominado respondiente, al recibir la oferta decide aceptarla o rechazarla. De aceptarla, se dividen la cantidad según lo acordado. De no aceptarla, ambos jugadores recibirán *nada*.

Por su parte, Babcock y Loewenstein (1997), demuestran que el efecto de *contexto*, en la toma de decisiones puede ser muy poderoso. Encuentran que las personas no necesariamente se apegan a una ponderación de verosimilitud de un evento acorde a las actualizaciones Bayesianas (por ejemplo) las motivaciones de conveniencia propia violan la separabilidad entre la ponderación de estados y utilidades. También hicieron contribuciones al estudio de cómo las preferencias varían dependiendo del punto de referencia, conocido como el efecto de *enmarcamiento*.

En un contexto más contemporáneo, los estudios de auto control han dado otro abordaje conceptual a la toma de decisiones. Ariely y Wertenbroch (2002), mostraron que el individuo puede afrontar la postergación y comprometerse para completar una tarea en una fecha límite determinada. Asimismo, denomina como irracional al comportamiento individual que no esté perfectamente alineado con el resultado social óptimo. Propone condicionar el comportamiento de toma de decisiones tal que se puedan alinear a los intereses del individuo con los de la sociedad, optimizando así el beneficio social (Ariely, 2010).

Los autores Mullainathan y Shafir (2013), han estudiado la escasez cognitiva. Argumentando que esta proviene de los límites de la escasez física, misma que reduce nuestra capacidad cognitiva y se traduce en una sensación que es distinta a la realidad física. Tal escasez produce un cambio de lógica. Es decir, sentir que se tiene muy poco de algo determina nuestras decisiones y comportamiento. Sus estudios sugieren que la condición de privación económica puede reducir recursos mentales importantes, lo que lleva a un efecto perjudicial sobre los juicios y las decisiones económicas que de otra manera podrían ayudar a los pobres a mejorar su situación (Samson, 2015). En experimentos de laboratorio se encontró que los individuos pobres a menudo se involucran en comportamientos como el endeudamiento excesivo, que refuerzan las condiciones de pobreza (Shah et al., 2012). En consecuentes estudios empíricos, se realizaron experimentos donde se indujeron pensamientos sobre reducción en las finanzas y encontraron que estos disminuían el rendimiento cognitivo de las personas pobres, pero no en los de mejor posición financiera. También examinaron las funciones cognitivas de agricultores de la India por todo un ciclo de siembra y se encontró que estos mismos productores presentaban una disminución en su desempeño cognitivo antes de la cosecha, cuando *eran pobres*, comparada con el desempeño después de la cosecha, cuando *fueron ricos* (Mani et al., 2013).

Una aportación importante ha sido la compilación de autores y sus hallazgos dentro de la EC, atribuida a Camerer et al. (2004). Cuyo esfuerzo de sondear y recopilar el conjunto de todas los

hallazgos en economía conductual y sus respectivas contribuciones, se tradujo en el libro *Advances in Behavioral Economics*, que sirve como punto de partida para las nuevas contribuciones en esta temática.

La variedad de literatura desarrollada por académicos e investigadores en el campo de la economía conductual o del comportamiento – en su mayoría economistas y psicólogos – ha dado pie a una metodología que sin ser una receta, presenta momentos oportunos en el diseño de la investigación con EC.

2.6. Metodología y Métodos de la Economía del Comportamiento.

2.6.1. Metodología de la Economía del Comportamiento.

De acuerdo con Camerer y Loewenstein (2004), los trabajos publicados más recientes han logrado establecer una serie de pasos a seguir aplicados a varias líneas de investigación en EC:

Primero. Se identifican los supuestos normativos provenientes del modelo neoclásico, preponderantemente utilizados por los economistas tradicionales, tales como la teoría Bayesiana, la utilidad esperada y la utilidad descontada, por citar los ejemplos más estudiados.

Segundo. Se da paso a la identificación de las anomalías teóricas; es decir, se demuestran claramente las violaciones de los supuestos o del modelo y minuciosamente se descartan explicaciones alternativas, tales como la confusión en los sujetos y los costos de transacción.

Tercero. Se utilizan dichas anomalías como un punto de partida para crear teorías alternativas que generalicen los modelos existentes.

Cuarto. Se construye el modelo conductual utilizando los supuestos conductuales del paso número tres, y se ponen a prueba mediante experimentos o cuasi-experimentos.

Quinto. Este paso va más allá de observar y tratar de medir la conducta. Se trata de medir las asociaciones neuronales de la toma de decisiones a través de la observación de la actividad en el cerebro, utilizando tecnología como equipos de imagen de resonancia magnética funcional (fMRI,

por sus siglas en inglés), que mide el flujo de sangre en el cerebro y establece una relación acorde al lóbulo frontal.

2.6.2. Métodos Utilizados en el Estudio de la Economía del Comportamiento.

La EC utiliza la experimentación psicológica, principalmente en laboratorios universitarios utilizando población estudiantil como objeto de estudio, para desarrollar teorías sobre la toma de decisiones humanas y ha identificado una variedad de sesgos como resultado de la forma en que las personas piensan y sienten. Esto se desarrolla bajo el enfoque de *test and learn* (Samson, 2014). Sin embargo, en la actualidad existe un interés latente en llevar el estudio de la toma de decisiones en la economía del comportamiento fuera de los laboratorios universitarios hacia el mundo real. Como resultado, la experimentación con grupos de personas más diversos se ha vuelto más común (Samson, 2015).

El diseño experimental más básico consiste en una condición de prueba con personas que reciben un tratamiento o intervención y una condición de control. Estas condiciones representan las variables independientes, o causales, en un experimento. Las unidades de análisis del experimento se asignan aleatoriamente a diferentes condiciones y la condición de control a menudo representa las prácticas actuales o el *status quo*, y proporciona a los investigadores datos de referencia sobre el comportamiento que se hubieran producido si no se hubieran introducido cambios (Samson, 2015).

2.6.3. Tipos de Experimentos.

Samson (2015), explica los tipos de experimentos como métodos utilizados de investigación en esta área:

1. *Experimentos de laboratorio.* En este se desarrollan investigaciones bajo un ambiente controlado con procedimientos estandarizados. Este tipo de experimentos son cada vez más

reemplazados por experimentos en línea considerados como cuasi experimentos dada la pérdida de control estricto.

2. *Experimentos de Campo*. Esta metodología puede investigar las mismas relaciones de causa y efecto que un experimento de laboratorio, pero lo hace en un entorno natural.
3. *Experimento Natural*. Esta metodología es el tipo experimental más limitado con respecto a los controles y la replicabilidad. Los experimentos naturales son estudios observacionales basados en datos de fenómenos que ocurren naturalmente, donde no se asignan sujetos a tratamiento ni se controlan las condiciones, debilitando la capacidad de los investigadores para hacer inferencias causales.

En general, el resultado de estas investigaciones experimentales se traducen después, a lo que consideramos un paso más de la metodología de la EC, *el nudging*, o la intervención.

Un *nudge*, de acuerdo a Thaler y Sunstein (2008), se define como:

“Cualquier aspecto de la arquitectura de elección (choice architecture) que altera el comportamiento de las personas de una manera predecible sin prohibir ninguna opción o cambiar significativamente sus incentivos económicos. Para contar como un simple empujón, la intervención debe ser fácil y barata de evitar. Los empujones no son mandatos. Poner la fruta en el nivel de los ojos cuenta como un empujoncito. Prohibir la comida chatarra no (p.6).”

Es importante explicar el concepto del *nudging*, sin embargo, conviene ahondar en el tema en un documento que explique el procedimiento, cuestiones sobre la ética de aplicar *nudges*, tanto en el contexto social, como en el empresarial y de política pública. No obstante, a continuación se despliegan algunas aplicaciones reales, que han utilizado estas intervenciones y han arrojado resultados positivos en los procesos de elección humana.

2.7. Algunas Aplicaciones.

La economía conductual, de un corte más apegado a la psicología, se está aplicando más en los negocios, gobierno, salud y consumo, enfocándose más en *choice architecture* y aplicando pequeños *nudges* para alinearse a los incentivos de las instituciones.

Por ejemplo, en algunas empresas, es utilizada para mejorar su área de investigación de mercado. Hollingworth (2014), observa que las organizaciones nombran equipos internos de científicos de la conducta, permitiéndoles integrar las ciencias del comportamiento dentro de la organización. Evidencia de esto, se encuentra en NPR (2016),⁶ en donde se analiza información de los consumidores y encuentra que los usuarios de UBER son más propensos a pagar un precio más alto si tienen un nivel de carga de batería telefónica baja.

Aplicando los hallazgos en el tema de las normas sociales, para promover la conservación del agua en Belén, Costa Rica, la compañía del agua añadió en sus facturas una comparación de su consumo contra el de su vecino y les mostraba una calcomanía de *cara feliz* si su consumo había sido menor al de su vecino; eso fomentó el cuidado del agua (Ideas42, 2017).

En el área de la salud, busca motivar a las personas a cambiar sus hábitos alimenticios para consumir una dieta más sana. Algunos investigadores buscan comprender mejor las barreras que existen para comer más frutas y verduras y cómo pudieran reducirlas. Para esto desarrollaron mensajes silenciosos sobre las mercancías, que se implementaron estratégicamente en las tiendas de conveniencia. También empoderaron a los consumidores para que ellos mismos proporcionaran consejos sobre cómo cocinar y preparar los alimentos, desplegaron información nutricional sobre frutas y verduras y encontraron que pudieron inducirlos a convertir sus nuevas intenciones en acción consumiendo más frutas y verduras con regularidad (Samson, 2017).

Referente al tema de bienestar económico y programas de asistencia social, el Banco Mundial se ha apoyado de las herramientas proporcionadas por la EC para implementar *nudges* en los programas de transferencia de dinero. Específicamente en 2015, se condujo un estudio en Madagascar implementando *nudges* diseñados para fortalecer las habilidades de planeación de las mujeres y reforzar su sentido de auto afirmación (World Bank, 2018). En este sentido, la gama de aplicaciones es amplia (Samson A., 2015; Samson A., 2017; Ariely, 2010; Thaler y Sunstein, 2008).

Evidencia de las aplicaciones en el diseño de política para países de la OCDE, de acuerdo con (OECD, 2017):

A continuación, “*se enlistan algunos estudios de caso que implementan las nuevas ideas dentro del estudio de la EC en algunos países miembros de la OCDE, como una herramienta para garantizar que los mercados operen de manera justa y para ayudar a los*

⁶ National Public Radio www.npr.org

consumidores a tomar buenas decisiones. Los estudios de casos presentados utilizan una variedad de métodos experimentales, que van desde ensayos controlados aleatorios hasta una exhaustiva revisión literaria, la cual requiere menos recursos. Estos casos de estudios se centran en la protección al consumidor, educación, energía, medio ambiente, productos financieros, seguridad e higiene, mercado laboral, servicios públicos, impuestos, telecomunicaciones, entre otros (OECD, 2017, p.59).”

En el tema de protección al consumidor, Australia se han enfocado en aplicar las ideas de la EC atacando problemas como la identificación de las estafas potenciales hacia los consumidores en transferencias de fondos. Implementaron una estrategia de envío de cartas de advertencia a personas bajo riesgo de ser víctimas de fraudes, invitándolas a denunciar cualquier sospecha en la Comisión del Consumidor y Competencia de Australia. Los consumidores comenzaron a responder a la advertencia y como resultado, el 75% de las transferencias de fondos potencialmente riesgosos cesaron.

En Chile, se aplicaron estas ideas en rediseñar una factura de electricidad para mitigar problemas sistemáticos de información asimétrica y limitada en esta industria. Esto propició una mejora en la estructura de la información presentada para un mejor entendimiento de los consumidores. Entre las mejoras al diseño se resaltan el uso de un lenguaje sencillo, proporcionar definiciones y términos, presentar la información en forma jerárquica y por orden de relevancia, información detallada sobre métodos de pagos y los diferentes cargos aplicados en el monto total, entre otros.

En el tema de educación, el Reino Unido, alentó a los adultos con bajas habilidades en inglés y matemáticas a permanecer en los programas de educación para adultos, utilizando el envío de mensajes texto a sus teléfonos celulares basados en los principios de retroalimentación positiva, apoyo social, planeación y organización, motivándolos a ser persistentes en estas áreas, logrando incrementar un 7% la permanencia en estos programas.

En cuanto a energía, Italia mejoró la eficiencia energética en los hogares a través de un mejor uso de la información de consumo, utilizando medios para retroalimentar esta información como medidores inteligentes y aplicaciones de teléfonos. La información incluida en la retroalimentación remarca la evolución del consumo energético en términos de costo, no de energía, con respecto a meses anteriores y se ve reflejada en sus facturas mensuales.

En temas de finanzas, ante la apertura y disponibilidad de microcréditos a los hogares de bajo ingreso, se incrementa el riesgo al sobre endeudamiento. Para evitar esto, Uganda y Ghana crearon

una campaña de alfabetización financiera, basada en un análisis que arrojó que los hogares con más sobre endeudamiento son los menos informados en temas de finanzas.

Por último, dentro del sector salud, sobre la donación voluntaria de órganos, Canadá utilizó intervenciones, traducidas en una simplificación del proceso de registro para ser donador, reduciendo el costo de oportunidad de los visitantes al entregar la forma mientras esperan turno e incorporando mensajes de reciprocidad y empatía.

Desde un principio, la EC ha tenido un desarrollo afectado por la rigidez del sistema prevalente para hacer ciencia, que no aceptaba que aspectos como emociones y sensaciones, catalogados como cualitativos, se incluyeran dentro del análisis del comportamiento económico de las personas. Sin embargo, este sistema pronto se fue desmoronando gracias a la evidencia de carácter científico, que fue desarrollándose pese al rechazo de la ciencia positivista.

Gracias a los hallazgos de investigadores pioneros en esta rama, tales como Herbert Simon, Vernon Smith, Daniel Kahneman, entre otros, que sentaron las bases teóricas y metodológicas para que sus contemporáneos pudieran profundizar en el área, hoy en día se han podido traslapar todos estos descubrimientos hacia aplicaciones efectivas en diferentes sectores como la economía y finanzas, salud, educación, organización, gobierno, entre otras.

No obstante, la realidad es que esta rama aún está limitada, no por su verosimilitud, sino por el contexto geográfico de su desarrollo. Es decir, la literatura abordada se encuentra extendida principalmente en el contexto europeo y norteamericano.

Para el contexto latinoamericano, la investigación es poca o nula. En línea con esto, la OECD (2017), realizó investigación dentro de los países que la conforman para cuantificar qué países y en qué proporción realizan investigación y utilizan las ideas de la EC para intervención en Política Pública y encontró que son los países de habla inglesa los que reportan en mayor proporción la utilización de las herramientas e ideas del BE (Vea gráfico 3).

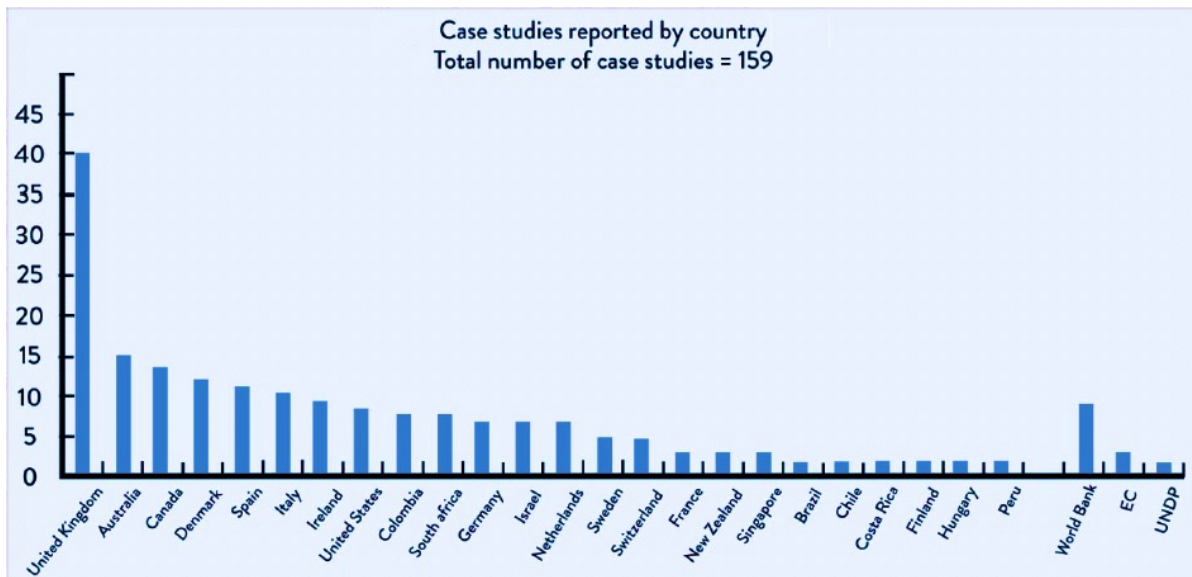


Gráfico 3. Casos de estudios que implementan EC, reportados por la OCDE para países miembros.
Fuente: Estudios de Casos reportados por la OCDE para los países miembros (Fuente: Behavioural Insights and Public Policy. Lessons from Around the World).

Como podemos observar en el estudio de la OCDE, México no figura en el mapa de utilización de ideas de la EC en el diseño de política, a diferencia de otros países como Brasil, Costa Rica y Perú dentro de los países latinoamericanos. Esto nos indica que, efectivamente, la incorporación de las herramientas de la EC significa una gran área de oportunidad en nuestro país. Específicamente en la elaboración de política pública.

Dryjanski y Garza (2017), argumentan que los desafíos y oportunidades de las políticas públicas basadas en el comportamiento de sus respectivos países, pueden aplicarse en los países en desarrollo, tales como México. Explican también, que en la actualidad, tanto los gobiernos, como las organizaciones sin fines de lucro, han estado utilizando las ideas y métodos de investigación de la EC para resolver problemas sociales. Algunas de estas organizaciones se han vuelto muy habilidosas en emplear los marcos conductuales y han revolucionado el desarrollo social y los programas de políticas públicas con su trabajo.

En esta línea, Dryjanski y Garza (2017), también clasifican a estos grupos de organizaciones como: el *poor economics group* y las *nudge units*. El primero representado por *The J-Pal Poverty Lab*, con presencia a nivel mundial, incluido México; y las segundas representadas por los *Behavioral*

Insights Teams (BIT) dentro de los gobiernos, con presencia principalmente en países desarrollados; sin presencia en México. Encuentran que, a pesar del despliegue general de la EC en las aplicaciones en política pública, no ha ganado el mismo peso en otras partes del mundo.

La falta de la implementación de los modelos conductuales para analizar el entorno y las condiciones socioeconómicas al elaborar y aplicar una política puede resultar en una acción muy riesgosa con consecuencias que deriven en costos sociales y económicos de gran envergadura.

Un ejemplo muy notable en México es el resultado esperado de las políticas implementadas en los programas de asistencia social, las cuales tienen como objetivo general combatir los problemas sociales desencadenados por la pobreza y al mismo tiempo bajar los indicadores de esta, sin embargo, estas políticas y programas no parecen reflejarse en la reducción considerable del número de pobres.

Así, los modelos conductuales podrían contribuir a identificar los diferentes efectos, anticipados y no anticipados, de distintas políticas públicas que, aparentemente pueden pasar por desapercibidos, tal como puede estar sucediendo en las políticas de asistencia social y por consiguiente, en la política pública de los demás sectores de la economía.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. La Toma de Decisiones y la Racionalidad Limitada, Herbert A. Simon.

El modelo de toma de decisiones del consumidor nos indica cómo es que el consumidor escoge qué consumir, de tal manera que pueda tener la mayor satisfacción posible dados los precios de los productos que busca consumir y la limitación de sus ingresos. El modelo propone que el consumidor buscará equilibrar su consumo asignando partidas de su presupuesto, de tal manera que le den el mismo nivel de satisfacción, o utilidad, por cada peso gastado en cada producto (Simon, 1955).

En el modelo neoclásico, basado en un supuesto de racionalidad, el cual supone una toma de decisiones de manera determinada y sistemática de agentes motivados y con previsión perfecta, el consumidor toma decisiones de cuánto consumir dado un conocimiento absoluto de sus preferencias y las condiciones de mercado a través del tiempo, bajo condiciones de certidumbre. En este aspecto, Simon (1955), aporta que es la racionalidad limitada es el indicador de que esta toma de decisiones óptima se puede lograr bajo supuestos más débiles de racionalidad. Es decir, el consumidor puede tomar decisiones de consumo a partir de la información limitada en el presente a cerca de sus preferencias y las condiciones de mercado actuales, bajo condiciones de incertidumbre.

Dentro del análisis de los límites de la racionalidad, área crucial de la EC, Simon (1976), propone una teoría donde la racionalidad en la toma de decisiones de los individuos se ve limitada por la información disponible, la limitación cognitiva de la mente individual y el tiempo disponible para tomar la decisión.

3.2. Aportaciones de Kahneman.

En línea con las investigaciones de Herbert Simon sobre los límites de la racionalidad y con las de *memoria de trabajo* en los años 1960's, en la cuales se vincula la influencia de la mente a la de una computadora, Kahneman (1970), propone contemplar a la mente como un sistema de tiempo compartido, en el sentido de una capacidad de procesamiento limitada de tareas en un punto específico de tiempo. En este sistema de tiempo compartido debe existir una unidad de control como en cualquier computadora, la cual mantiene un control del almacenamiento y capacidad requerida para el funcionamiento de varios programas a la vez. Asimismo, asigna los recursos de acuerdo con un orden sensible de prioridades. En concreto, Kahneman (1970), investiga qué tan efectivo es el funcionamiento de nuestra unidad de control y en qué condiciones tiene un mejor desempeño.

En este sentido, existen en cualquier momento limitaciones en lo que podemos fijar atención y procesar información. Estas limitaciones pueden ser cambiadas por factores como la salud o nivel de distracción y no nos permite realizar dos tareas de manera simultánea, pero sí podemos hacer varias actividades dado un límite determinado, y elevar nuestro límite de atención mediante la práctica y el estudio, convirtiéndolo en una habilidad (Kahneman, 1970).

3.2.1. Teoría Prospectiva.

Enfocándose más a los aspectos cognitivos, la teoría prospectiva (*prospect theory*) nos permite describir cómo las personas toman sus decisiones en situaciones donde tienen que decidir entre alternativas que involucran riesgo. Se toma en cuenta estos tres aspectos: *El Statu quo* (*punto de referencia*), *el efecto de dotación* (*el valor cognitivo*) y *la aversión a la pérdida*. El modelo de Kahneman y Tversky, representado en la figura 1, asume que la fase de evaluación está dada por una función de utilidad esperada que representa la suma de los valores en los distintos estados aleatorios ponderados por sus respectivas probabilidades. Esta función es representada por:

$$U = w(p_1)v(x_1) + w(p_2)v(x_2) + \dots (1)$$

donde $U = w(p_1)v(x_1) + w(p_2)v(x_2) + \dots$, donde x_1, x_2, \dots son resultados potenciales y p_1, p_2, \dots son sus respectivas probabilidades. U es la Utilidad, w : es el peso (importancia) que el individuo asigna a la probabilidad (función de ponderación) y V es el valor que se le asigna a un resultado (función de valor) (Kahneman & Tversky, 1979).

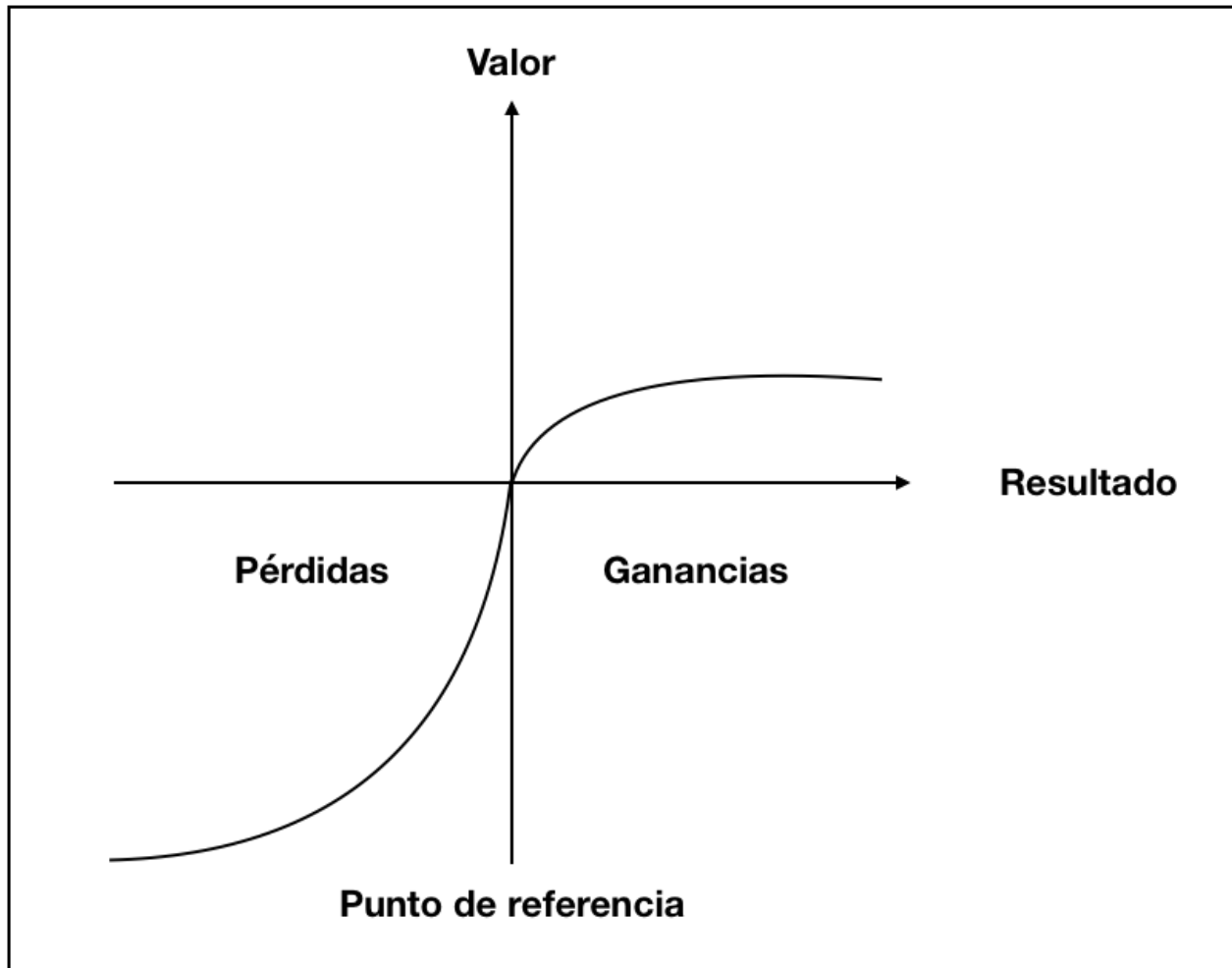


Figura 1. Representación de la función de utilidad de acuerdo con la Teoría del Prospecto.

Fuente: Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk, Kahneman & Tversky (1979), *Econometría* 47, 263-291. Edición y traducción propia.

3.2.2. Sistema 1 y Sistema 2.

Apoyándose en conceptos de la psicología, Kahneman que el comportamiento de los individuos obedece a dos tipos de pensamientos a los cuales denomina el Sistema 1 y el Sistema 2. El primero opera de una manera rápida y automática, con poco o ningún esfuerzo y sin sensación del control voluntario; mientras que el segundo centra la atención en las actividades mentales que demandan más esfuerzo, como cálculos complejos. Las operaciones del sistema 2 están a menudo asociadas a la experiencia subjetiva de actuar, elegir y concentrarse. Asimismo, identifica al individuo con el Sistema 2 cuando este piensa en sí mismo, con el yo consciente, racional, que tiene creencias, hace elecciones y decide qué pensar y qué hacer. Aunque el sistema 2 crea estar en control de la situación, el protagonista es el automático Sistema 1. En este sentido, describe al Sistema 1 como el que sin esfuerzo y de manera intuitiva genera impresiones y sentimientos que son las fuentes principales de las creencias explícitas y las decisiones deliberadas del sistema 2 (Kahneman, 2014). Kahneman pone en contexto las características intuitivas y funciones vigías del Sistema 1 y continuamente genera evaluaciones de diversos aspectos de la situación sin intención específica o con poco o ningún esfuerzo y estas evaluaciones desempeñan un papel importante en el juicio intuitivo (Kahneman, 2014). Es decir, mediante el aprendizaje en situaciones generales y específicas, el individuo es capaz de formar juicios para responder, afrontar y asociar situaciones, acontecimientos, circunstancias, contextos, entre otros.

3.2.3. Heurísticos y Sesgos Cognitivos.

Kahneman y Tversky elaboran el modelo mental del sistema 1 y el sistema 2 para desarrollar su propia perspectiva de racionalidad limitada con base en las características intuitivas y funciones vigías latentes en las funciones del sistema 1, denominando a estas características intuitivas como heurísticos y a las funciones vigías, sesgo cognitivo (Cortada N., 2011).

El término heurístico se refiere a una estrategia, deliberada o no, que se basa en una valuación natural para realizar una estimación o una predicción y una manifestación de esta es el descuido

relativo de otras consideraciones (Tversky y Kahneman, 1983). Los heurísticos en sí, son procedimientos de estimación que en ningún modo son irracionales. Son respuestas intuitivas normales, no solo para los problemas de alta complejidad, sino para las más simples cuestiones de verosimilitud, frecuencia y predicción (Cortada N., 2011).

Los heurísticos generales que describen Khaneman y Tversky son los de *disponibilidad*, *representatividad* y *anclaje*:

Disponibilidad: heurístico mediante el cual las personas emiten juicios sobre la probabilidad de un evento en función de la facilidad con la que se presenta un ejemplo, una instancia o un caso. Por ejemplo, los inversores pueden juzgar la calidad de una inversión según la información que se publicó recientemente en las noticias, ignorando otros hechos relevantes (Khaneman y Tversky, 1974).

Representatividad: este heurístico se utiliza cuando juzgamos la probabilidad de que un objeto o evento A pertenezca a la clase B al observar el grado en que A se parece a B. Cuando hacemos esto, descuidamos la información sobre la probabilidad general de que B ocurra. (Kahneman y Tversky, 1972).

Anclaje y ajuste: Este heurístico es una forma particular de efecto de *priming* por el cual la exposición inicial a un número sirve como punto de referencia e influye en los juicios posteriores. El proceso generalmente ocurre sin nuestra conciencia (Kahneman y Tversky, 1974).

Para Ariely (2008), los sesgos cognitivos son errores sistemáticos (no aleatorios) en el pensamiento, en el sentido de que un juicio se desvía de lo que se consideraría deseable desde la perspectiva de las normas aceptadas o correctas en términos de lógica formal. De acuerdo con Nickerson (1998), la aplicación de los heurísticos es a menudo asociada con sesgos cognitivos. Algunos sesgos, como los derivados de la disponibilidad o la representatividad, no reflejan la motivación de una persona y, en cambio, son el resultado de errores en el procesamiento de la información. Otros sesgos cognitivos, especialmente aquellos que tienen una función de interés personal (por ejemplo, exceso de confianza), están más motivados. Finalmente, también hay sesgos que pueden ser motivados o no motivados, como el sesgo de confirmación.

3.3. Teoría de la Escasez.

Desde la psicología, la escasez también es estudiada como un heurístico que explica que cuando algo se encuentra menos disponible (tiempo, dinero, alimento, etc.), tendemos a percibirlo como más valioso (Cialdini, 2008).

A partir de este heurístico, Saah et al. (2012), proponen una teoría que sugiere que situaciones de escasez producen cambios en la manera que las personas dirigen la atención, ocupándolas, o *enganchándola* en otros problemas. Esta visión se basa en la característica más fundamental de la pobreza: tener menos. Y esta hipótesis se refiere a la escasez de manera más general, y no solo la pobreza. Su teoría de corte sustantivo nos presenta el panorama de que tener menos provoca una mayor concentración en el enfoque de atención de una persona. Asimismo, provoca una mayor ocupación en algunos problemas, que conduce a descuido de otros (Shah et al., 2012).

Partiendo con el enfoque convencional Mullainathan y Shafir (2013), explican que la escasez es un concepto ubicuo, haciendo alusión a que todos tenemos una cantidad limitada de dinero, inclusive los ricos no tienen el poder de comprar todo. Sin embargo, sugieren que mientras la escasez física es ubicua, el sentimiento de escasez no lo es, de hecho, el sentimiento de escasez es distinto a la realidad física.

Mullainathan y Shafir (2013), explican su concepto de escasez mediante el ciclo de la mentalidad de escasez, el cual incorpora los siguientes elementos conceptuales:

1.- El *ancho de banda*: ellos utilizan este concepto para referirse a la capacidad cognitiva, de las personas, dado que una unidad de procesamiento tiene una capacidad limitada, también lo es nuestra capacidad de procesamiento mental y esta suele cargarse a medida de que aumentan los procesos mentales, a eso lo llaman *impuesto a la capacidad cognitiva*. En este contexto, la escasez consume los recursos cognitivos, tales como atención, memoria de trabajo, control ejecutivo, control inhibitorio (autocontrol), etc.

2.- El *efecto de enfoque*: ocurre cuando se dirige la atención hacia la escasez del momento (o problema en cuestión) que, por un lado, puede facilitar el desempeño al mejorar el procesamiento cognitivo de la información relevante para el problema, aumentando la eficiencia del uso de los recursos y estabilizando la percepción del valor, y por otro, tal priorización del problema en

cuestión puede parecer ventajosa, pero también llega producir consecuencias indeseables (*efecto túnel*).

Entonces, como se visualiza en la figura 5, el ciclo de la mentalidad de escasez comienza cuando se presenta una necesidad urgente no satisfecha, esta necesidad representa a la escasez física. Esta escasez interrumpe los procesos cognitivos y se ve obligado a enfocarse en la necesidad urgente, dejando a un lado otras necesidades importantes. La constante recurrencia de enfocarse en los problemas más demandantes deteriora el autocontrol y ocasiona una fatiga cognitiva produciendo comportamientos contraproducentes que perpetúan aún más la condición de escasez (Zhao & Tomm, 2018).

La propuesta de Mullainathan y Shafir, tratan temas de escasez en su estado general, es decir, escasez en tiempo, en alimento, en dinero, entre otros, pero que presentan los mismos ingredientes de afectación en el comportamiento de los individuos que recaen en los efectos del enfoque, el túnel y el impuesto en la capacidad cognitiva. Sin embargo, puntualizan que en un contexto de pobreza se crean circunstancias que son particularmente hostiles en el estado mental de escasez de un individuo. Los pobres no solo están cortos en dinero, también lo están en *capacidad cognitiva*, lo cual reduce su capacidad de procesar nueva información y también tienen menos recursos para ejercer control. Asimismo, aseveran que, al entender el papel de la carga mental, se pueden comprender mejor las circunstancias específicas de los pobres (Mullainathan y Shafir, 2013).

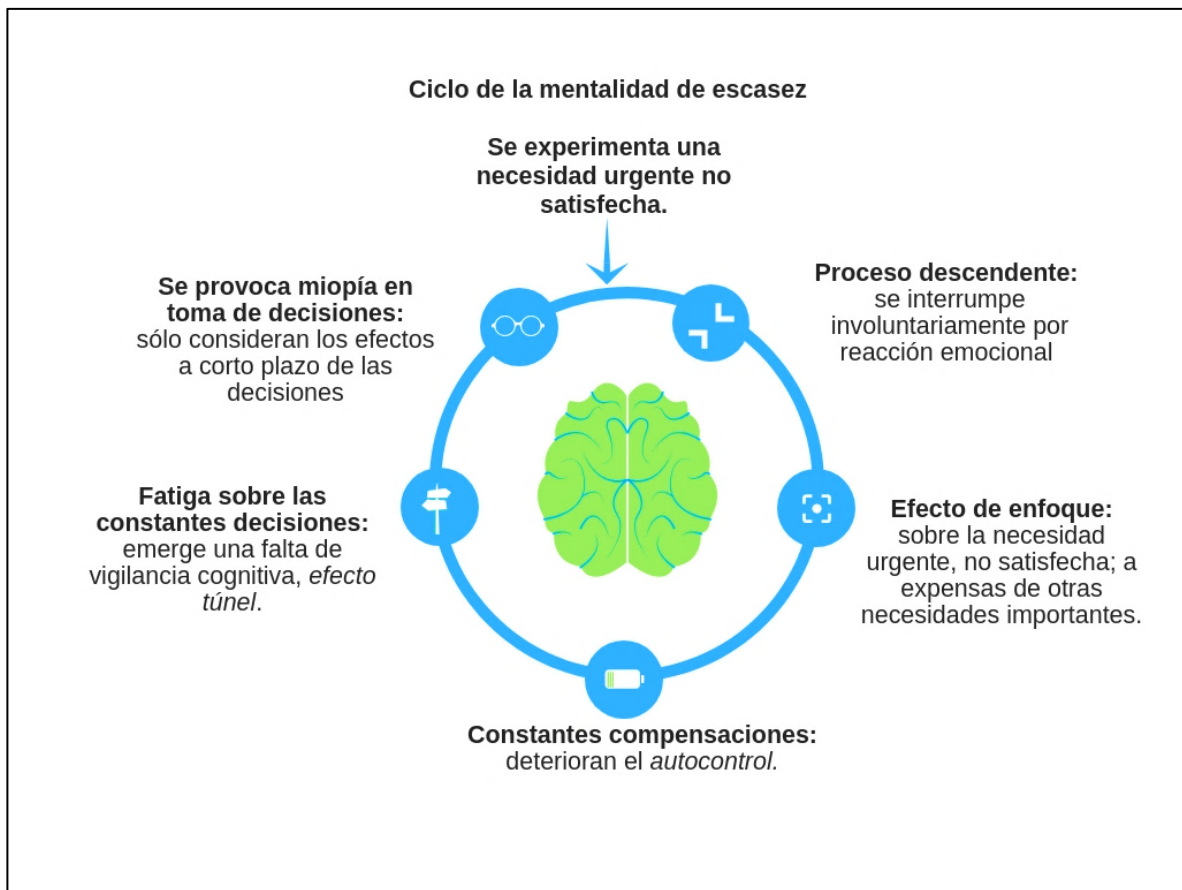


Figura 2. Ciclo de la mentalidad escasez (Mullainathan y Shafir, 2013).
 Fuente: Elaboración propia, a partir de Mullainathan y Shafir, 2013.

Esta teoría fue puesta a prueba a través de varios experimentos. De acuerdo con Shah et al. (2012), los experimentos simples pueden destilar las características principales de un problema en el laboratorio, abstraerse de las complejidades del mundo y resaltar cómo las características seleccionadas guían el comportamiento. En ese sentido, ellos indujeron la escasez y probaron su influencia sobre cómo la gente pide prestado a través de tareas en las cuales se asignaban un presupuesto equivalente a un número de oportunidades en específico que podían utilizar para jugar al juego llamado *rueda de la fortuna* en el cual los participantes *ricos* y *pobres* eran definidos por presupuestos altos y presupuestos bajos respectivamente. Con dicho presupuesto se le sometía al juego de *la rueda de la fortuna* con el cual pretendían generar una *fatiga cognitiva* para después someterlos a pruebas cognitivas para medir control cognitivo y atención. Los resultados generales fueron que los participantes con menos oportunidades se desempeñaban peor, tanto en las pruebas

cognitivas como en los resultados del juego. En este experimento ilustran el efecto de enfoque de la escasez (Shah et al., 2012).

En apoyo a lo anterior Mani et al. (2013), proporcionan más evidencia en laboratorio para esta teoría. Basándose en la literatura ya existente que correlaciona la pobreza con comportamientos contraproductivos – compromiso con el cuidado de salud preventiva, menor productividad laboral, padres menos atentos entre otras – pero enfocándose en la explicación en los procesos mentales requeridos por los individuos en pobreza. A nivel laboratorio, diseñaron y desarrollaron varios experimentos en donde incitaron a los participantes *pobres* y *ricos* a pensar sobre requerimientos financieros de la vida diaria y cómo actuar ante distintos escenarios hipotéticos que implicaban decisiones financieras. Estas situaciones hipotéticas están orientadas a desencadenar preocupaciones financieras, las cuales crean carga cognitiva (escasez), enseguida se aplican las pruebas cognitivas. Los resultados muestran que en el desempeño cognitivo de los pobres actuaba más en detrimento que en los ricos cuando estas situaciones se tornaban más complicadas financieramente (Shah et al., 2012).

A pesar que sus hallazgos experimentales sobre la esencia de la escasez sean alentadores, los autores reconocen que los resultados aún son artificiales, solo muestran cómo la gente responde cuando desencadenan a en ellos pensamientos sobre escasez inducidos de forma hipotética sobre dificultades financieras (Mullainathan y Shafir, 2013). De esta manera, a partir de un estudio de campo midieron las funciones cognitivas con la prueba de inteligencia de Matriz de *Raven* y con la prueba numérica de *Stroop* en agricultores de caña de la India aprovechando las características naturales de escasez que estos tenían. Durante un ciclo de cuatro meses, pasaban de una condición de escasez en la pre cosecha a una de abundancia en la post cosecha. Ellos encontraron significativamente que las funciones cognitivas eran más bajas en tiempo de precosecha y aumentaban en la postcosecha y descartaron paso a paso cada variable que pudiera estar afectando externamente este resultado, tal como consumo insuficiente de calorías, cansancio producido por la siembra y la cosecha y la incertidumbre generada por las ganancias esperadas sobre la cosecha.

3.4. Operacionalización del Concepto de Escasez.

Los términos utilizados por Mullainathan y Shafir (2013), como el *ancho de banda*, *efecto de enfoque* y *efecto túnel*, son conceptos que emulan el funcionamiento de una unidad de procesamiento y se ven afectados por la sobrecarga de funciones, tal como lo mencionan Kahneman (1970). En este sentido, el concepto de escasez se refiere a la afectación de la capacidad de nuestra unidad de procesamiento, es decir, nuestra mente, la cual opera a través de diversas funciones cognitivas (Shah et al., 2012).

3.5. Funciones Cognitivas

Burgees y Simons, Epsy, Miller y Cohen, explican Las funciones cognitivas, también conocidas como control cognitivo o funciones ejecutivas, se refieren a una familia de procesos mentales descendentes que se necesitan cuando hay que concentrarse y prestar atención (como es citado en Dimond, 2013, p136). También se definen como procesos descendentes, iniciados desde la corteza prefrontal del cerebro, que son necesarios para los procesos de pensamiento deliberados, como la formación de objetivos, la planificación anticipada, la realización de un plan dirigido a un objetivo y la realización de forma efectiva (como es citado en Dean et al., 2017, p.60) .

Dean et al. (2017), describen las funciones cognitivas relevantes para la toma de decisiones son atención, control inhibitorio, memoria y funciones cognitivas de alto orden.

3.5.1. Atención.

De acuerdo con Broadbent (1958), la función cognitiva de atención es, a su nivel más básico, la elección de información para procesamiento futuro y una característica clave de esta es que es limitada. Esto hace imposible atender y decodificar los millones de estímulos con los que nos

enfrentamos cada día. Según Sternberg y Sternberg (2012) y Cohen (2014), la atención filtra la información dentro o fuera de los mecanismos de procesamiento, permitiéndonos enfocarnos de manera más efectiva e cosas que nos importan.

3.5.2. Control Inhibitorio.

Rothbart y Posner definen el control inhibitorio como un proceso mental descendente que bloquea las distracciones, controla los instintos impulsivos y anula las respuestas prepotentes (como es citado en Dean et al., 2017, p.65). Baumister et al. y Maruven et al., también lo conocen como auto control, atención selectiva, control atencional, inhibición atencional y atención ejecutiva y coinciden en proponer que el auto control es gobernado por recursos limitados que puede agotarse con el tiempo (como es citado en Dean et al., 2017, p.65). Asimismo, Glass et al. y Sherrod, indican que factores situacionales generalmente identificados en las comunidades pobres de una ciudad, tales como estrés y trabajar en lugares llenos de gente pueden provocar fatiga mental o cognitiva, afectando la disponibilidad de este recurso mental limitado (como es citado en Dean et al., 2017, p.65).

3.5.3. Memoria.

En Dean et al. (2017), se describe a la memoria como la habilidad para codificar, almacenar, retener y recuperar información y experiencias previas. Esta habilidad apoya la construcción de relaciones, es esencial para el aprendizaje y tiene múltiples componentes como, la memoria auditiva, la memoria visual, la memoria a corto plazo, la cual está conectada con la memoria de trabajo, que describe la capacidad de una persona para almacenar y manipular información simultáneamente a corto plazo y a largo plazo.

3.5.4. Funciones Cognitivas de Alto Orden.

Implican una o más de las funciones cognitivas básicas destacadas anteriormente y, por lo tanto, se consideran más complejas. Dean et al. (2017), destacan tres funciones cognitivas de orden superior:

Flexibilidad cognitiva: la definen como una habilidad de alto orden, que implica cambiar entre tareas, reglas o conjuntos mentales. También se usa de manera interpersonal, ayudándonos a comprender las perspectivas de los demás en situaciones de conflicto potencial.

Inteligencia. La inteligencia se separa comúnmente en inteligencia fluida y cristalizada. El primero se refiere a la capacidad de resolver problemas novedosos, y el segundo implica la capacidad de utilizar lenguajes, temas, habilidades, entre otros. Ambas formas de inteligencia implican una combinación de funciones centrales, como la atención y la memoria, que las hace de *orden superior*, es decir, funciones cognitivas más complejas.

Planeación. También conocida como *secuenciación*, es la capacidad de generar una estrategia, que incluye la secuencia de pasos, que cumple los objetivos previstos. Esta función es central para muchas actividades económicas.

Algunos instrumentos descritos por Dean et al. (2017), para medir estas funciones cognitivas son ilustradas en el siguiente cuadro:

Cuadro 3. Resumen de pruebas cognitivas

Nombre	Descripción	Características adicionales
Atención (simple)		
Prueba de Vigilancia Psicomotora (PVP)	Mide la precisión y el tiempo de reacción de los participantes que responden a un estímulo.	No se requiere un nivel de alfabetización. Su aplicación es en formato electrónico.
Atención (compleja)		
Prueba de resistencia de concentración	Una tarea que requiere que los participantes vean una lista continua de las letras p y d, con hasta dos marcas arriba y / o dos marcas debajo de la letra. El participante debe tachar las d que están rodeadas por exactamente dos marcas.	En algunas ocasiones se ve afectado por el nivel de alfabetización. Su aplicación puede ser en papel o electrónica.

Cuadro 4. Resumen de pruebas cognitivas (continuación).

Nombre	Descripción	Características adicionales
Control inhibitorio		
Prueba de Stroop clásica	Una tarea en la que los participantes ven el nombre de un color impreso en un color de tinta diferente, y se le pide al participante que nombre el color de la tinta (por ejemplo, la palabra "verde" está escrita en tinta roja y se espera que el participante responda con "rojo").	Se requiere un nivel de alfabetización. Su aplicación puede ser en papel o electrónica.
Prueba de Stroop espacial	A los participantes se les muestran estímulos con dimensiones relevantes e irrelevantes, y solo se les dice que respondan a la dimensión relevante. Una versión común hace que los participantes respondan a las flechas que se muestran en los diferentes lados de una pantalla y presionan en la dirección hacia la que apunta la flecha.	No se requiere un nivel de alfabetización. Su aplicación es en formato electrónico.
Intervalo de secuencia de dígitos.	Se les pide a los participantes que escuchen una lista de números y los repitan en el mismo orden. Puede modificarse para asignaturas sin capacidad numérica para incluir objetos en lugar de números.	Conocimientos de aritmética requeridos. La prueba es verbal, o electrónica.
Memoria a corto plazo		
Prueba de señalamiento auto ordenada	A los participantes se les muestra una serie de elementos (por ejemplo, elementos físicos o diferentes dibujos o símbolos) y se les pide que toquen un elemento a la vez, en cualquier orden, sin repetir una elección, mientras que los elementos se mezclan entre turnos.	No se requiere un nivel de alfabetización. Se utilizan elementos físicos, en papel o electrónicos.
Tarea de clasificación de cartas de Wisconsin	Los participantes cuentan con una baraja de cartas, cada una de las cuales puede ordenarse por color, forma o número. Ellos intentan aprender el criterio de clasificación correcto basado en los comentarios y se espera que cambien las reglas de clasificación si reciben comentarios de que las reglas han cambiado. La tarea puede modificarse para asignaturas sin aritmética.	Conocimientos de aritmética requeridos. Su aplicación puede ser en formato de papel, o electrónico

Cuadro 5. Resumen de pruebas cognitivas (continuación).

Nombre	Descripción	Características adicionales
Memoria a corto plazo		
Inteligencia fluida e inteligencia cristalizada		
Matriz progresiva de <i>Raven</i>	A los participantes se les muestran diseños geométricos visuales que faltan en una pieza y se les da de seis a ocho opciones y se les pide que escojan la que representa la pieza que falta.	Se requiere un nivel de alfabetización. Su aplicación puede ser en papel o electrónica.
Planeación		
Torre de Londres	Los participantes tienen la tarea de configurar una pila de discos de colores para que coincida con la configuración de un segundo objetivo en la menor cantidad de movimientos posible.	No se requiere un nivel de alfabetización. Se utilizan elementos físicos, o electrónicos.

Fuente: Elaboración propia a partir de Dean, Schilbach, y Schofield (2017).

4. METODOLOGÍA Y MÉTODOS.

En este estudio, se resalta el problema de que la teoría de escasez es de corte sustantivo (es una teoría en construcción) y que puede haber variaciones en la aplicación metodológica de acuerdo al contexto en el que se lleve a cabo una investigación de campo.

En línea con Mani et al. (2013), la presente investigación plantea la hipótesis que la escasez como factor cognitivo en un contexto de pobreza, afecta ciertas funciones cognitivas. Esto puede inducir a las situaciones como el endeudamiento, afectando su habilidad para hacer frente a los gastos cotidianos. Se propone relacionar la escasez cognitiva con la toma de decisiones de personas en situación de pobreza, a partir de la puesta a prueba de la validez de los hallazgos de este estudio con una población con características muy similares a las del estudio base.

Por lo tanto, se adaptó este procedimiento para los fines de esta investigación, tomando como población destinada de estudio a personas en situación de pobreza, a las que se les aplicará una serie de instrumentos y una encuesta socioeconómica para medir sus funciones cognitivas de inteligencia fluida y control inhibitorio. Estas personas participan en los diversos programas de entrega de alimentos por parte de una institución privada sin fines de lucro. Se asigna a los participantes a los programas adecuados a sus necesidades básicas y se entrega el apoyo en las temporalidades adscritas para cada uno.

Este es un tipo de estudio relacional y experimental con cuasi experimento de *test y post test*, utilizando como instrumentos de medición las pruebas cognitivas *Stroop* de colores y palabras y Matriz de *Raven* y una encuesta socioeconómica.

4.1. Población de Estudio.

La población de estudio son personas, pertenecientes a familias en situación de pobreza, que pertenecen a programas de asistencia social de organizaciones civiles, públicas y privadas. La razón por la cual se trabajará sobre estas personas es porque comparten la característica socioeconómica principal de la pobreza, en el peor de los casos, de carácter extrema.

De acuerdo con el análisis más reciente de CONEVAL, en el estado de Sonora existen 852,100 personas en estado de pobreza, es decir el 29.4% de la población total del estado equivalente a 2,892,464 miles de personas en términos absolutos. Alrededor de 95,600 personas, 3.3% sufre de pobreza extrema, es decir, su situación precaria no les permite obtener alimento necesario para subsistir.

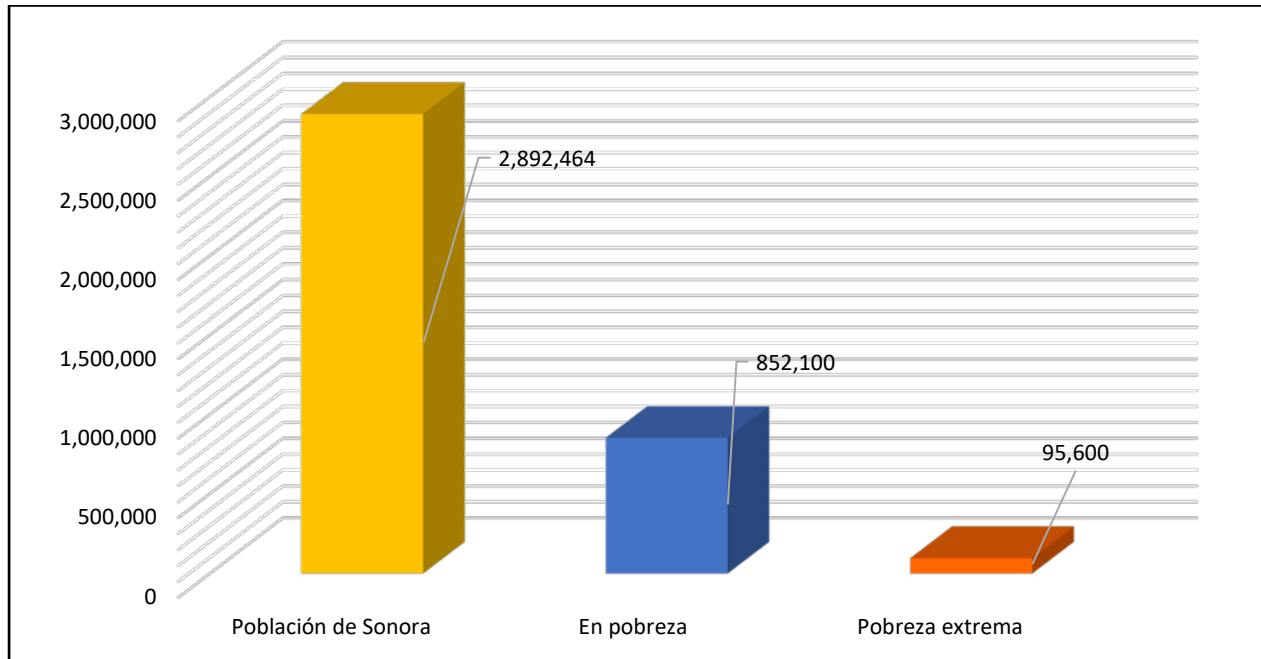


Gráfico 4. Pobreza en Sonora miles de personas en valores absolutos.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CONEVAL, SIIES, 2014.

Específicamente en la ciudad de Hermosillo, de sus 789,917 habitantes, el 25.4% viven en pobreza y el 3% sufre de pobreza extrema, 200,639 y 23,698 habitantes respectivamente. En este sentido, una organización de la sociedad civil, el Banco de Alimentos de Hermosillo, I.A.P. cuenta con alternativas para contribuir a la solución de este problema, brindando de alimento a 31,347 beneficiarios habitantes en las distintas comunidades urbanas y rurales en el Estado, a través de 4 programas:

Cuadro 6. Programas sociales del Banco de Alimentos de Hermosillo.

Beneficiarios	Programa	Población objetivo	Número de beneficiarios
31,347 beneficiarios	Ayuda Alimentaria en comunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe (a) de familia con ingresos menores a \$3,600.00 pesos. • Jefes (as) de familia sin ingresos mensuales fijos. • Jefes (as) de familia sin empleo o enfermedad. • Familias que reciban pensión insuficiente para cubrir la necesidad alimenticia. 	23,817
	Alimento compartido	<ul style="list-style-type: none"> • Jefes (as) de familia sin ingresos mensuales fijos y que no cuenten con un comité de comunidad. • Jefes (as) de familia pasando por una situación económica difícil, sin empleo y con dependientes económicos. • Pensionado sin ningún otro apoyo económico. 	779
	Ayuda de corazón	<ul style="list-style-type: none"> • Pareja sola de edad avanzada sin sostén económico. • Personas de edad avanzada, enfermo, sin pensión. • Persona sin familia y enfermo. • Discapacitados. 	1,742
	Ayuda alimentaria a instituciones y desayunadores	Beneficiarios de albergues, desayunadores, centros de protección a indigentes, atención a niños de la calle, asilos de ancianos y otros.	4,448
	Apoyo Especiales y/o esporádicos	NA	6,628
	Apoyo voluntario	NA	561

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Coneval, 2010. Pobreza Municipal, Sonora.

La ayuda de estos programas se distribuye en 114 comunidades, con una mayor concentración en las comunidades del área urbana de la ciudad (Ver cuadro 7)

Cuadro 7. Distribución de programas sociales del Banco de Alimentos de Hermosillo.

Distribución de Programas Sociales			
Programas	Distribución		
Alimento a Comunidades	114 comunidades	39 rurales	75 urbanas
Ayudas de Corazón	Beneficiarios directos		Beneficiarios indirectos
	205 parejas		779 personas
Alimento Compartido	Beneficiarios directos		Beneficiarios indirectos
	458 familias		1,742 personas
Instituciones y Desayunadores	60 instituciones		4,448 beneficiarios

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe Anual 2015. Banco de Alimentos de Hermosillo, I.A.P.

4.2. Ingreso y Gasto en un Grupo de Familias Pobres Alimentarias de Hermosillo, Sonora.

Usando los datos de una encuesta aplicada a una muestra de 89 beneficiarios del Banco de Alimentos de Hermosillo, analizamos la asignación del ingreso y gasto familiar en localidades de Miguel Alemán, Bahía de Kino, Estación Pesqueira y las colonias Pereda y Guayacán, ubicadas al sur y norte de Hermosillo. Se encontró que el ingreso familiar semanal promedio asciende hasta los \$1,153, con un mínimo de \$200 semanales y un máximo de \$3,000. En promedio, estas familias son hogares con 4 integrantes, siendo uno solo la fuente de ingreso y cuyo gasto preliminar se distribuye principalmente en partidas de alimentación, servicios, educación y transporte (Vea cuadro 8).

Cuadro 8. Promedio del gasto de los beneficiarios por diferentes rubros.

Rubro	Media	Min.	Máx.
Alimentos	67.54	24.15	100
Educación	6.06	0.00	28.57
Recreación	2.50	0.00	49.05
Salud	3.57	0.00	56.36
Servicios	12.01	0.00	33.33
Transporte	5.10	0.00	46.37
Vivienda	2.84	0.00	49.58

Fuente: Elaboración propia a partir del Avance del Informe del Proyecto Multianual 2014-2016 del Banco de Alimentos de Hermosillo, IAP.

De acuerdo con el reporte del Banco de Alimentos de Hermosillo, el 31.5% de las personas solicitan préstamos de manera constante para comprar comida y el 21.3% lo hace eventualmente. Piden en promedio hasta \$500 prestados a la semana y este proviene principalmente de familiares, vecinos, el fiado en la tienda, en el banco y al *patrón*.

4.3. Diseño del Estudio de Campo y Recogida de Datos.

4.3.1. Instrumentos.

Se siguió la metodología aplicada por Mani et al. (2013), para identificar el dato de función cognitiva se utilizará una versión validada de Stroop y Raven.

4.3.2. Prueba Stroop.

Su nombre original es *Stroop*, Prueba de palabras y colores. Fue creado por el PhD. Charles J. Golden en 1976, con la finalidad de detectar problemas neurológicos y cerebrales. Además de proporcionar una medida de resistencia a la interferencia (Golden, 2001).

De acuerdo con su creador, la originalidad de esta prueba radica en que la palabra coloreada provoca una respuesta verbal automática que requiere muchas de las mismas funciones neuropsicológicas que son necesarias para nombrar colores.

En su aplicación se toma en cuenta la velocidad con la que respondes ante ambas reacciones (nombrar colores y leer palabras). Tal que las tareas de leer palabras y de nombrar colores son procesadas, y ocupan, simultáneamente los mismos canales neuropsicológicos. Esta interferencia puede ser observada en la tercera hoja del instrumento, la cual contiene nombres de colores (rojo, verde, azul) que se presentan impresos en un color distinto al que corresponde a la palabra escrita, en donde se le pide al participante que diga el color de la tinta con que está escrita cada palabra, sin tener en cuenta el significado de esta palabra (Golden, 2001).

4.3.3. Prueba de Inteligencia de Matrices Progresivas de *Raven*.

De acuerdo con Dean et al. (2017), la medida más común y universalmente aceptada de la inteligencia fluida es la prueba de matrices de *Raven*, desarrollada por el psicólogo británico John *Raven*. Prabhakaran et al., explican que en esta prueba los investigadores piden a los participantes que consideren una figura principal a la que le falta una sección. El objetivo de la tarea es elegir la pieza faltante que completará la figura con un patrón lógico, a partir de un conjunto de típicamente ocho opciones. Las versiones más sencillas de Matrices de *Raven* implican tareas simples de coincidencia como identificar la forma que coincide con las otras formas en la figura, mientras que los rompecabezas más difíciles requieren que los participantes resuelvan un problema analítico o apliquen múltiples reglas lógicas (como es citado en Dean et al., 2017, p.73). Si bien el conjunto tradicional de matrices de *Raven* contiene 60 de estos ensayos, los estudios más recientes que

utilizan esta tarea como parte de una batería más grande de pruebas usan menos ensayos (Mani et al., 2013). Los investigadores pueden alterar la dificultad de una tarea de Matrices de *Raven* aumentando el número de alternativas de opción múltiple disponibles, o la complejidad de las reglas que los participantes deben deducir para completar el rompecabezas (Dean et al., 2017).

4.3.4. Diseño de Experimento y Recogida de datos.

A diferencia del estudio base, los beneficiarios de estos programas no tienen alguna actividad económica de la que dependa el apoyo que van a recibir. Reciben este apoyo en calidad de subsidio a precio reducido de una canasta básica, cotizada a 95.00 pesos.⁷

Esta canasta o despensa de alimentos es ofrecida por el BAH de manera semanal a personas bajo distintas condiciones de pobreza en diferentes puntos de entrega de la ciudad organizados por comités comunitarios. Solo se entregan a las personas que pertenecen al padrón de beneficiarios de esta institución y que hayan sido previamente solicitadas a los líderes de los comités.

Este paquete de alimentos se compone básicamente de productos donados por la sociedad civil con cierto apoyo de gobierno, y abarca productos básicos de abarrotes, bebidas, frutas, verduras y legumbres. Los productos son entregados al comité, a granel, el día asignado en la semana, mismos que tendrán que armar el paquete de acuerdo a las especificaciones del banco, donde los productos extra pueden ser adquiridos de manera individual, pero también a precio reducido por los interesados. Los beneficiarios pueden adquirir hasta cuatro paquetes, dependiendo de sus necesidades familiares y presupuesto.

Los productos del paquete de alimentos duran aproximadamente de 4 a 5 días, lo cual significa un desahogo para el beneficiario en el presupuesto semanal familiar.

Tal como en el estudio base, los beneficiarios del BAH ya presentan una condición de pobreza, la cual se ve afectada por periodos de abundancia y de escasez, ya sea monetaria, alimentaria, de tiempo, entre otras.

⁷ Precio proporcionado por el Banco de Alimentos de Hermosillo.

4.3.5. Procedimiento.

Se eligió de manera aleatoria una muestra de 47 beneficiarios del banco de alimentos de dos diferentes comités comunitarios, que adquirirían su paquete de alimentos de manera semanal. Se estableció como la situación de escasez los dos últimos días de la duración de la canasta, y como la situación de abundancia cuando se les entregan los alimentos en el punto de entrega del comité establecido.

A diferencia del estudio base, y por cuestiones de la organización de los grupos a los que se les entrega la canasta, en este estudio se comenzó encuestando en situación de abundancia, dado que se acudió primeramente cuando se les entregaba la canasta para captar a los participantes en una sola reunión.

Para medir inteligencia fluida, se utilizó la prueba de Matrices de *Raven* adaptadas a 12 láminas de dificultad media validadas por experto, tal como en el estudio base. Para medir control inhibitorio se utilizó la tercera hoja de la prueba colores y palabras de *Stroop*, la cual trabaja la interferencia a la resistencia en el participante. Finalmente, se elaboró una encuesta socioeconómica con reactivos que indiquen comportamientos económicos de los participantes. Los reactivos de esta encuesta se elaboraron con base a los datos proporcionados en el Informe Anual del Banco de Alimentos de Hermosillo, 2016, disponible en el anexo 2.

El día de entrega se asistió al primer comité y se esperó a que se entregaran los paquetes de alimento para proceder a abordar de manera aleatoria a las personas para invitarlas a participar en la actividad. Algunas personas se mostraron participativas y otras simplemente no accedieron a participar. Tal como en el estudio base, se aplicó la encuesta socio económica y de indicadores de comportamientos para después proceder a aplicar las pruebas cognitivas, primero la prueba *Raven*, seguida de la prueba *Stroop*.

Con su consentimiento, se acudió a sus hogares cuatro días después de la aplicación, bajo el supuesto de que los alimentos del paquete ya están escasos y se aplicó de nuevo la encuesta y pruebas cognitivas.

Se aplica la misma dinámica para el segundo comité, en donde se observó una menor cantidad de beneficiarios, por lo que la captación de participantes en este fue menor.

Se eliminaron 17 de los instrumentos contestados por inconsistencias en las respuestas y por falta de disposición de participar en la segunda toma de datos, a pesar de su previo consentimiento, y por cuestiones de edad. Solo se contemplaron personas mayores de edad y de menos de 47 años por requerimientos de la prueba *Stroop*.

4.3.6. Secuencia y Análisis de Datos.

Se elaboraron una serie de estadísticas descriptivas para tener una idea generalizada de la tendencia de las medidas centrales de la distribución de los datos en la encuesta.

La prueba de hipótesis utilizada para nuestros datos fue la prueba de rangos y signos de Wilcoxon. En un principio, la investigación iba encaminada metodológicamente hacia la prueba de t de *student* para dos muestras pareadas o relacionadas, ya que las variables son numéricas y la intención es relacionar el cómo se comportan estas variables dependientes durante dos eventos. Al realizar la prueba de normalidad por las técnicas de Shapiro Wilk y la de Skewness-Kurtosis, los resultados no fueron normales.

Considerando esta característica, optamos por probar nuestra hipótesis con una prueba que no considere normalidad y metodológicamente, la prueba de rangos y signos de Wilcoxon es la más adecuada para este caso.

Esta prueba es no paramétrica y compara el rango medio de dos muestras relacionadas para determinar si existen diferencias entre ellas. Comúnmente se utiliza como alternativa a la prueba t de *student* cuando no se puede suponer normalidad de las dichas muestras.

Dado que la prueba de hipótesis solo muestra si hay relación entre dos variables, queda sin determinarse el argumento planteado, que si esta relación es positiva o negativa, es decir, si la escasez actúa en detrimento, o en aumento en la función cognitiva. Por lo tanto, se corrió una regresión para establecer este parámetro entre el test y el post test para estas tres variables y con esto complementar la prueba de hipótesis.

Enseguida, se elaboró un panel de datos basado en las respuestas de una encuesta hecha a 30 familias, antes y después de haber recibido una despensa de alimentos. La encuesta recopiló datos socioeconómicos de los participantes y se les aplicaron dos pruebas para medir su capacidad de

respuesta para dos funciones cognitivas, control inhibitorio e inteligencia fluida. Los factores socioeconómicos en esta encuesta fueron elegidos en función del efecto que puedan tener en el desempeño cognitivo de los participantes, de acuerdo al estudio de Mani et al., (2013).

Con el panel de datos elaborado, se procedió a realizar una serie de regresiones para explorar los cambios en las medidas de desempeño cognitivo (*Stroop, Raven*) dado los cambios en condiciones de escasez y abundancia en los diferentes tiempos del muestreo. Específicamente, el presupuesto, la capacidad de solventar el gasto, el destino de ingreso y un *dummy* del tiempo de entrega de despensa. Se incluyó también una serie de regresiones de corte trasversal para de igual manera medir el desempeño cognitivo de los participantes, pero ahora enfocándose en el nivel de escolaridad.

Finalmente, se elaboraron una serie de gráficas para representar estas relaciones. Y a partir de los resultados arrojados por estas regresiones se elaboró una serie de cuadros con las medidas de los efectos de los factores socioeconómicos ya mencionados en el desempeño cognitivo de los participantes. Se utilizaron estos resultados para aseverar, de manera comparativa, la validez de los hallazgos de Mani et al., (2013).

Las regresiones utilizadas son de corte trasversal y de panel de datos con correcciones por agrupación y heterocedasticidad, con un nivel de significancia generalizada al 5%.

El procesamiento de los datos se llevó a cabo en el software estadístico STATA, en el cual se generó un *do-file* disponible en la sección de anexos.

5. RESULTADOS

5.1. Resultados Descriptivos.

En el cuadro 9, se muestran los resultados descriptivos de los cuales, la media representativa de la muestra de estudio es una mujer de 35 años de edad, casada y con un nivel de educación secundaria. El hogar promedio tiene 5 habitantes, en donde el ingreso familiar proviene del empleo del cónyuge, o pareja. El día de la primer prueba contaron con una media de 228 pesos para sus gastos y en el día de la segunda prueba su ingreso medio fue de 162 pesos.

Cuadro 9. Descripción de variables atributivas.

Variable	Observaciones	Media	Des. Std.	Min.	Max
Edad	30	35.33	6.8	18	46
Estado civil	30	1.3	0.7022	1	3
No. De integrantes de familia	30	5.2	2.02	2	12
Fuente de ingreso	30	1.066	0.365	1	3
Presupuesto familiar para el día (test)	30	228.5	157.2	20	600
Presupuesto familiar para el día (test)	30	162	174.34	0	800
Nivel escolar	30	2.3	0.794	1	4

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al desempeño en las pruebas cognitivas, al describirlas con base en la variable que indica la capacidad subjetiva de las personas de solventar el gasto más importante, en la prueba y post prueba, se encontró que hay un mejor desempeño durante la post-prueba, es decir, cuando los alimentos escasean. Específicamente en *Raven*, los participantes con alta capacidad cometieron una media de 6 errores en tiempos de abundancia, en comparación con 3.66 errores en tiempo de

escasez. El desempeño en la prueba *Stroop* es similar; se observa que en la post-prueba los participantes con alta capacidad tuvieron una media de 1.5 errores en un tiempo de 100.5 segundos, en comparación con la media de 10.75 errores y 147.5 segundos en la prueba (Vea cuadro 10).

Cuadro 10. Descripción de errores en Raven por capacidad para solventar el gasto más importante del día.

	Abundancia de los alimentos (prueba)			Escasez alimentos escasean (post-prueba)		
	1	2	3	1	2	3
Errores en Raven						
Observaciones	12	12	6	6	19	5
Media	6.08	5.58	7.33	3.66	5.36	6.8
DS	3.55	2.39	3.07	4.13	2.97	1.3
Primer cuartil	3.5	4.5	6	0	3	6
Segundo cuartil	6.5	6	8	2.5	6	7
Tercer cuartil	9	7	9	7	7	8
Errores en Stroop						
Observaciones	12	12	6	6	19	5
Media	10.75	5.33	3.5	1.5	2.89	1.8
DS	22.1	5.49	2.07	1.97	2.33	3.03
Primer cuartil	1.5	2	2	0	1	0
Segundo cuartil	4.5	3	2.5	1	3	0
Tercer cuartil	8	7.5	5	2	5	2
Tiempo Stroop						
Observaciones	12	12	6	6	19	5
Media	147.6	126.17	134.4	100.5	112.19	108.84
DS	44.07	20.8	21.31	21.84	29.66	27.9
Primer cuartil	114.5	112	117	88	89	93
Segundo cuartil	145	121.5	131.7	94.5	111	98
Tercer cuartil	161.5	136.5	155	97	136	108
1) Alta capacidad; 2) Media capacidad; 3) Baja capacidad						

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 11 se describen los errores de *Raven* en la variable de presupuesto familiar con el que contaban los participantes el día de aplicación de las pruebas. Se encontró que el desempeño en la prueba fue ligeramente mejor para los participantes con un presupuesto menor o igual a 200 pesos

en la prueba con una media de 5.3 errores en comparación con la post-prueba, pero hay un deterioro en los participantes con un presupuesto de más de 200 pesos, en comparación con la post-prueba. Se puede observar una consistencia similar en el desempeño de *Stroop*.

Cuadro 11. Descripción de errores en Raven por presupuesto familiar en el día de la prueba.

	Abundancia de los alimentos (prueba)		Escasez alimentos escasean (post-prueba)	
	≤ 200	>200	≤ 200	>200
Errores en Raven				
Observaciones	20	10	24	6
Media	5.3	7.8	5.17	5.67
DS	3.08	2.1	3.14	3.14
Primer cuartil	3	6	3	3
Segundo cuartil	6	8	5.5	6
Tercer cuartil	7.5	9	7.5	6
Errores en Stroop				
Observaciones	20	10	24	6
Media	4.8	11.8	2.33	2.83
DS	4.84	24.11	2.4	2.48
Primer cuartil	2	2	0	1
Segundo cuartil	3	3.5	2	2.5
Tercer cuartil	7	8	4.5	4
Tiempo Stroop				
Observaciones	20	10	24	6
Media	137.45	134.26	107.24	117.5
DS	33.89	32.13	29.34	18.2
Primer cuartil	115	110	88.1	102
Segundo cuartil	129	128	96	119
Tercer cuartil	150	148	116	136

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 12 y 13 se observa que los participantes con un nivel profesional en educación, tienen a cometer menos errores que los niveles más bajos, es decir, a mayor nivel educativo, mejor desempeño en esta prueba en ambas fases, prueba y post-prueba. Sin embargo, se sigue cumpliendo

la tendencia de un mejor desempeño, en general, en la fase de la post-prueba que en la de la prueba. En la prueba *Stroop*, son los del grupo de nivel de secundaria los que tienen un peor desempeño en la fase de la post prueba, teniendo una media de errores de 8.5. Así como en la prueba *Raven*, en *Stroop* también se observa un comportamiento de mejor desempeño a mayor nivel educativo, tanto en test como en la post-prueba.

Cuadro 12. Descripción de errores en Raven por nivel educativo.

	Abundancia de los alimentos (prueba)				Escasez alimentos escasean (post-prueba)			
	1*	2**	3***	4****	1	2	3	4
Nivel educativo								
Errores en Raven								
Observaciones	3	18	6	3	3	18	6	3
Media	8	6.44	5.67	3.33	7.77	5.5	5.17	1.67
DS	1.73	3.11	2.87	2.52	1.53	3.11	2.93	2.08
Primer cuartil	6	4	6	1	6	3	5	0
Segundo cuartil	9	7	6.5	3	8	6	5.5	1
Tercer cuartil	9	8	7	6	9	7	6	4
Errores en Stroop								
Observaciones	3	18	6	3	3	18	6	3
Media	6.67	8.5	5.83	2	6	2	2.33	1.67
DS	2.08	18.51	3.06	1	1.73	2.19	1.86	2.89
Primer cuartil	5	2	3	1	4	0	1	0
Segundo cuartil	6	2.5	6	2	7	1.5	2	0
Tercer cuartil	9	7	8	3	7	4	4	5

Cuadro 13. Descripción de errores en Raven por nivel educativo (continuación).

	Abundancia de los alimentos (prueba)				Escasez alimentos escasean (post-prueba)			
Tiempo Stroop								
Observaciones	3	18	6	3	3	18	6	3
Media	162.73	135.91	134.5	116.67	143.67	105.98	109	95.33
DS	33.28	35.6	24.44	24	33.17	26.6	25.99	2.89
Primer cuartil	134	116	114	99	115	88.2	85	92
Segundo cuartil	155	127	132	107	136	96.5	105	97
Tercer cuartil	199.2	148	147	144	180	115	136	97
* Primaria; **Secundaria; *** Preparatoria y técnica; ****Profesional.								

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Prueba de Hipótesis.

H₀: No hay diferencia en la función cognitiva de inteligencia fluida en situación de escasez.

H₁: Hay diferencia en la función cognitiva de inteligencia fluida en situación de escasez.

Cuadro 14. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para inteligencia fluida (IF).

	N	Rango promedio	Suma de rangos
I.F. en escasez – I.F. en abundancia.	Positivo	4	214.5
	Negativo	18	214.5
	Empate	8	36
	Total	30	465

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 15. Estadísticos de contraste en prueba Wilcoxon para inteligencia fluida (IF).

	I.F. en escasez – I.F. en abundancia
Z	-3.038
Prob > Z 	0.0024

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: en el cuadro 14 para la variable de inteligencia fluida se observa que, en el análisis de 30 participantes, se obtuvieron 4 rangos positivos, 18 negativos y 8 empates. En el cuadro 15 de estadísticos de contraste se observa el dato de significancia de $p=0.0024$.

Dado que el valor de p es menor a 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula y se concluye que para esta variable existe evidencia suficiente para plantear que hay diferencia en la función cognitiva en situación de escasez y de abundancia. En el gráfico 5 se aprecia que el desempeño cognitivo en inteligencia fluida en escasez (cuando no hay canasta de alimentos) es menor, que cuando hay canasta de alimentos (abundancia).

En específico, este gráfico muestra el nivel de desempeño cognitivo en inteligencia fluida, en condiciones de escasez y abundancia. Es decir, muestra las medidas promedio de aciertos en la prueba de *Raven* cuando los beneficiarios del BAH reciben su despensa de alimentos y un tiempo después, cuando se les agotaron. El promedio de aciertos en escasez es de 6.2 con una desviación estándar de 2.88, y el promedio de aciertos en abundancia es de 5.3 con una desviación estándar de 3.07 ($P<0.05$, $n = 30$ participantes).

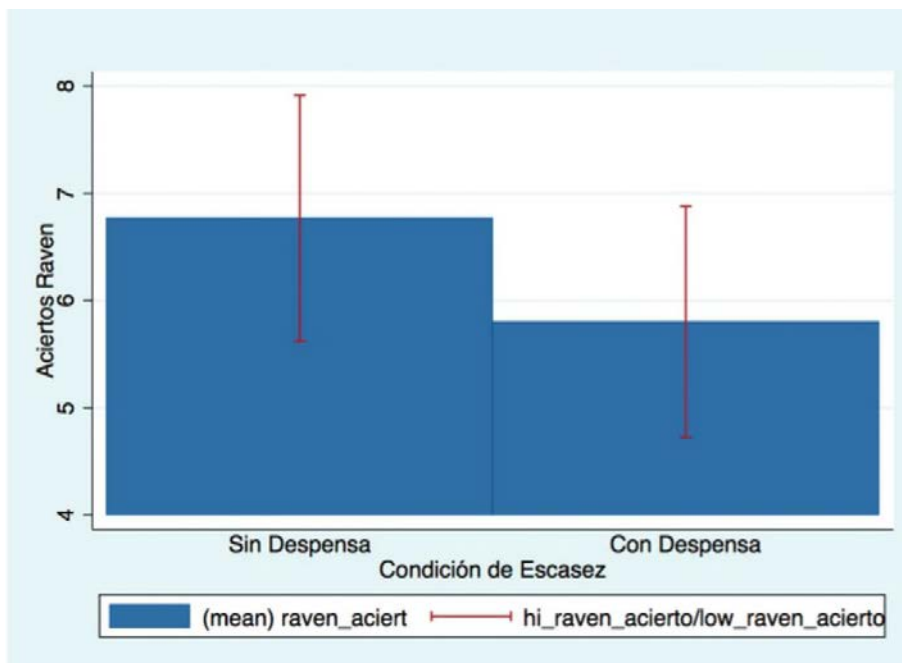


Gráfico 5. Resultados de Raven: escasez vs abundancia.
Fuente: Elaboración propia.

H_0 : No hay diferencia en la función cognitiva de control inhibitorio (errores) en situación de escasez.

H_1 : Hay diferencia en la función cognitiva de control inhibitorio (errores) en situación de escasez.

Cuadro 16. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para control inhibitorio (CI errores).

		N	Rango promedio	Suma de rangos
C.I. (errores) en escasez – C.I. (errores) en abundancia.	Positivo	23	231	418
	Negativo	5	231	44
	Empate	2	3	3
	Total	30	465	465

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 17. Estadísticos de contraste en prueba Wilcoxon para control inhibitorio (CI errores).

	C.I. (errores) en escasez – C.I. (errores) en abundancia.
Z	3.897
Prob > Z 	0.001

Fuente: elaboración propia.

Interpretación: en el cuadro 16 para control inhibitorio se observa que, en el análisis de 30 participantes, se obtuvieron 23 rangos positivos, 5 negativos y 2 empates. En el cuadro 17 de estadísticos de contraste se muestra el dato de significancia de $p=0.0001$.

Dado que el valor de p es menor a 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula y se concluye que para esta variable existe evidencia suficiente para plantear que hay diferencia en la función cognitiva en situación de escasez y de abundancia. En el gráfico 6 se aprecia que el desempeño cognitivo en control inhibitorio, por el número de errores cometidos en la prueba *Stroop* en escasez (cuando no hay canasta de alimentos), es menor que cuando hay canasta de alimentos (abundancia). El gráfico 4 muestra el nivel de desempeño cognitivo, en control inhibitorio, en condiciones de escasez y abundancia. Es decir, muestra las medidas promedio de errores en la prueba de *Stroop* cuando los beneficiarios del BAH reciben su despensa de alimentos y un tiempo después, cuando se les agotaron. El promedio de errores en escasez es de 2.43 con una desviación estándar de 2.38, y el promedio de errores en abundancia es de 7.13 con una desviación estándar de 14.38 ($P<0.05$, $n = 30$ participantes).

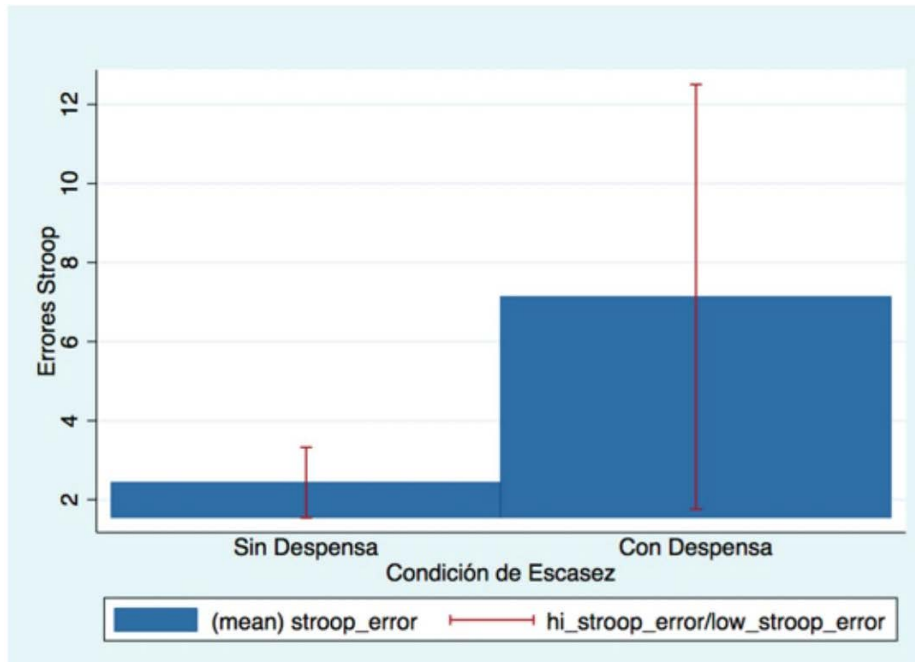


Gráfico 6. Resultados de Stroop (errores): escasez vs abundancia.
Fuente: elaboración propia.

H₀: No hay diferencia en la función cognitiva de control inhibitorio (tiempo de respuesta) en situación de escasez.

H₁: Hay diferencia en la función cognitiva de control inhibitorio (tiempo de respuesta) en situación de escasez.

Cuadro 18. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para control inhibitorio (CI tiempo de respuesta).

		N	Rango promedio	Suma de rangos
C.I. (TR) en escasez – C.I. (TR) en abundancia.	Positivo	26	232	429
	Negativo	3	232	35
	Empate	1	1	1
	Total	30	465	465

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 19. Estadísticos de contraste en prueba Wilcoxon para control inhibitorio (CI tiempo de respuesta).

	C.I. (TR) en escasez – C.I. (TR) en abundancia.
Z	4.053
Prob > Z 	0.0001

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: en el cuadro 18 para control inhibitorio se observa que, en el análisis de 30 participantes, se obtuvieron 26 rangos positivos, 3 negativos y 1 empates. En el cuadro 19 de estadísticos de contraste se muestra el dato de significancia de $p=0.0001$.

Dado que el valor de p es menor a 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula y se concluye que para esta variable existe evidencia suficiente para plantear que hay diferencia en la función cognitiva en situación de escasez y de abundancia. En el gráfico 5 se aprecia que el desempeño cognitivo en control inhibitorio, por el tiempo de respuesta en la prueba *Stroop* en escasez (cuando no hay canasta de alimentos), es menor que cuando hay canasta de alimentos (abundancia).

El gráfico 7 nos muestra el nivel e desempeño cognitivo, en específico control inhibitorio sobre el tiempo de respuesta en la prueba *Stroop*, en condiciones de escasez y abundancia. Es decir, las medidas promedio del tiempo de respuesta en la prueba de *Stroop* (TR) cuando los beneficiarios del BAH reciben su despensa de alimentos y un tiempo después, cuando se les agotaron. El promedio el tiempo de respuesta en escasez es de 109.29 con una desviación estándar de 27.57, y el promedio en abundancia es de 136.38 con una desviación estándar de 32.97 ($P<0.05$, $n = 30$ participantes).

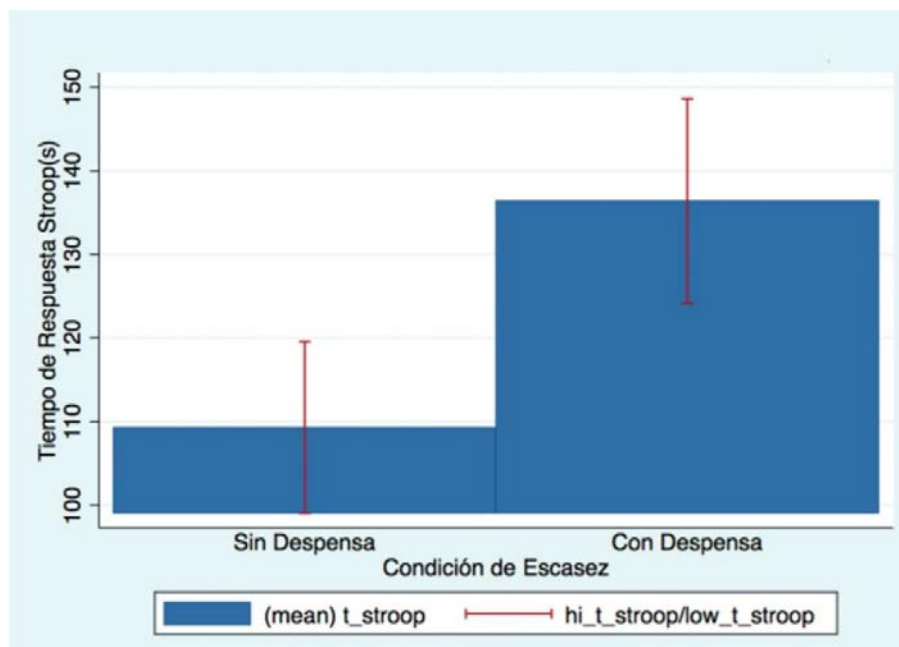


Gráfico 7. Resultados de Stroop (TR): escasez vs abundancia.
 Fuente: Elaboración propia.

Los resultados del desempeño cognitivo en escasez y en abundancia, están basados en la aplicación de los instrumentos sugeridos por Mani et al., (2013). Durante la aplicación, surgieron algunas limitantes que pudieron afectar el resultado de estas, tal como el control instrumental. De acuerdo a los criterios de aplicación de la prueba Stroop, descritos en Golden (2001) y de la prueba Raven, especificados en Dean et al. (2017), se sugiere que tales instrumentos se apliquen en ambientes controlados, pero el contexto de aplicación no permitió tal control. Aunado a esto, no hay claridad en la metodología de los autores sobre el control aplicado en investigación de campo.

En este sentido, no se puede sugerir con contundencia de que la escasez afecta en detrimento la función cognitiva, pero si existe una afectación de estas entre escasez y abundancia.

5.3. La Toma de Decisiones

El siguiente cuadro muestra el cambio en el destino de ingreso cuando los beneficiarios del BAH recibieron su despensa y días después cuando se les estaba agotando. Se observa que, aunque en ambas condiciones la respuesta predominante era que destinaban sus ingresos primordialmente a

la comida, en la condición de escasez (sin despensa) había un número de respuestas incluyendo la opción de salud, y en la condición de abundancia (con despensa) había un número aún más pequeño que incluía la opción de educación como primera opción del destino del ingreso.

Cuadro 20. Cambio en destino de ingreso en escasez y abundancia.

Variable dependiente	Muestra completa: efectos fijos de hogares + tiempo	
	Escasez	Abundancia
Destino de ingreso (1= comida, 2= salud, 3=educación) * Observaciones Media: 1.23 (1.2 escasez, 1.27 abundancia)	-0.0667** (0.107)	0.0667** (0.1.07)
Nota: * La muestra está acotada a solo 3 de 6 resultados, del reactivo de destino de ingreso, ya que los participantes se limitaron a dar sólo las respuestas ya enlistadas. ** Nivel de confianza a 95%.		

Fuente: elaboración propia.

Lo que indica este cuadro es que no cambia el comportamiento de hacia dónde se destina el ingreso cuando hay escasez o abundancia en los participantes, considerando que la escasez está representada por no tener alimentos de la canasta y abundancia por tener alimentos de la canasta. En este sentido, la canasta de alimentos no causa un efecto de abundancia en los participantes. Es decir, su gasto nunca fue trasladado a opciones de ocio, sin embargo, esto también se pudo haber afectado por la estructura de la encuesta, dado que eran preguntas directas, los participantes pudieron haber omitido revelar sus intenciones reales de gasto.

Otro punto importante es que se consideró a la canasta del Banco de alimentos como el gran diferenciador entre el estado de escasez y abundancia, cuando para el participante el efecto paliativo de esta puede ser muy efímero. Esto lleva a sugerir que se deben de considerar otras variables, además de recibir una canasta de alimentos a precio simbólico; variables, como ya se ha mencionado, que tienen que ver con dinero.

5.4. Variables a Contemplar en un Estudio de Causalidad.

Contrario a los resultados encontrados por Mani et al. (2013), los resultados obtenidos arrojan una relación inversa entre la capacidad cognitiva, en específico de modalidad de inteligencia fluida, con su nivel presupuestario. Es decir, a mayor presupuesto las personas parecen cometer más errores en la prueba de matrices de *Raven*. En la siguiente gráfica se puede observar el efecto que tiene la variable presupuesto en la medida de capacidad cognitiva de inteligencia fluida, y cómo el modelo de los valores ajustados traza una correlación positiva entre errores y presupuesto, es decir, a mayor presupuesto, mayor número de errores.

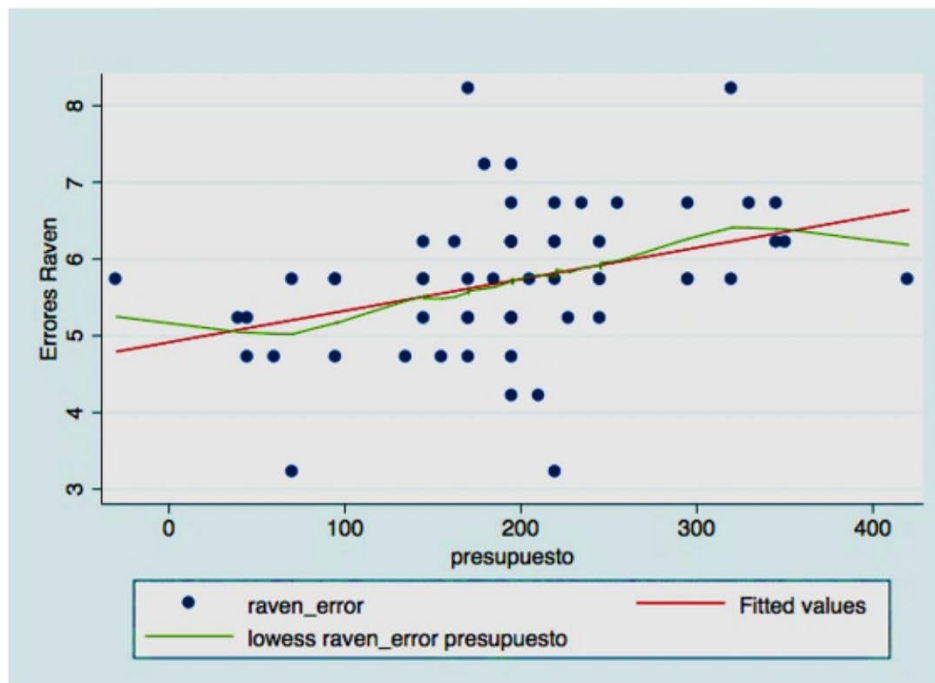


Gráfico 8. Efecto del presupuesto en inteligencia fluida.
Fuente: Elaboración propia.

Midiendo el efecto que tiene el presupuesto en la capacidad cognitiva de control inhibitorio, se encontró una relación ligeramente inversa a la que se encontró en el estudio base. Los participantes tuvieron un mayor número de errores cuando disponían de un mayor presupuesto, tal como se observa en el siguiente gráfico. Específicamente, los valores ajustados de la muestra trazan una

correlación positiva entre el aumento del presupuesto y el aumento en el número de errores en la prueba de *Stroop*.

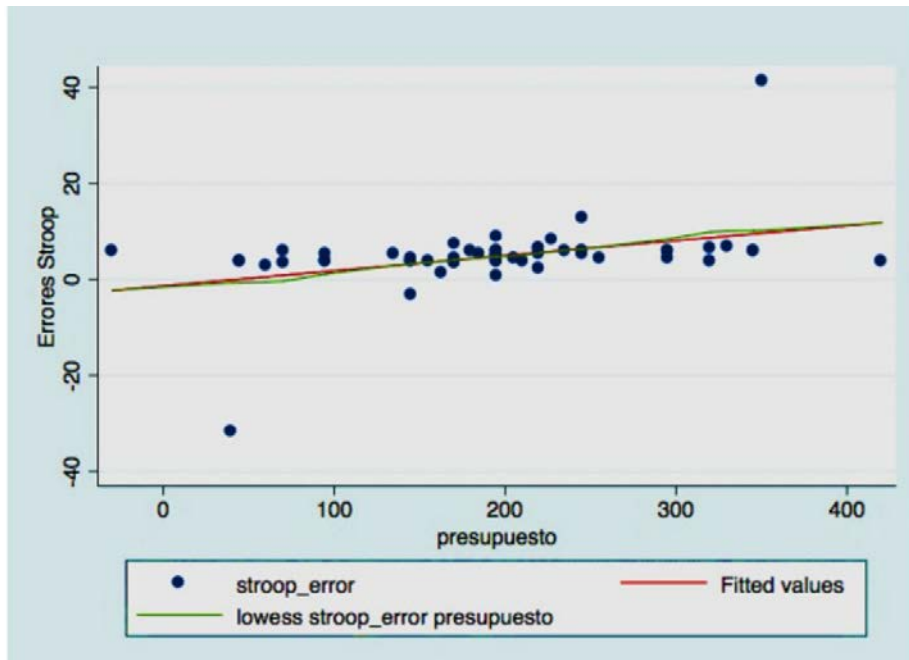


Gráfico 9. Efecto del presupuesto en el control cognitivo, errores en Stroop.
Fuente: Elaboración propia.

También se midió el efecto que ejerce el presupuesto en el tiempo de respuesta a los reactivos de la prueba *Stroop*. Consistente a la medida de los errores, el tiempo de respuesta aumenta a medida que el presupuesto también aumenta. En el gráfico siguiente se muestra una correlación positiva entre el aumento del presupuesto y el aumento del tiempo de respuesta en la prueba *Stroop*.

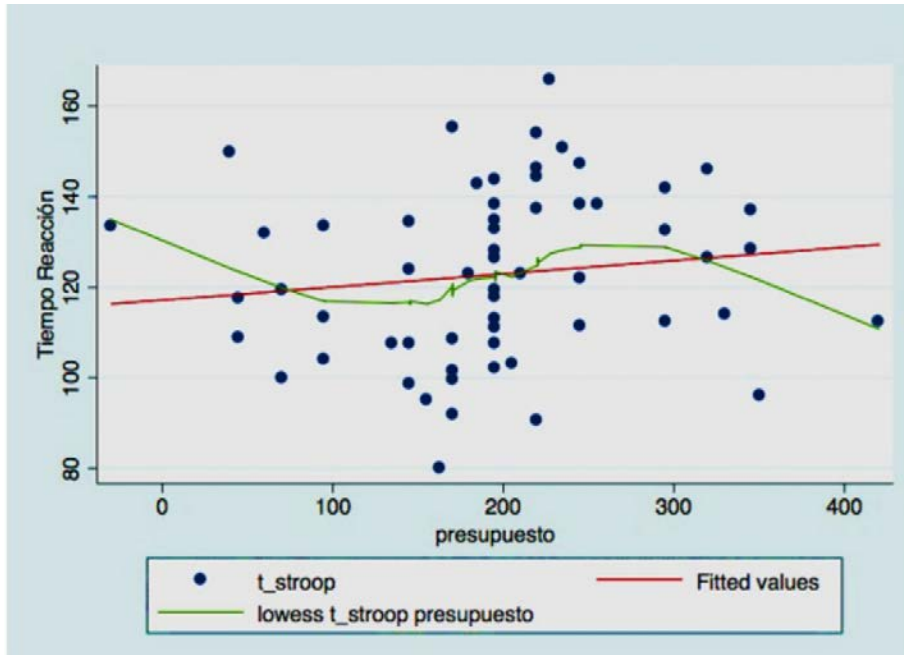


Gráfico 10. Efecto del presupuesto en el control inhibitorio, tiempo Stroop.
Fuente: Elaboración propia.

La siguiente gráfica de barras nos muestra el nivel e desempeño cognitivo, en específico control inhibitorio, en condiciones de escasez y abundancia. Muestra las medidas promedio de errores en la prueba de *Stroop* cuando los beneficiarios del BAH reciben su despensa de alimentos y un tiempo después, cuando se les agotaron. El promedio de errores en escasez es de 2.43 con una desviación estándar de 2.38, y el promedio de errores en abundancia es de 7.13 con una desviación estándar de 14.38 ($P < 0.05$, $n = 30$ participantes).

Los resultados obtenidos a partir de medir variables como presupuesto en las funciones cognitivas también parecen contradecir los resultados obtenidos por Mani et al. (2013), pero estos resultados son basados en una muestra pequeña, en donde consideramos como presupuesto, el dinero con el que contaban el día de la toma de datos. Una muestra más grande y contemplar otras formas de presupuesto, tales como sueldos, transferencias, otras ayudas gubernamentales, entre otras, es una sugerencia para la metodología de este estudio.

6. CONCLUSIÓN.

6.1. Conclusiones y Discusión.

El objetivo planteado en este trabajo de tesis fue encontrar la relación entre la escasez material y las funciones cognitivas de inteligencia fluida y control inhibitorio, en un contexto socioeconómico de escasez alimentaria, en un grupo de familias pobres de la ciudad de Hermosillo, Sonora, a partir de la implementación de un cuasi-experimento basado en la metodología y métodos utilizados en Mani et al. (2013).

Nuestros resultados confirman que existe una relación entre la escasez y estas funciones cognitivas. Pero a diferencia de lo postulado en la teoría y lo encontrado en el estudio de Mani et al. (2013), esta relación se comporta en detrimento en abundancia y en aumento en escasez para ambas funciones.

También se realizaron una serie de regresiones para medir el efecto que tienen ciertas variables económicas en las funciones cognitivas. Por ejemplo, se midió el presupuesto en la inteligencia fluida y se obtuvo un matiz de comportamiento similar al obtenido al medir el efecto de la escasez en estas funciones. Un comportamiento inverso a lo encontrado por Mani et al., (2013). Los datos obtenidos nos aproximan a sugerir que, a mayor presupuesto, parecen cometer más errores en la prueba de *Raven*.

Los resultados de esta investigación se resumen en la siguiente figura comparativa entre los resultados de Mani et al., (2013) y los obtenidos en este estudio:

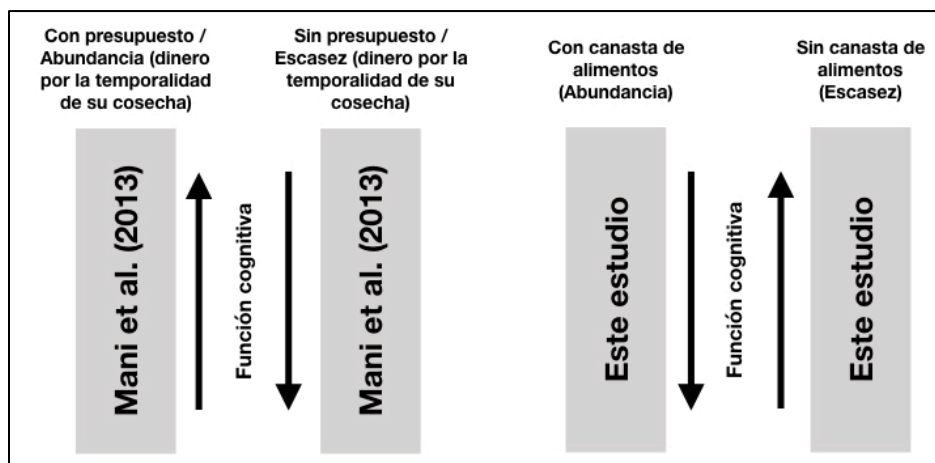


Figura 3. Comparación de resultados Mani et al. (2013), con este estudio.
Fuente: elaboración propia.

Asimismo, al analizar la toma de decisiones en cuanto al destino de ingreso en abundancia y en escasez, no se encontró significancia estadística que indique un cambio del destino del gasto en escasez y abundancia. Encontramos un matiz sugiriendo que, en ambas situaciones, las personas destinaban de manera predominante a la compra de alimentos. Sin embargo, en la situación de escasez había un número de participantes que se inclinaban hacia el destino de salud y en condición de abundancia había un número más pequeño que se inclinaba hacia educación como primera opción de destino.

En referencia a los resultados obtenidos en nuestro cuasi-experimento, existe evidencia que sugiere que esto puede deberse al tipo de instrumentos utilizados. En este aspecto, Wicherts y Scholten (2013), comentan específicamente para este estudio que el hecho de que las pruebas las hayan adaptado para ejecutarse en menos tiempo, esto podría sesgar los resultados. Esto tiene mucho sentido, ya que, de acuerdo a Golden (2001) ambas pruebas están diseñadas y validadas para aplicarse dentro de ambientes controlados. Se desconoce en la metodología que utilizada por Mani et al. (2013), el ambiente específico en el que se llevó a cabo la aplicación de las pruebas.

Asimismo, se han realizado esfuerzos similares para replicar el estudio de Mani et al. (2013), los cuales han llegado a conclusiones similares que en este. Específicamente, en un estudio realizado por Graves (2015) con pescadores de Tanzania se examinó la conexión entre la pobreza y la función cognitiva induciendo escasez para analizar como esta impactaba la productividad y cognición de los pescadores. Sus resultados no mostraron impactos significativos en el desempeño de las pruebas aplicadas. Los autores lo atribuyen a la facilidad de las pruebas y falta de control del experimento.

Lo anterior también es consistente con algunas observaciones hechas por Wicherts y Scholten (2013), de manera directa a las pruebas utilizadas en Mani et al., (2012). Ellos critican que la adaptación de las pruebas cognitivas los convierten en instrumentos fáciles de responder y la falta de control para aplicarlos sesga el resultado de lo que arrojaría este tipo de instrumentos en ambientes controlados. En sí, la metodología descrita por Mani et al. (2013), no es clara con respecto al control en la aplicación de estos instrumentos.

En cuanto al resultado en la toma de decisiones, se observa que es probable que la canasta de alimentos no represente un sentido de escasez o abundancia para los participantes. Aunque el costo simbólico signifique un desfogue financiero, se sugiere que para próximas investigaciones se utilice una variable financiera que impongan preocupaciones directas de este tipo, tal como lo propone la teoría, así como adaptar la encuesta de manera que el participante revele sus intenciones y comportamientos.

Con nuestros resultados no estamos refutando el postulado teórico, ya que reconocemos varias limitaciones a la que estuvo sujeta nuestra toma de datos y la aplicación del experimento. Primeramente, una limitante importante fue el tiempo. Se tuvo que levantar datos en un lapso de dos semanas, lo cual impidió que no se pudiera extender la muestra hacia más comités de beneficiarios. También, se hizo latente la falta de experiencia en la aplicación de metodología experimental, misma que no es muy común para estudios en las ciencias sociales. Otro limitante a considerar es el tamaño de la muestra, la cual es posible extenderse, pero considerando más recursos financieros para pagar apoyos económicos a colaboradores.

En otro aspecto, los datos se levantaron en comunidades de familias pobres, es decir, ya hay escasez hablando estrictamente en el sentido de pobreza. Se partió del supuesto de que una canasta de alimentos aumentaría en un sentido la escasez cognitiva generada por el estado de pobreza y falta de alimentos en la que se encuentran y se observó en los resultados que esta canasta no resarce la escasez cognitiva de los usuarios, es decir, la canasta no es un criterio que produzca un efecto cognitivo importante en el individuo.

Otra característica importante que pudo haber afectado el experimento, es que en esta investigación se comenzó en estado de abundancia, mientras que en el estudio base se comenzó en periodo de escasez. Además, en el estudio de Mani et al. (2013), el criterio de abundancia era dinero, que correspondía a todo su presupuesto en el año, no una canasta de alimentos, y el dinero sí produjo en ellos un cambio positivo en sus funciones cognitivas. En este sentido, probablemente la canasta

de alimentos no llega cognitivamente a niveles para que una escasez cognitiva se convierta en abundancia. Entonces, metodológicamente, para analizar efectivamente lo que está ocurriendo en el ámbito de la pobreza de esos individuos, se sugeriría comenzar con algo más que una canasta de alimentos para poder comprobar si efectivamente eso calma, o sirve como factor de holgura, para brincar de un estado mental de escasez y al de abundancia.

No obstante los resultados obtenidos en este y otros estudios y, además de la crítica particular al estudio de Mani et al. (2013), sí se ha logrado probar a nivel clínico la afectación de las funciones cognitivas en situaciones que se presentan con frecuencia en personas en situación de pobreza, tales como malnutrición, adicciones, alcoholismo, entre otras; dando evidencia real, bajo metodologías experimentales controladas contribuyen al deterioro de la función cognitiva (Dean et al., 2017).

En general, en este estudio se logró establecer una relación entre la escasez y las funciones cognitivas, pero no se cuenta con evidencia suficiente para sugerir que la escasez afecta en detrimento la función cognitiva. El resultado pudo haber sido afectado por algunas limitantes de carácter metodológicas. En este sentido, se encontraron otros aspectos de la teoría que tienen que ver con qué tanto tiene que considerarse para que estos experimentos tengan resultados significativos.

Retomando el hecho de que esta es una teoría emergente y novedosa, con esta investigación se sugiere que es preciso tomar en cuenta todos esos aspectos que no se consideraron para incorporarlos en el diseño del experimento, es decir, es preciso considerar, a parte de la canasta de alimentos, otros apoyos de gobierno que se entreguen en dinero, o sueldos, entre otros, para aproximarnos lo más cercano posible a lo desarrollado por Mani y otros.

Estos cuerpos teóricos y metodologías pueden resultar bastante útiles para los gobiernos al momento de diseñar los programas de bienestar social dirigidos a la pobreza, al desempleo, entre otros. Puede resolver problemas sobre cómo debe ser la asignación de recursos para que tenga resultados eficaces y eficientes.

En este sentido, es necesario trabajar sobre la implementación de modelos conductuales para analizar el entorno y las condiciones socioeconómicas al elaborar y aplicar una política. El no hacerlo puede resultar en una acción riesgosa con consecuencias que deriven en pérdidas sociales y económicos, ya que actualmente las políticas públicas se implementan sin antes considerar aspectos conductuales y sus efectos en la eficiencia de estas. En México, esto se puede visualizar en el resultado de las políticas y programas destinados a la ayuda social, los cuales tienen como

objetivo general el aliviar la pobreza. Los resultados de estas muestran que a medida de que aumenta el presupuesto asignado a estos programas, también aumenta la pobreza.

Así, los modelos conductuales podrían contribuir a identificar los diferentes efectos, anticipados y no anticipados, de distintas políticas públicas, que aparentemente pueden pasar por desapercibidos, tal como puede estar sucediendo en las políticas de asistencia social y por consiguiente, de los demás sectores de la economía.

La evidencia generada al respecto, no solo tiene implicación en política pública, si no también en el diseño de procedimientos y programas que puedan incidir de manera más eficiente en los resultados de instituciones que trabajan con el objetivo de aliviar la pobreza, tales como los bancos de alimento.

Los resultados abren un espacio para trabajos futuros, tomando en cuenta que se deben atender las limitantes de este trabajo. Esta teoría no debe dejarse a un lado. Se debe trabajar sobre la correcta adaptación de los instrumentos y el control de los experimentos.

En esta investigación se resalta un hecho importante, el problema es sobre un proceso económico y psicológico, abordado desde los principios de la economía del comportamiento. Esto significó un reto porque se tuvieron que embonar aspectos económicos con aspectos psicológicos, utilizando métodos novedosos dentro de las ciencias sociales, como lo cuasi experimentos.

Estas técnicas se utilizan para investigar el comportamiento económico de los individuos, o la toma de decisiones, bajo técnicas de experimentación, utilizando instrumentos con los que se puede obtener información del individuo, más de carácter cognitivo, que subjetivo como lo hacen las clásicas pruebas psicométricas. Instrumentos que revelan con más certeza las intenciones de las personas.

Lo relevante al respecto, tiene que ver con una apertura para comenzar a abordar los eventos económicos, no tanto bajo la perspectiva tradicional y ortodoxa de la economía, que separa los aspectos económicos en sí del individuo. Más bien, se busca dar una explicación a una gran variedad de actividades humanas y su comportamiento, en complementariedad.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Ariely, D. (2008). *Predictably Irrational*. New York: Collin Harper.
- Ariely, D. (2010). *Predictably Irrational* (6a ed. ed.). New York, NY: Harper Perennial.
- Ariely, D., & Wertenbroch, K. (2002). Procrastination, deadlines, and performance: Self-control by precommitment. *Psychological science*, 13(3), 219-224.
- Babcock, L., & Loewenstein, G. (1997). Explaining Bargaining Impasse: The Role of Self-Serving Biases. *Journal of Economic Perspectives*, 11(1), 109-126.
- Banco de Alimentos de Hermosillo, IAP. (2016). *Avance de Informe del Proyecto Multianual 2014-2016*. Hermosillo: Banco de Alimentos de Hermosillo, IAP.
- Banco Mundial. (2000). *Informe sobre el Desarrollo Mundial 2000-2001*. Washington, D.C.: Banco Mundial. Recuperado el 06 de 2016, de <http://siteresources.worldbank.org/INTPOVERTY/Resources/WDR/Spoverv.pdf>
- Becker, G. (Feb de 1962). Irrational Behavior and Economic Theory. *The Journal of Political Economy*, 70(1), 1-13.
- Bertrand, M., Mullainathan, S., & Shafir, E. (2006). Behavioral Economics and Marketing in Aid of Decision Making Among the Poor. *American Marketing Association*, 8-23.
- Birdsall, N., Rodrik, D., & Subramaniana, A. (July de 2005). How to Help Poor Countries. Obtenido de *Foreign Affairs*: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2005-07-01/how-help-poor-countries>
- Boswell, E., Schilbach, F., & Schofield, H. (2016). Poverty and Cognitive Function. En C. B., M. C., & J.-P. C., *The Economics of Asset Accumulation and Poverty Traps* (págs. 1-62). Cambridge: University Chicago Press.
- Broadbent, D. (1958). *Perception and Communication*. Pergamon.
- Bruni, L., & Sudgen, R. (2007). The road not taken: how psychology was removed from economics, and how it might be brought back. *The Economic Journal*, 146-173.
- Camerer, C., Lowenstein, G., & Rabin, M. (2004). *Advances in Behavioral Economics*. New York, NY: Princeton University Press.
- Camerer, C., & Thaler, R. (1995). Anomalies: Ultimatums, Dictators and Manners. *Journal of Economic Perspectives*, 9(2), 209-219.
- Camerer, F. C., & Lowenstein, G. (2004). Behavioral Economics: Past, Present, Future. En C. F. Camerer, G. Lowenstein, & M. Rabin, *Advances in Behavioral Economics* (págs. 1-51). New York: Princeton University Press.
- CEPAL. (1999). *La medición de la pobreza: el método de las líneas de pobreza*. Santiago de Chile: Cepal. Obtenido de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/31427/S2000704_es.pdf?sequence=1
- Cialdini, R. (2008). *Influence* (5th. ed.). Boston: Pearson.

- Cohen, R. A. (2014). *The Neuropsychology of Attention* 2nd edition. New York, US: Springer.
- CONAPO. (2010). Índice de marginación por localidad, México. México, DF.: Consejo Nacional de Población.
- CONEVAL. (2011). Sonora. Pobreza Municipal. Obtenido de CONEVAL: http://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Sonora/Paginas/pob_municipal.aspx
- CONEVAL. (2012). Construcción de Líneas de Bienestar. México, D.F.: CONEVAL.
- CONEVAL. (23 de 4 de 2018). Medición de la Pobreza. Glosario. Obtenido de CONEVAL, Centro Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social: <http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx>
- CONEVAL. (s.f.). Medición de la Pobreza. Glosario. Obtenido de CONEVAL, Centro Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social: <http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx>
- Cortada , N. (2011). Los sesgos cognitivos en la toma de decisiones. *International Journal of Psychological Research*, 1(1), 68-73.
- Cortada, N. (Enero de 2005). Posibilidad de integración de las teorías cognitivas y la psicometría moderna. *Interdisciplinaria*, 22(1).
- Daminger, A., Hayes, J., Barrows , A., & Wright, J. (2015). *Poverty Interrupted. Applying Behavioral Science to the Context of Chronic Scarcity*. Ideas42. Obtenido de http://www.ideas42.org/wp-content/uploads/2015/05/I42_PovertyWhitePaper_Digital_FINAL-1.pdf
- Daminger, A., Hayes, J., Barrows, A., & Wright, J. (MAy de 2015). Ideas42. Recuperado el 2017, de *Poverty Interrupted*: http://www.ideas42.org/wp-content/uploads/2015/05/I42_PovertyWhitePaper_Digital_FINAL-1.pdf
- Dean, E., Schilbach, F., & Schofield, H. (22 de May de 2017). *Poverty and Cognitive Function*. Obtenido de National Boreau of Economic Research: <http://www.nber.org/chapters/c13830>
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *The Annual Review of Psychology*(64), 135-168.
- Dimond, P., & Vartiainen, H. (2007). *Behavioral Economics and Its Applications*. Woodstock: Princeton University Press.
- Dryjanski L., J., & Garza A, M. (2017). *Nudging in Developing Nations*. Obtenido de Behavioral Economic Guide: <https://www.behavioraleconomics.com>
- Duncan, W. (2000). In search of the poor. *Journal of Economic and Psychology*, 495-515.
- Easterly, W. (13 de July de 2006). *How Will Greater Foreign Aid Help the Poor This Time?* Obtenido de The Heritage Foundation: <https://www.heritage.org/trade/report/how-will-greater-foreign-aid-help-the-poor-time>
- Easterly, W. (2006). *The White Man's Burden: Why the West's Efforts to Aid the Rest Have Done So Much Ill and So Little Goo*. New York: The Penguin Press.
- Easterly, W. (2013). *The Tyranny of the Experts*. New York: Basic Books.
- Flores, M. d. (N/D). Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. Obtenido de Cámara de Diputados:

http://www3.diputados.gob.mx/camara/001_diputados/006_centros_de_estudio/04_centro_de_estudios_sociales_y_de_opinion_publica/003_accesos_directos/002_publicaciones/005_boletin_del_cesop/001_boletin_num_1

- Feres, J. C., & Macero, X. (2001). Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de literatura (Vol. Serie 4). Santiago de Chile: Naciones Unidas, CEPAL.
- Golden, C. J. (2001). Stroop. Test de Colores y Palabras. (D. I. Ediciones, Trad.) Madrid, España: TEA Ediciones, S.A.
- Graves, V. (22 de May de 2015). Does Poverty Really Impede Cognitive Function? Experimental Evidence from Tanzanian Fishers. The University of San Francisco. USF Scholarship: a digital repository.
- Guthrie, C., Rachlinsky, J., & Wistrich, A. (2002). Judging by Heuristic-Cognitive Illusions in Judicial Decision Making. *Judicature*(86), 44-50.
- Harless, D., & Caremer, C. (Nov de 1994). The Predictive Utility of Generalized Expected Utility Theorie. *Econometrica*, 62(6), 1251-1289.
- Hollingworth, C. (2014). Chief Behavioural Officer: It's the new must-have role. Obtenido de <https://www.marketingsociety.com/the-library/chief-behavioural-officer-its-new-%E2%80%98must-have%E2%80%99-role>
- Ideas42. (s.f.). Obtenido de <http://www.ideas42.org>
- Ideas42. (January de 2017). Encouraging Water Conservation. Obtenido de Ideas 42: http://www.ideas42.org/wp-content/uploads/2017/02/Project-Brief_Belen.pdf
- Jorgensen, S. B., Jamieson, D. R., & Martin, F. J. (2010). Income, sense of community and subjective well-being: Combining economic and psychological variables. *Journal of Economic Psychology*, 612-623.
- Kahneman, D., Knetsch, J., & Thaler, R. (1990). Experimental Tests of the Endowment Effect and the Coase Theorem. *Journal of Political Economy*, 98(6), 1325-1348.
- Kahneman, D. (1970). Remarks on attention control. *Acta Psychologica*(33), 118-131.
- Kahneman, D. (2014). *Pensar rápido, pensar despacio*. México, D.F.: Penguin Random House Grio Editorial, S.A. de C.V.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1972). Subjective Probability: A Judgment of Representativeness . *COGNITIVE PSYCHOLOGY* , 3, 430-454 .
- Kahneman, D., & Tversky, A. (27 de Sept. de 1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science, new series.*, 185(4157), 1124-1131.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (Mar de 1979). Prospect Theory: An Analysis of Decisions under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263-292.
- Lal, D., & Sarath, R. (August de 2007). Mark as favorite The Triumph of Hope over Experience. A Marshall Plan for Sub-Saharan Africa? Obtenido de American Enterprise Institute: <https://www.aei.org/publication/the-triumph-of-hope-over-experience/>
- Lowenstein, G., & Prelec, D. (1 de May de 1992). Anomalies in Intertemporal Choice: Evidence and an Interpretation. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 573-597.

- Luna, C. (23 de Julio de 2015). Economía. Obtenido de Expansión CNN: <http://expansion.mx/economia/2015/07/23/5-claves-sobre-el-aumento-de-la-pobreza-en-mexico>
- Mani, A., Mullainathan, S., Shafir, E., & Zhao, J. (2013). Poverty Impedes Cognitive Function. *SCIENCE*, 976-980.
- Montero, I., & León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7, 847-862.
- Mullainathan, S., & Shafir, E. (2013). *Scarcity. Why having so much means so little*. London, England: Penguin Grpup Ltd.
- Mullainathan, S., & Thaler, R. (2000). Behavioral Economics (Working Paper). NBER Working Paper Series(7948).
- Nickerson, R. (1998). Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises. *Review of General Psychology*, 2, 175-220.
- Niaz, A. M., & Chaudhury, N. (2010). Subjective well-being and relative poverty in rural Bangladesh. *Journal of Economic Psychology*, 940-950.
- NPR. (17 de May de 2016). This is your brain on Uber. Obtenido de NPR: <http://www.npr.org/2016/05/17/478266839/this-is-your-brain-on-uber>
- OECD. (2017). "Additional behavioural insights case studies". En OECD, *Behavioural Insights and Public Policy: Lessons from Around the World*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (1 de March de 2017). *Behavioural Insights and Public Policy. Lessons from Around the World*. Obtenido de OECD: <http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/behavioural-insights-and-public-policy-9789264270480-en.htm>
- Ravallion, M. (1999). Las Líneas de Pobreza en la Teoría y en la Práctica. En CEPAL, *La medición de la pobreza. El método de las líneas de pobreza* (págs. 117-143). Santiago de Chile: Cepal. Obtenido de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/31427/S2000704_es.pdf?sequence=1
- Rojas, M., & Jimenez, E. (2008). Pobreza subjetiva en México: el papel de las normas de evaluación del ingreso. *Perfiles Latinoamericanos*, 11-33.
- Rojas, M., & Martínez, I. (2012). *Medición, Investigación, e Incorporación a la Política Pública del Bienestar Subjetivo: América Latina*. México, D.F.: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC.
- Sánchez-Sánchez, F., Santamaría, P., & Abad, F. (2015). *Matrices. Test de Inteligencia General*. Madrid, España: TEA Ediciones.
- Samson, A. (2014). *Behavioral Economic Guide 2014* (with a foreword by George Loewenstein and Rory Sutherland). 1st. Ed. Obtenido de The BE Hub: <http://www.behavioraleconomics.com>.
- Samson, A. (2015). *Behavioral Economic Guide 2015* (with an introduction by Dan Ariely). Obtenido de The BE Hub: <http://www.behavioraleconomics.com>
- Samson, A. (2017). *The Behavioral Economics Guide 2017* (with an introduction by Cass Sunstein). Behavioral Economic Grpup.

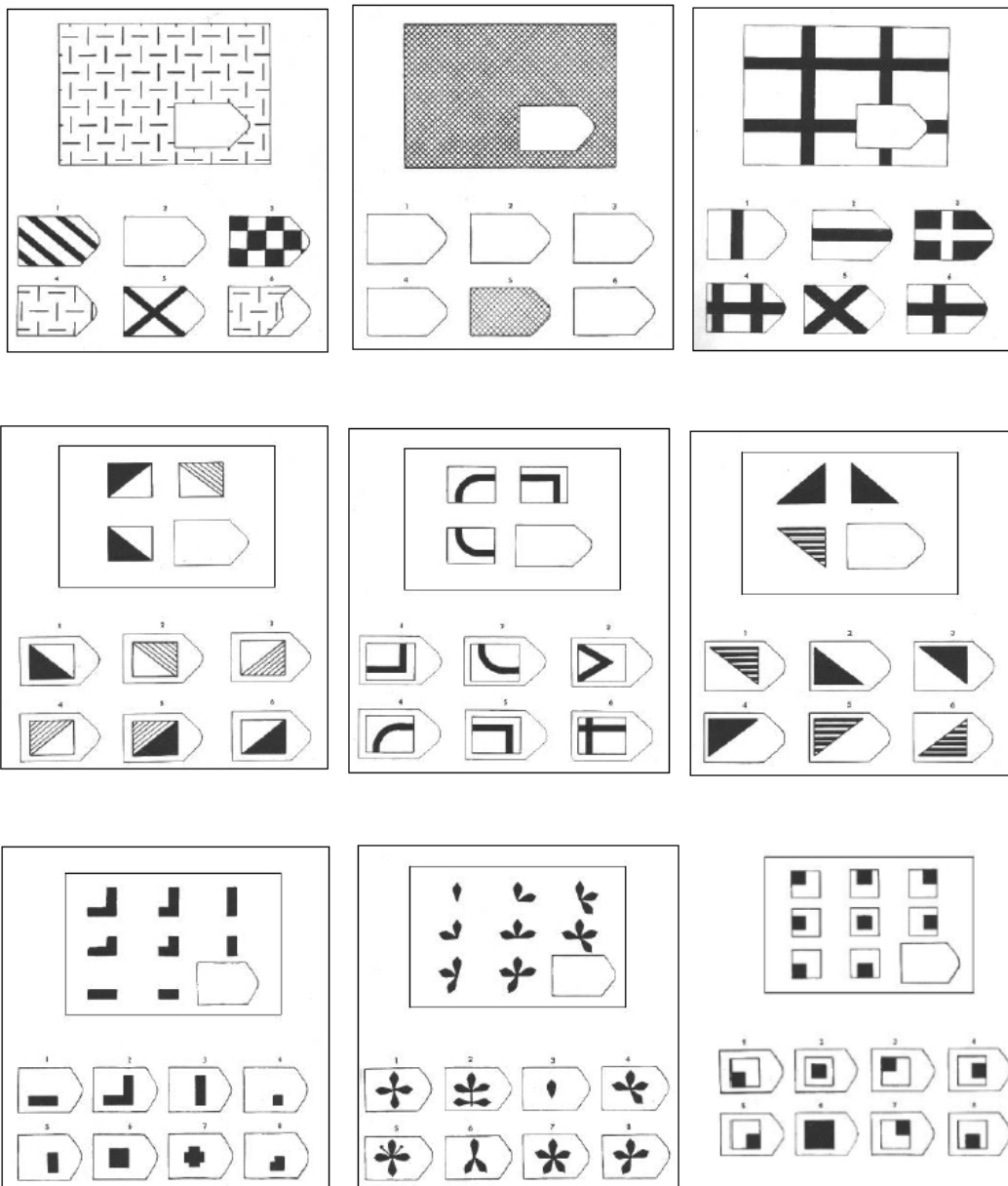
- Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2005). Conceptos Básicos. En P. A. Samuelson, & W. D. Nordhaus, *Economía* (pág. 810). McGraw-Hill Interamericana.
- SEDESOL. (2010). Unidad de Microregiones. Cédulas de información Municipal (SCIM). Recuperado el 03 de Junio de 2017, de <http://www.microrregiones.gob.mx/zap/datGenerales.aspx?entra=zap&ent=26&mun=056>
- Sen, A. (1992). Sobre conceptos y medidas de pobreza. *Revista de Comercio Exterior*, 310-323.
- Shlomo, B., & Thaler, R. (1995). Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(1), 73-92.
- Shah, A., Mullainathan, S., & Shafir, E. (Nov de 2012). Some Consequences of Having Too Little. *Science AAAS*, 338, 682-685.
- Simon, H. (Feb de 1955). A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), (1957:241-260).
- Simon, H. (1976). *Administrative Behavior. A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization*, Third Edition. London, UK: The Free Press, Collier Macmillan Publishers.
- Smith, A. (1759). *The Theory of Moral Sentiments*. (C. R. 2013, Trad.) México, D.F.: Alianza Editorial.
- Smith, V. (Apr de 1962). An Experimental Study of Competitive Market Behavior . *The Journal of Political Economy*, 70(2), 111-137.
- Smith, V. (July de 1998). The two faces of Adam Smith. *Southern Economic Journal*, 65(1), 1-19.
- Smith, V., Suchanek, G., & Williams, A. (1988). Bubbles, Crashes, and Endogenous Expetations in Experimental Spot Asset Markets. *Econometrica*, 56(5), 1119-1151.
- Spicker, P. (2009). Definiciones de Pobreza: Doce Grupos de Significados. En P. Spicker, S. Alvarez Leguizamón, & D. Gordon, *Pobreza: un glosario internacional* (págs. 291-306). Buenos Aires, Argentina: CLACSO. Obtenido de Researchgate: https://www.researchgate.net/publication/242712446_Definiciones_de_Pobreza_Doce_Grupos_de_Significados
- Sternberg, R. J., & Sternberg, K. (2012). *Cognitive Psychology*. Belmont, CA: Wadsworth, Cengage Learning.
- Thaler, R. (1985). "Mental Accounting and Consumer Choice". *Marketing Science*, 4(3), 199–214.
- Thaler, R. (1990). Savings, Fungibility, and Mental Accounts. *Journal of Economic Perspectives*, 4(1), 193–205.
- Thaler, R. (19 de July de 1999). Mental accounting matters. *Journal of Behavioral Decision Making*, 12(3), 183-206.
- Thaler, R. H. (August de 1981). Some Empirical Evidence on Dynamic Inconsistency. *Economics Letters*(8), 201-207.
- Thaler, R., & Sunstein, C. (2008). *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*. New York, NY: Newy York Press.

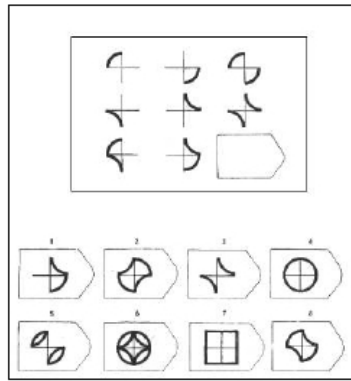
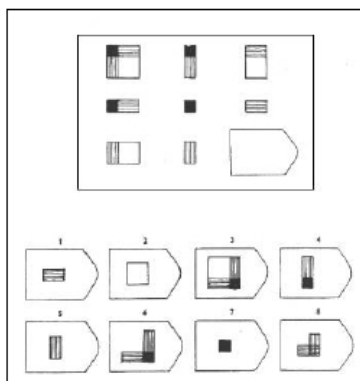
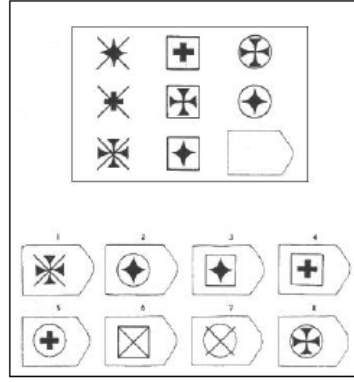
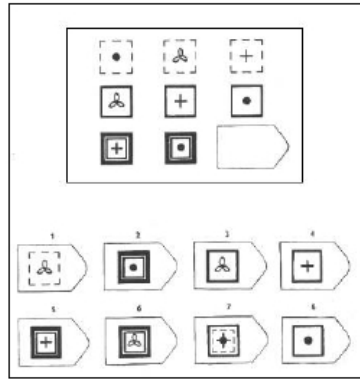
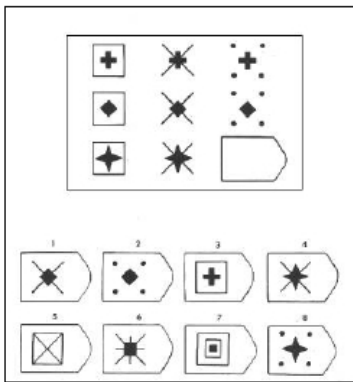
- Thaler, R., Tversky, A., Kahneman, D., & Schwartz, A. (1997). The Effect of Myopia and Loss Aversion on Risk Taking: An Experimental Test. *The Quarterly Journal of Economics*, 112(2), 647-661.
- The World Bank. (1999). Formulación de estrategias de reducción de la pobreza en países en desarrollo. The World Bank. Obtenido de http://siteresources.worldbank.org/INTPRS1/Resources/383606-1092340662634/build_sp.pdf
- The World Bank. (2 de February de 2018). Behavioral nudges for cash transfer programs in Madagascar (English). Obtenido de Documents World Bank: <http://documents.worldbank.org/curated/en/885331517847021570/Behavioral-nudges-for-cash-transfer-programs-in-Madagascar>
- Thompson, A., Cudjoe, F., Temba A. , N., & Sunwabe, C. (14 de September de 2005). African Perspectives on Aid: Foreign Assistance Will Not Pull Africa Out of Poverty. Obtenido de Cato Institute: <https://www.cato.org/publications/economic-development-bulletin/african-perspectives-aid-foreign-assistance-will-not-pull-africa-out-poverty>
- Tomer, J. (2007). What is behavioral economics? *The Journal of Socio-Economics*, 36, 463–479.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1983). Extensional Versus Intuitive Reasoning: The Conjunction Fallacy in Probability Judgment. *Psychological Review*, 90(4), 293-315.
- Vohs, K., Baumeister, R., & Schmeichel, B. (July de 2012). Motivation, personal beliefs, and limited resources all contribute to self-control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48(4), 943-947.
- Wicherts, J., & Scholten, A. (6 de Dic de 2013). Comment on “Poverty Impedes Cognitive Function”. *Science*, 342, 1169d.
- Zhao, J., & Tomm, B. (feb de 2018). Psychological Responses to Scarcity. *Oxford Research Encyclopedia of Psychology*, 1-21.

8. ANEXOS

Anexo 1. Pruebas cognitivas, *Raven* y *Stroop* y hojas de respuesta.

Raven





Hoja 3 de la prueba *Stroop* de colores y palabras.

ROJO	AZUL	VERDE	ROJO	AZUL
VERDE	VERDE	ROJO	AZUL	VERDE
AZUL	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO
VERDE	AZUL	ROJO	ROJO	AZUL
ROJO	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	AZUL	VERDE	ROJO
ROJO	AZUL	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	AZUL
AZUL	VERDE	VERDE	AZUL	VERDE
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	ROJO
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	AZUL
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	VERDE
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	VERDE	AZUL	AZUL
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	AZUL	ROJO	VERDE
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	AZUL
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE

Hojas de respuesta.



CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ALIMENTACIÓN Y
DESARROLLO, A.C.

Respuestas Test de Raven.

Folio: 0001

	A		B		C		D		E
1		5		5		5		3	
2		6		6		6		4	
7		7		7		7			

Respuestas Stroop

No. de Errores	Tiempo de prueba en seg.

Observaciones:



CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ALIMENTACIÓN Y DESARROLLO, A.C.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

El Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., desarrolla investigación a través del alumnado en sus diferentes posgrados. En específico, en el área de Desarrollo Regional se ahonda en la investigación que nos de nuevo conocimiento aplicable a la mejora de políticas públicas y procesos que influyan en el desarrollo económico de una región.

Con tu participación estarías apoyando a la generación de conocimiento para avanzar en el entendimiento de temas de comportamiento y toma de decisiones.

En esta ocasión usted ha sido seleccionado para la aplicación de dos instrumentos y una pequeña encuesta, con los cuales podremos estimar su función cognitiva al recibir la canasta de alimentos del Banco de Alimentos de Hermosillo.

Con esta información, además de estar participando en la generación de conocimiento, también estará ayudando al Banco de Alimentos a mejorar sus procesos y poder ofrecerles mejores servicios y oportunidades a sus beneficiarios.

La duración de esta actividad es de aproximadamente diez minutos. Con una segunda toma que se llevará a cabo tres días después en su domicilio.

Por último, sepa usted que el equipo de investigación mantendrá total confidencialidad todos los datos que usted nos proporcione y solamente serán utilizados para objetivo de esta investigación. Asimismo, tenga en cuenta que su participación es totalmente voluntaria, por lo que no está obligado de ninguna manera a participar en este estudio si así lo desea.

De contar con su consentimiento, procederemos con la aplicación de los instrumentos.

Agradecemos su amable atención y gentil apoyo.

Firma

Folio _____

Encuesta Socio Económica
Datos del Beneficiario del Banco de Alimentos

Nombre completo: _____

Domicilio:

Edad: _____

Género: F M

Estado Civil: a) Casado (a) b) Soltero(a) c) Unión Libre d) Divorciado(a) e) Viudo(a)

No. de integrantes de su familia: _____

Principal fuente de su ingreso:

- a) Empleo
- b) Venta de cosas
- c) Otras: _____

¿Cuánto es su presupuesto para sus gastos el día de hoy? _____

El día de hoy, enumere del 1 al 7 a qué rubro destinaría su ingreso. Siendo 1 el más importante y 7 el menos importante.

- | | | | |
|----------------|---------------|--|---------------|
| () Salud | () Educación | () Recreación | () Educación |
| () Transporte | () Comida | () Pago de servicios
(agua, luz, celular). | () Comida |

¿Cómo considera su capacidad para solventar su gasto más importante el día de hoy?

- a Alta
- b Media
- c Baja

(2da vuelta) Folio _____

Encuesta Socio Económica
Datos del Beneficiario del Banco de Alimentos

Nivel de estudios:

- a) Primaria
- b) Secundaria
- c) Preparatoria y técnica
- d) Profesional
- e) otros _____

¿Cuánto es el presupuesto familiar para sus gastos el día de hoy? _____

¿Cuántas canastas adquiere normalmente del Banco de Alimentos? _____

El día de hoy, enumere del 1 al 6 a qué rubro destinaría su ingreso. Siendo 1 el más importante y 7 el menos importante.

- | | | |
|----------------|---------------|--|
| () Salud | () Educación | () Recreación |
| () Transporte | () Comida | () Pago de servicios
(agua, luz, celular). |

¿Cómo considera su capacidad para solventar su gasto más importante el día de hoy?

- a Alta
- b Media
- c Baja

Enumere del 1-7 los alimentos que más consumió esta semana, siendo 1 el más consumido y 7 el menos consumido.

- | | |
|--|-----------------------------------|
| () Carnes (de cualquier tipo). | () Frutas y verduras. |
| () Lácteos (huevos, queso, leche, etc). | () Leguminosas (frijoles, soja). |
| () Cereales y panes. | () Alimentos "chatarra" |
| () Bebidas (sodas, jugos, etc). | (Sabritas, duritos, etc). |

¿Cuánto tiempo tiene recibiendo la despensa del Banco de Alimentos? _____

¿Es también beneficiario de otro programa de Gobierno?

- a) No
- b) Sí, ¿cuál (es)? _____

Anexo 4. Do file (STATA).

```
1 clear all
2 cd "/Users/anamarina/Dropbox/CIAD/TESIS/DatosTESISFINAL"
3 use "BDTesis2.dta"
4 set more off
5
6 log using resultadosRegresGrafos.txt, text replace
7
8 describe
9 summarize
10
11 xtset folio t
12
13 xtsum folio t raven_error t_stroop stroop_error presupuesto
  cap_solv_g nivel_escolar
14
15 ** Gráfica de regresión de corte transversal de errores de la
  prueba de raven dado niveles escolares
16 graph twoway (scatter raven_error nivel_escolar) (qfit raven_error
  nivel_escolar) (lowess raven_error nivel_escolar), xlabel(1
  "Primaria" 2 "Secundaria" 3 "Preparatoria" 4 "Universidad", noticks)
  ytitle("Errores Raven") title("Efecto Nivel Escolar en
  Inteligencia Fluida")
17 graph export raven_nivelescolar.png, replace
18
19 preserve
20
21 xtdata, fe
22
23 ** Gráfica de regresión de panel de datos de errores de la prueba
  de raven dado presupuesto
24 graph twoway (scatter raven_error presupuesto) (qfit raven_error
  presupuesto) (lowess raven_error presupuesto), ytitle("Errores
  Raven") title("Efecto Presupuesto en Inteligencia Fluida")
25 graph export raven_presupuesto.png, replace
26
27 restore
28
29 preserve
30 xtdata, fe
31
32 ** Gráfica de regresión de panel de datos de errores de la prueba
  de stroop dado presupuesto
33 graph twoway (scatter stroop_error presupuesto) (qfit stroop_error
  presupuesto) (lowess stroop_error presupuesto), ytitle("Errores
  Stroop") title("Efecto Presupuesto en Control Cognitivo, Errores")
34 graph export stroop_presupuesto.png, replace
35 restore
36
```

```

37 preserve
38 xtdata, fe
39
40 ** Gráfica de regresión de panel de datos de tiempo de respuesta de
41 la prueba de stroop dado presupuesto
42 graph twoway (scatter t_stroop presupuesto) (qfit t_stroop
43 presupuesto) (lowess t_stroop presupuesto), ytitle("Tiempo Reacción"
44 ) title("Efecto Presupuesto en Control Cognitivo,Tiempo")
45 graph export tiempostroop_presupuesto.png, replace
46 restore
47
48 ***** REGRESIONES DE ERRORES DE LA PRUEBA DE RAVEN *****
49 *****
50 ** Regresión MCO de errores de la prueba de raven con corrección
51 por agrupación (clusters) para presupuesto
52 regress raven_error presupuesto cap_solv_g dest_ingreso, vce(cluster
53 folio)
54 ** Regresión de panel de errores de la prueba de raven con
55 corrección por agrupación para presupuesto
56 xtreg raven_error presupuesto cap_solv_g dest_ingreso, vce(cluster
57 folio)
58 ** Regresión MCO de errores de la prueba de raven con corrección
59 por agrupación (clusters) para nivel escolar
60 regress raven_error nivel_escolar presupuesto cap_solv_g, vce(
61 cluster folio)
62 ** Regresión de panel de errores de la prueba de raven con
63 corrección por agrupación para nivel escolar
64 xtreg raven_error nivel_escolar presupuesto cap_solv_g, vce(cluster
65 folio)
66 ** Regresión MCO de errores de la prueba de raven con corrección
67 por agrupación (clusters) para destino ingreso
68 regress raven_error dest_ingreso cap_solv_g presupuesto, vce(cluster
69 folio)
70 ** Regresión de panel de errores de la prueba de raven con
71 corrección por agrupación para destino de ingreso
72 xtreg raven_error dest_ingreso cap_solv_g presupuesto, vce(cluster
73 folio)
74
75 ** Regresión MCO de aciertos de la prueba de raven con corrección
76 por agrupación (clusters) para presupuesto
77 ** con dummy de abundancia (entrega de despensa)
78 regress raven_aciert t_2 presupuesto cap_solv_g dest_ingreso, vce(
79 cluster folio)

```

```

68  ** Regresión de panel de aciertos de la prueba de raven con
    corrección por agrupación para presupuesto
69  xtreg raven_aciert t_2 presupuesto cap_solv_g dest_ingreso, vce(
    cluster folio)
70
71  ***** REGRESIONES DE TIEMPOS DE RESPUESTA DE LA PRUEBA DE STROOP
    *****
72  *****
    ****
73
74  ** Regresión MCO de errores de la prueba de raven con corrección
    por agrupación (clusters) para presupuesto
75  regress t_stroop presupuesto cap_solv_g dest_ingreso, vce(cluster
    folio)
76  ** Regresión de panel de errores de la prueba de raven con
    corrección por agrupación para presupuesto
77  xtreg t_stroop presupuesto cap_solv_g dest_ingreso, vce(cluster
    folio)
78
79  ** Regresión MCO de errores de la prueba de raven con corrección
    por agrupación (clusters) para nivel escolar
80  regress t_stroop nivel_escolar presupuesto cap_solv_g, vce(cluster
    folio)
81  ** Regresión de panel de errores de la prueba de raven con
    corrección por agrupación para nivel escolar
82  xtreg t_stroop nivel_escolar presupuesto cap_solv_g, vce(cluster
    folio)
83
84  ** Regresión MCO de errores de la prueba de raven con corrección
    por agrupación (clusters) para destino ingreso
85  regress t_stroop dest_ingreso cap_solv_g presupuesto, vce(cluster
    folio)
86  ** Regresión de panel de errores de la prueba de raven con
    corrección por agrupación para destino de ingreso
87  xtreg t_stroop dest_ingreso cap_solv_g presupuesto, vce(cluster
    folio)
88
89  ** Regresión MCO de aciertos de la prueba de raven con corrección
    por agrupación (clusters) para presupuesto
90  ** con dummy de abundancia (entrega de despensa)
91  regress t_stroop t_2 presupuesto cap_solv_g dest_ingreso, vce(
    cluster folio)
92  ** Regresión de panel de aciertos de la prueba de raven con
    corrección por agrupación para presupuesto
93  xtreg t_stroop t_2 presupuesto cap_solv_g dest_ingreso, vce(cluster
    folio)
94
95

```



```

96 ***** REGRESIONES DE ERRORES DE LA PRUEBA DE STROOP *****
97 *****
98
99 ** Regresión MCO de errores de la prueba de raven con corrección
100 por agrupación (clusters) para presupuesto
101 regress stroop_error presupuesto cap_solv_g dest_ingreso, vce(
102 cluster folio)
103
104 ** Regresión MCO de errores de la prueba de raven con corrección
105 por agrupación (clusters) para nivel escolar
106 regress stroop_error nivel_escolar presupuesto cap_solv_g, vce(
107 cluster folio)
108
109 ** Regresión MCO de errores de la prueba de raven con corrección
110 por agrupación (clusters) para destino ingreso
111 regress stroop_error dest_ingreso cap_solv_g presupuesto, vce(
112 cluster folio)
113
114 ** Regresión MCO de aciertos de la prueba de raven con corrección
115 por agrupación (clusters) para presupuesto
116 ** con dummy de abundancia (entrega de despensa)
117 regress stroop_error t_2 presupuesto cap_solv_g dest_ingreso, vce(
118 cluster folio)
119
120
121
122 ** Gráfica de barra con intervalo de confianza de 5% para los
123 errores de la prueba de raven, antes y después de haber
124 ** recibido despensa.
125 preserve
126 collapse (mean) mean_raven_acierto=raven_aciert (sd)

```

```

sd_raven_acierto=raven_aciert (count) n_ravacierto=raven_aciert, by(
t)
127 generate hi_raven_acierto = mean_raven_acierto + invttail(
n_ravacierto-1,0.025)*(sd_raven_acierto / sqrt(n_ravacierto))
128 generate low_raven_acierto = mean_raven_acierto - invttail(
n_ravacierto-1,0.025)*(sd_raven_acierto / sqrt(n_ravacierto))
129
130 graph twoway (bar mean_raven_acierto t) (rcap hi_raven_acierto
low_raven_acierto t), xlabel(1 "Sin Despensa" 2 "Con Despensa",
noticks) xtitle("Condición de Escasez") ytitle("Aciertos Raven")
title("Inteligencia Fluida: Escasez vs Abundancia")
131 graph export ravenacierto_escasez.png, replace
132
133 restore
134
135 ** Gráfica de barra con intervalo de confianza de 5% para los
tiempos de respuesta de la prueba de stroop,
136 ** antes y despues de haber recibido despensa.
137 preserve
138
139 collapse (mean) mean_t_stroop=t_stroop (sd) sd_t_stroop=t_stroop (
count) n_t_stroop=t_stroop, by(t)
140 generate hi_t_stroop = mean_t_stroop + invttail(n_t_stroop-1,0.025
)*(sd_t_stroop / sqrt(n_t_stroop))
141 generate low_t_stroop = mean_t_stroop - invttail(n_t_stroop-1,0.025
)*(sd_t_stroop / sqrt(n_t_stroop)),
142
143 graph twoway (bar mean_t_stroop t) (rcap hi_t_stroop low_t_stroop t
), xlabel(1 "Sin Despensa" 2 "Con Despensa", noticks) xtitle(
"Condición de Escasez") ytitle("Tiempo de Respuesta Stroop(s)")
title("Control Cognitivo(TRs): Escasez vs Abundancia")
144 graph export tiempostroop_escasez.png, replace
145
146 restore
147
148 ** Gráfica de barra con intervalo de confianza de 5% para los
errores de la prueba de stroop, antes y después de haber
149 ** recibido despensa.
150 preserve
151
152 collapse (mean) mean_stroop_error=stroop_error (sd) st_stroop_error=
stroop_error (count) n_stroop_error=stroop_error, by(t)
153 generate hi_stroop_error = mean_stroop_error + invttail(
n_stroop_error-1,0.025)*(st_stroop_error / sqrt(n_stroop_error))
154 generate low_stroop_error = mean_stroop_error - invttail(
n_stroop_error-1,0.025)*(st_stroop_error / sqrt(n_stroop_error))
155
156 graph twoway (bar mean_stroop_error t) (rcap hi_stroop_error

```

```

low_stroop_error t), xlabel(1 "Sin Despensa" 2 "Con Despensa",
noticks) xtitle("Condición de Escasez") ytitle("Errores Stroop")
title("Control Cognitivo(Errores): Escasez vs Abundancia")
157 graph export strooperror_escasez.png, replace
158
159 restore
160
161 ** REGRESIONES DE DUMMIES EN TIEMPOS DE ESCASEZ Y ABUNDANCIA DE
DESTINO DE INGRESO
162 ** Dummy t_1 = tiempo de escasez, corregido por agrupación
163 regress dest_ingreso t_1, vce(cluster folio)
164 ** Dummy t_1 = tiempo de abundancia, corregido por agrupación
165 regress dest_ingreso t_2, vce(cluster folio)
166
167
168 log close
169

```

ANEXO 5. Prueba de hipótesis en STATA

```
1 . use "/Users/anamarina/Downloads/PRueba de hipotesis.dta"
```

```
2 . signrank rave_aciertos_1 = raven_aciertos_2
```

Wilcoxon signed-rank test

sign	obs	sum ranks	expected
positive	4	69.5	214.5
negative	18	359.5	214.5
zero	8	36	36
all	30	465	465

unadjusted variance 2363.75

adjustment for ties -34.75

adjustment for zeros -51.00

adjusted variance 2278.00

Ho: rave_aciertos_1 = raven_aciertos_2

z = -3.038

Prob > |z| = 0.0024

3 . signrank stroop_error_1 = stroop_error_2

Wilcoxon signed-rank test

sign	obs	sum ranks	expected
positive	23	418	231
negative	5	44	231
zero	2	3	3
all	30	465	465

unadjusted variance 2363.75
adjustment for ties -59.88
adjustment for zeros -1.25

adjusted variance 2302.62

Ho: stroop_error_1 = stroop_error_2

z = 3.897
Prob > |z| = 0.0001

4 . signrank t_stroop_1 = t_stroop_2

Wilcoxon signed-rank test

sign	obs	sum ranks	expected
positive	26	429	232
negative	3	35	232
zero	1	1	1
all	30	465	465

unadjusted variance 2363.75
adjustment for ties -0.75
adjustment for zeros -0.25

adjusted variance 2362.75

Ho: t_stroop_1 = t_stroop_2

z = 4.053
Prob > |z| = 0.0001