

# Análisis de los sesgos cognitivos en comunidades estudiantiles

*Analysis of cognitive bias in student communities*

**Meliza Contreras González**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

[mcontreras@cs.buap.mx](mailto:mcontreras@cs.buap.mx)

**Pedro Bello López**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

[pbello@cs.buap.mx](mailto:pbello@cs.buap.mx)

**Miguel Rodríguez Hernández**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

[mcontreras@cs.buap.mx](mailto:mcontreras@cs.buap.mx)

**Misael Limón Martínez**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

[limon.martinez.misael@gmail.com](mailto:limon.martinez.misael@gmail.com)

## Resumen

Hoy en día los estudiantes siguen tendencias de redes sociales y se considera su comportamiento la mayoría de las veces colectivo, considerando que si un estudiante sigue un patrón los demás lo siguen o en base a efectos o sesgos cognitivos como el manada, anclaje basados en economía del comportamiento que es una disciplina que analiza en base a que criterios los individuos toman decisiones, por lo que se propuso un modelo que registre las decisiones de los usuarios y reporte cuáles efectos son más significativos para la población estudiantil y así apoyarlos en su desarrollo profesional considerando cuáles se consideran nocivos, así como se establezcan estrategias para maximizar o minimizar los efectos.

**Palabras clave:** Árboles de Decisión, Economía del Comportamiento, Sesgo Cognitivo, Teoría de Juegos

## Abstract

Today students follow social networking trends and their behavior is considered collective most of the time, considering that if a student follows a pattern, others follow it or based on effects or cognitive biases such as herd, anchorage based on economy Of the behavior that is a discipline that analyzes based on which criteria the individuals make decisions, reason why a model was proposed that registers the decisions of the users and to report which effects are more significant for the student population and thus to support them in their professional development Considering which are considered harmful, as well as establishing strategies to maximize or minimize the effects.

**Key Words:** Behavioral Economics, Cognitive Bias, Decision Trees, Game Theory

**Fecha recepción:** Julio 2016      **Fecha aceptación:** Diciembre 2016

## Introducción

La Teoría de Juegos estudia de manera formal y abstracta las decisiones óptimas que deben tomar diversos adversarios en conflicto, pudiendo definirse como el estudio de modelos matemáticos que describen el conflicto y la cooperación entre participantes inteligentes que toman decisiones (Aguilar, 2008). Tales decisiones se consideran estratégicas, es decir, que los individuos que participan en el juego actúan teniendo en cuenta las acciones que tomarían los demás. El enfoque de este trabajo es emplear la teoría de juegos cooperativos donde se analizan las estrategias óptimas para grupos de individuos, asumiendo que pueden establecer acuerdos entre sí acerca de las estrategias más apropiadas.

Por otro lado la economía del comportamiento aplica la investigación científica al conocimiento social, humano, cognitivo y emocional, buscando comprender las decisiones económicas que toman los seres humanos y cómo estas decisiones se ven reflejadas luego en los mercados y en la distribución de los recursos (Díaz & del valle, 2016). La economía conductual, principalmente se desarrolla en torno a tres cuestiones:

- La racionalidad limitada de los seres humanos, consecuencia de las limitaciones cognitivas del hombre, que limita su capacidad para resolver problemas.
- Una voluntad limitada de los seres humanos, que se encuentra cuando los agentes económicos toman decisiones que no son acordes con sus intereses en el largo plazo.
- Intereses limitados, por los que en ocasiones los seres humanos toman decisiones económicas en las que sacrifican sus propios beneficios en pro de ayudar a otros.

Por lo que surge la idea de construir un modelo mediante árboles de decisión que apoye a la toma de decisiones de los universitarios respecto al consumo de productos considerando por un lado la teoría de juegos para plantear estrategias cooperativas entre los participantes así como cuidar las restricciones que impiden analizar el costo beneficio de sus acciones mediante la economía del comportamiento.

## 1 CONTENIDO

En la actualidad la teoría de juegos es considerada una de las áreas de la matemática aplicada, con aplicaciones en la biología, sociología, politología, psicología, filosofía y en las ciencias de la computación (Díaz & del valle, 2016).

Se debe destacar que hoy en día, esta teoría se centra principalmente en el área de economía y negocios, en los cuales es utilizada para analizar problemas económicos, donde se incluyen las subastas, comercio electrónico, duopolios, oligopolios, la formación de redes sociales y sistemas de votación (slideShare, 2011).

La economía del comportamiento se enfoca al comportamiento del consumidor: poder entender mejor a los consumidores para poder segmentar y elegir como objetivos, a quienes tengan mayor probabilidad de responder positivamente sobre bienes o servicios, son un gran poder para el comercio (Díaz & del valle, 2016). Por ende busca modificar el comportamiento a través de Empujones (nudging): Entender las verdaderas causas de un comportamiento puede ayudarnos a formular herramientas sencillas, pero efectivas para influenciar las decisiones de las personas (Díaz & del valle, 2016).

En la actualidad la página <http://agendapub.com/index.php> contiene una encuesta o ejercicio interactivo basado en el tercer punto antes menciona el nudging, esta página contiene una base de conocimiento, esta página muestra como la libertad de elección es influida en parte por decisiones de otras personas. En este punto la página no anexa estrategias de teoría de juegos cooperativos o competitivos.

Así mismo la economía del comportamiento tiene 10 principios esenciales que son de suma importancia para las empresas o compañías dedicadas al comercio, estos principios fueron sacadas de la vida real, en función de los factores que influyen en la toma de decisiones de los clientes al realizar una compra o un servicio (izo, 2015)

El modelo de la elección racional o Homo Economicus supone que el individuo, o agente, tiende a maximizar su utilidad o beneficio y tiende a reducir los costes o riesgos. Los individuos prefieren más de lo bueno y menos de lo que les cause mal. Se asume que todos los individuos son egoístas; y todo individuo tiene la capacidad racional, el tiempo y la independencia emocional necesarios para elegir la mejor línea de conducta desde su punto de vista. Por tanto, todo individuo se guía racionalmente por su interés personal, independientemente de la complejidad de la elección que deba tomar.

Sin embargo los economistas Thorstein Veblen, John Maynard Keynes y Herbert A. Simón critican Homo Economicus por ser un actor con demasiada comprensión de macroeconomía y previsión económica a la hora de tomar decisiones. Hacen hincapié en la incertidumbre y la racionalidad limitada cuando se toman decisiones económicas, en lugar de confiar que el hombre racional esté plenamente informado de todas las circunstancias que afectan a sus decisiones. Argumentan que el conocimiento perfecto no existe, lo que significa que toda actividad económica implica riesgo.

Estos resultados de la economía del comportamiento provienen de la psicología económica, Herbert A. Simon propuso la idea de la racionalidad limitada como alternativa del modelo de la elección racional. Simon establece que en la toma de decisiones la racionalidad de los individuos está limitada por tres dimensiones: 1) la información disponible, 2) la limitación cognoscitiva de la mente individual y 3) el tiempo disponible para tomar la decisión.

Herbert A. Simon, en *Models of Man* ('Modelos del hombre', 1957), señala que la mayoría de las personas son sólo parcialmente racionales y que, de hecho, actúan según impulsos emocionales, no totalmente racionales en muchas de sus acciones. En contraste con el modelo racional, el modelo descriptivo de Simon plantea que la toma de decisiones se caracteriza por: a) decisiones intuitivas, b) información incompleta y c) soluciones satisfactorias.

Los Psicólogos Daniel Kahneman y Amos Tversky siguiendo la idea de la racionalidad acotada de Herbert Simon, propusieron en el año de 1974 lo que hoy se conoce como Heurísticos y sesgos cognitivos en la toma de decisiones y que en el año 2002 Daniel Kahneman recibiría el premio nobel de economía por esta investigación.

El psicólogo Kahneman propuso que los seres humanos tenemos dos formas diferentes en que la mente crea el pensamiento, Kahneman describió estas formas como:

- Sistema 1: Esta vía de pensamiento es rápida, automática, frecuente, emocional, estereotipada y subconsciente.
- Sistema 2: Es lento, perezoso, poco frecuente, lógico, calculador y va acompañado por la consciencia de estar solucionando un problema.

Según Kahneman los Sistemas 1 y 2 están siempre activos mientras permanecemos despiertos. El Sistema1 actúa automáticamente y el Sistema2 se halla normalmente en un confortable modo de mínimo esfuerzo en el que solo una fracción de su capacidad está ocupada. El Sistema1 hace continuamente sugerencias al Sistema2: Impresiones, intuiciones, intenciones y sensaciones. Si cuentan con la aprobación del Sistema2, las impresiones e intuiciones se tornan creencias y los impulsos, acciones voluntarias. Si todo se desarrolla sin complicaciones, como ocurre la mayor parte del tiempo, el Sistema2 acepta las sugerencias del Sistema1 con escasa o ninguna modificación. Cuando el Sistema1 encuentra una dificultad, llama al Sistema2 para que le sugiera un procedimiento más detallado y preciso que pueda resolver el problema. (libro pensar rápido de Kahneman)

Sin embargo, Kahneman explica que en el Sistema1 existen heurísticas y sesgos cognitivos, lo cual nos puede llevar a tomar malas decisiones.

En la psicología un heurístico (atajo mental) es una regla que se sigue de manera inconsciente para reformular un problema planteado y transformarlo en uno más simple que pueda ser resuelto fácilmente y de manera casi automática. En definitiva, es una especie de truco mental para guiar la toma de decisiones por senderos del pensamiento más fáciles.

Cuando nuestros atajos mentales o heurísticos nos conducen a errores de conclusión, les llamamos sesgos cognitivos, estos sesgos son unos efectos psicológicos que causan una alteración en el procesamiento de la información captada por nuestros sentidos, lo que genera una distorsión, juicio errado, interpretación incoherente o ilógica sobre el fundamento de la información de que disponemos. Estos incluyen el procesamiento heurístico (atajos mentales), motivaciones de tipo emocional y moral, o la influencia social.

Daniel Kahneman y su colega Amos Tversky, propusieron los siguientes heurísticos:

- Heurística de la representatividad: Ocurre principalmente cuando hay que juzgar la probabilidad de que un evento o un objeto A, pertenezca a un determinado grupo B, en base al grado en que el objeto o evento A se asemeja al grupo B.
- Heurística de la disponibilidad: Ocurre cuando las personas fabrican juicios de las probabilidades de que suceda un cierto evento, basados en qué tan fácil resulta traer un ejemplo, recuerdo o experiencia a la mente. Por ejemplo, los inversionistas pueden llegar a juzgar la calidad de una inversión basándose en la información que ha circulado recientemente en las noticias e ignorando hechos realmente relevantes.
- Heurística de anclaje: La exposición a un cierto número o valor, fabrica un punto de referencia que influencia la toma de decisiones y la fabricación de juicios relacionados al valor de un objeto. Esto ocurre cuando la percepción de precios de las personas es influenciada por la modificación de los puntos de referencia. Por ejemplo, cuando un vendedor de autos nos muestra una casa, el precio de este primer auto puede servir como un Ancla e influenciar la percepción del valor de los autos caros o baratos.
- Heurística de afección: La forma en que tomamos decisiones basándonos en los sentimientos que experimentamos de un estímulo. Las evaluaciones basadas en el afecto suelen ser rápidas, automáticas y la mayoría de las veces parten de un pensamiento que se activa antes

de cualquier juicio reflexivo en la mente. Los juicios basados en afectación son más drásticos cuando las personas no tienen tiempo o los recursos cognitivos para detenerse a reflexionar, y basan su juicio en las emociones que experimentan en el momento.

Por lo que considerando la vulnerabilidad de los estudiantes por la poca experiencia en las compras y los tipos de productos que consumen ellos se encuentran influenciados por los sesgos señuelo, anclaje y sobre todo el manada.

### *EFECTO SEÑUELO*

La mayoría de las veces que las personas eligen algo, su decisión suele ser tomada en base a las opciones que hay disponibles y no en base a un abanico absoluto de preferencias. Esto quiere decir que eligen no lo que más les conviene, sino lo que más les conviene de lo que hay disponible, a esta elección se le conoce como efecto señuelo (Díaz & del valle, 2016).

Este efecto ha sido estudiado por muchos psicólogos y economistas en todo el mundo, uno de los más experimentados en este tema es el psicólogo y economista conductual Dan Ariely. En su libro “Las trampas del deseo”, Ariely narra todos los experimentos y encuestas que ha realizado durante los últimos años, generalmente utilizando a sus alumnos unas veces como ayudantes y otras como víctimas.

### *EFECTO ANCLAJE*

El efecto de anclaje o ancla se produce cuando las personas consideran un valor particular para una cantidad desconocida antes de estimar esa cantidad. Las estimaciones están cerca del número considerado, de ahí la imagen de un ancla (Díaz & del valle, 2016).

Los psicólogos y economistas Amos Tversky y Daniel Kahneman teorizaron este efecto a través de varios experimentos sociales que ellos realizaron. En uno de sus estudios conocido como la rueda de la fortuna, Tversky y Kahneman modificaron una ruleta de 100 números, esta modificación consistía en que al girar la rueda de la fortuna solo se pararía en los números 10 o 65, después reclutaron a estudiantes de la universidad de Oregón para este experimento. El experimento consistía en que harían girar la rueda y pediría a los integrantes del grupo anotar el número en el que la rueda se parase, que sería el 10 o el 65. Luego se les hicieron dos preguntas:

¿Es el porcentaje de naciones africanas entre los miembros de la ONU mayor o menor que el número que acaba de escribir? ¿Cuál es su mejor estimación del porcentaje de naciones africanas en la ONU? El giro de una rueda de la fortuna –y aun el de una que no esté trucada– posiblemente no pueda aportar información útil sobre nada, y los participantes en nuestro experimento pudieron simplemente haber ignorado esto. Pero no lo ignoraron. Las estimaciones medias de los que vieron 10 y 65 fue del 25 por ciento y del 45 por ciento, respectivamente.

## EFECTO MANADA

El efecto de arrastre fue definido por primera vez por Herbert Simón en 1954 en su libro “Bandwagon and Underdog Effects and the Possibility of Election Predictions”, donde Simón discutía por primera vez el posible efecto de predicciones electorales del público basadas en encuestas de opinión (Díaz & del valle, 2016).

La regla general del efecto de arrastre, es que las conductas o creencias se propagan entre la gente, como claramente sucede con las modas, “la probabilidad de que los individuos la adopten se incrementa con la proporción de quienes ya lo han hecho”. Mientras más gente llegue a creer en algo, otros también se subirán al carro sin importar la evidencia subyacente.

Considerando que los estudiantes gastan demasiado su presupuesto limitado debido a estos efectos se propone emplear el modelo de árboles de decisión para influencia de forma positiva en los sesgos cognitivos que están afectando.

De la misma manera los árboles de decisión constituyen una herramienta en la teoría de la decisión, esta teoría nos indica que ante la necesidad de resolver un problema, procedemos a seleccionar un curso de acciones entre un grupo de alternativas posibles.

En mucho de los casos los efectos de tomar una decisión en un momento actual, desencadena la necesidad de tomar una nueva decisión de manera inmediata o en un futuro temprano y en este caso la decisión colectiva puede cambiarse de forma progresiva.

Un actor puede tomar decisiones a través de la teoría paramétrica de la decisión donde se identifican los siguientes tipos de decisión:

- Decisión de riesgo (se conocen las probabilidades de los estados inciertos),
- Decisión de incertidumbre (cuando se desconocen las probabilidades)
- Decisión de certidumbre (se conoce con certeza su estado, cada acción conduce invariablemente a un resultado bien definido.)

## 2 METODOLOGÍA

La metodología a emplear para la construcción del modelo es la siguiente:

1. Construir una aplicación móvil donde el estudiante ingrese su presupuesto y sus gastos.
2. El estudiante que requiera hacer una compra o pago de un servicio emplea el árbol de decisión(base de datos) previamente construido sobre los productos que más consumen los universitarios y solicita apoyo (contrarrestando el efecto manada) sobre donde comprar en base a la experiencia de su comunidad y el nivel de confianza de las recomendaciones.
3. En caso de que el estudiante caiga en el efecto señuelo por no consultar a la comunidad, el estudiante lanza una solicitud de apoyo mediante una tanda cooperativa para salir del apuro con el apoyo de la comunidad.
4. Para evitar el efecto anclaje la comunidad por medio de sus dispositivos móviles sube oferta y promociones para que en base a los precios y características de los productos se reduzcan los gastos hormigas y la evaporación de presupuesto.

Se cuentan con avances en el desarrollo de la metodología, se ha construido la aplicación móvil para ingreso de presupuesto (Contreras, 2016), también se ha desarrollado el modelo de tanda solidaria, por ejemplo en la tabla que aparece a continuación se observa la relación de gastos y las fechas en donde el universitario requerirá apoyo para salir del apuro

Tabla 1. Simulación de tanda solidaria

AGOSTO			
	UNIVERSITARIO	UNIVERSITARIO	UNIVERSITARIO
	1	2	3
<b>1ra Semana</b>	525.20	590.00	0.00
<b>2da Semana</b>	125.20	240.00	550.00
<b>3ra Semana</b>	-174.80	-10.00	50.00
<b>4ta Semana</b>	799.20	440.00	950.00
SEPTIEMBRE			
<b>5ta Semana</b>	525.20	590.00	0.00
<b>6ta Semana</b>	125.20	240.00	550.00
<b>7ma Semana</b>	-174.80	-10.00	0.00
	\$2,100.00	\$2,100.00	\$2,100.00

También se esta realizando un proyecto sobre un sistema de alimentación de promociones y precios de productos a partir de páginas de internet donde se expondrán opiniones y su veracidad por parte de la comunidad estudiantil.

### 3 CONCLUSIONES

En el presente trabajo se mostraron los sesgos cognitivos que caracterizan el comportamiento de los universitarios, así como se plantea una metodología para apoyar a los estudiantes en sus hábitos de ahorro con apoyo de miembros de su comunidad y de los sistemas de información y aplicaciones móviles.

Si los universitarios pueden aprovechar esta metodología se evitarán el estrés y las carencias económicas y por tanto se elevará la eficiencia terminal, además de que establecerán lazos cercanos con sus colegas lo que fortalecerá el networking para su posterior desarrollo profesional.

## Bibliografía

Aguilar, F., (2008). *Economía, Sociedad y Teoría de Juegos*, España, Mac Graw Hill.

Contreras, M., et. al (2016). *Termómetro Financiero Móvil para concientizar el manejo de los ingresos de los universitarios*, Pistas Educativas, No. 119. Celaya, México.

Díaz, E, & Del valle, C. (2016). *Guía de Economía del Comportamiento* (Primera edición) [Archivo Pdf]. Recuperado de <https://static1.squarespace.com/static/57081929356fb0c9e49157eb/t/5734af69c2ea51b32cf25d34/1463070717688/v9-imec-vol-1.pdf>

Guevara, J. (2012). *Modelización y Simulación de la acción de los agentes en los mercados eléctricos* (Tesis de doctorado), UNIVERSIDAD DE CHILE, Santiago de Chile.

Izo. (2015). *10 aplicaciones de la economía conductual a la experiencia de cliente*. Madrid, España: Grupo izo. Recuperado de <http://izo.es/aplicaciones-de-la-economia-conductual-a-la-experiencia-de-cliente/>

Kessler, C., Ruiz, M. (2004). *Teoría y práctica para el desarrollo de sitios*. México. Editorial Mp.

Slideshare. (31 de julio del 2011). *Trabajo práctico de economía. Teoría de los juegos*. Grupo Slideshare. Recuperado de <http://es.slideshare.net/LucianaFucci/trabajo-prctico-de-economia-teoria-de-los-juegos>.

Tinza. (19 de abril del 2012). *Aplicación Empresarial de la Teoría de los juegos* [post]. Recuperado de <https://www.tinsa.es/blog/economia/aplicacion-empresarial-de-la-teoria-de-los-juegos/#>