



UNIVERSIDAD METROPOLITANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS I
PROF. GABRIEL VELÁSQUEZ

¿Quién es más racional?

**Perfiles del Consumidor y Axioma de Transitividad: Un Análisis Exploratorio en el
Contexto de la Universidad Metropolitana**

Tomas Romero - 30.370.588
Elena Sanchez - 31.873.786

Caracas, 21 de marzo de 2025

Resumen

Este estudio analiza el cumplimiento del axioma de transitividad en las decisiones de consumo de café de estudiantes de la Universidad Metropolitana en Caracas, Venezuela a través de una encuesta aplicada a 385 estudiantes de pregrado procesada con la herramienta de programación Python. Se adopta una perspectiva de economía conductual para analizar datos, reconociendo la influencia de sesgos cognitivos y heurísticas en la toma de decisiones. Los resultados revelan un incumplimiento del axioma, con estudiantes que no mantienen preferencias consistentes al variar las opciones de tamaño de café disponibles. Se identificaron perfiles demográficos, como género y carrera, asociados con tendencias de consumo más o menos racionales. Las implicaciones sugieren la necesidad de considerar factores psicológicos en los modelos económicos y ofrecen información valiosa para el diseño de estrategias de marketing en el contexto de la Universidad Metropolitana.

Planteamiento del Problema

La teoría del consumidor, un pilar de los modelos neoclásicos, postula un conjunto de axiomas que describen el comportamiento racional de los individuos al tomar decisiones de consumo (Mas-Colell et al., 1995). Estos axiomas, que incluyen la completitud, la transitividad y la no saciedad, buscan simplificar la complejidad del comportamiento humano, permitiendo la construcción de modelos predictivos y la formulación de políticas económicas.

Sin embargo, la validez de estos axiomas en la realidad ha sido cuestionada por la evidencia que muestra que los individuos a menudo se desvían de los modelos de racionalidad (Kahneman, 2003). En particular, el axioma de transitividad, que establece que si un consumidor prefiere A sobre B y B sobre C, entonces preferirá A sobre C (Varian, 2010), ha sido objeto de numerosos estudios que demuestran su incumplimiento en diversos contextos (Ariely, 2008).

Es importante analizar el cumplimiento de estos axiomas porque su validez afecta la precisión de los modelos económicos y de las decisiones que se toman con base en ellos. Si los individuos no se comportan de manera racional, las predicciones de los modelos económicos pueden ser erróneas, y las políticas diseñadas sobre la base de estos modelos pueden tener resultados inesperados (Thaler, 2015).

Las brechas entre los modelos neoclásicos y el comportamiento real de los consumidores se observan en una variedad de situaciones, como la elección de productos o

la toma de decisiones financieras (Kahneman, 2011). En este contexto, el presente estudio busca analizar el cumplimiento del axioma de transitividad en una muestra de consumidores de café de la Universidad Metropolitana, utilizando datos de una encuesta aplicada a 385 estudiantes. A diferencia de los enfoques tradicionales, se adopta una perspectiva de economía conductual, reconociendo que las decisiones individuales pueden desviarse de los modelos normativos debido a la presencia de heurísticas, sesgos cognitivos y otras anomalías (Wilkinson & Klaes, 2012).

Esta investigación busca construir perfiles del consumidor, identificando las características demográficas (género, edad, carrera, situación laboral) que podrían asociarse con un mayor o menor cumplimiento del axioma de transitividad. Construir estos perfiles incrementa el nivel de información disponible sobre el consumidor en el entorno seleccionado. También, al identificar los grupos demográficos que son más propensos a violar el axioma de transitividad, se pueden diseñar intervenciones específicas para ayudar a estos individuos a tomar decisiones más racionales (Sunstein & Thaler, 2008). Además, el conocimiento de estos perfiles puede ser utilizado por los comercios presentes en la Universidad Metropolitana para segmentar el mercado y adaptar sus estrategias de marketing a las necesidades y preferencias de los diferentes grupos de consumidores (Kotler & Keller, 2016).

Marco Teórico

La teoría del consumidor neoclásica se basa en la idea de que los individuos toman decisiones racionales para maximizar su utilidad, sujeto a una restricción presupuestaria (Arrow, 1951). La función de utilidad representa las preferencias de un individuo sobre un conjunto de bienes y servicios, y se supone que es continua, diferenciable y cóncava (Varian, 2010).

Para garantizar las características de esta función, se deben cumplir una serie de axiomas que sustentan la teoría. Los axiomas de la elección racional incluyen: completitud, asumen que los consumidores pueden comparar y ordenar todas las posibles combinaciones de bienes y servicios de más preferida a menos preferida; reflexividad, según el cual un consumidor siempre preferirá una opción a sí misma; continuidad, que indica que preferencias no cambian abruptamente con pequeñas variaciones en las cantidades de los bienes; no saciedad, que defiende la idea de que los consumidores siempre prefieren más a menos; y, por último, el axioma que nos interesa para el presente estudio, la transitividad, que establece que si un individuo prefiere A sobre B y B sobre C, entonces preferirá A sobre C.

Este axioma es fundamental para la teoría del consumidor, ya que permite ordenar las preferencias de los individuos y predecir su comportamiento (Nicholson & Snyder, 2012). El axioma de transitividad se deriva de la idea de que los individuos son racionales y consistentes en sus preferencias. Sin embargo, la evidencia empírica ha demostrado que los individuos a menudo violan este axioma, lo que sugiere que su comportamiento no siempre es racional (Ariely, 2008).

La economía conductual surge como una alternativa a la visión neoclásica, incorporando hallazgos de la psicología para comprender cómo los individuos toman decisiones en el mundo real (Kahneman, 2003). Este campo se desarrolló a partir de las críticas a los supuestos de racionalidad perfecta y la creciente evidencia de sesgos cognitivos y heurísticos que influyen en las decisiones. Daniel Kahneman y Amos Tversky fueron pioneros en la aplicación de la psicología cognitiva a la economía, demostrando que los individuos a menudo se desvían de los modelos normativos de racionalidad debido a la presencia de sesgos cognitivos, como la aversión a la pérdida, el efecto de encuadre y la heurística de disponibilidad (Kahneman & Tversky, 1979; Tversky & Kahneman, 1981). Estos hallazgos revolucionaron el campo de la economía y condujeron al desarrollo de la economía conductual como una disciplina separada (Thaler, 2015).

Se ha demostrado que los individuos son susceptibles a una diversidad de sesgos cognitivos que pueden influir en sus decisiones y llevarlos a violar los axiomas de la elección racional. De ahí, la racionalidad limitada se refiere a la idea de que los individuos no tienen la capacidad de procesar toda la información disponible y, por lo tanto, deben utilizar heurísticas y atajos mentales para tomar decisiones (Simon, 1955). Estos sesgos cognitivos pueden llevar a los individuos a tomar decisiones que no son consistentes con la maximización de la utilidad, y pueden explicar el incumplimiento del axioma de transitividad. A continuación analizamos algunos de los sesgos más pertinentes para este trabajo que afectan las decisiones de los consumidores. En primer lugar, la heurística de disponibilidad es un atajo mental que utilizamos para estimar la probabilidad de un evento basándonos en la facilidad con la que podemos recordar ejemplos de ese evento (Tversky & Kahneman, 1973). Este sesgo puede llevar a los individuos a sobreestimar la probabilidad de eventos que son muy publicitados o que han experimentado recientemente, y a subestimar la probabilidad de eventos que son menos visibles o que han ocurrido hace mucho tiempo (Sunstein, 2002). Por ejemplo, un consumidor puede elegir una marca de café porque ha visto muchos anuncios de esa marca en la televisión, aunque no tenga ninguna información sobre la calidad del café.

Por otra parte, el anclaje es un sesgo cognitivo que se refiere a la tendencia de los individuos a depender demasiado de la primera información que reciben al tomar una decisión (Tversky & Kahneman, 1974). Este sesgo puede llevar a los individuos a hacer estimaciones que están sesgadas hacia el valor inicial, incluso si este valor es irrelevante o engañoso (Strack & Mussweiler, 1997). Por ejemplo, un consumidor puede estar dispuesto a pagar más por una taza de café si el precio inicial que ve es alto, incluso si el precio real del café es mucho más bajo.

Por último, el efecto de encuadre es un sesgo cognitivo que se refiere a la tendencia de los individuos a responder de manera diferente a una misma pregunta dependiendo de cómo se presenta (Tversky & Kahneman, 1981). Este sesgo puede llevar a los individuos a tomar decisiones que no son consistentes con sus preferencias reales, simplemente porque la información se presenta de una manera diferente (Levin, Schneider & Gaeth, 1998). Por ejemplo, un consumidor puede ser más propenso a elegir una taza de café si se le dice que tiene un 90% de probabilidad de ser buena, que si se le dice que tiene un 10% de probabilidad de ser mala. Estos sesgos cognitivos, entre otros, pueden influir en las preferencias de los consumidores y llevarlos a tomar decisiones inconsistentes, lo que resulta en el incumplimiento del axioma de transitividad.

Objetivo General

Demostrar el incumplimiento del axioma de transitividad en una muestra de consumidores de café de la Universidad Metropolitana, a través del análisis de datos de una encuesta aplicada a un grupo de estudiantes.

Objetivos Específicos

- Aplicar herramientas de análisis exploratorio de datos utilizando el lenguaje de programación Python, para examinar el comportamiento de los consumidores de café de la Universidad Metropolitana.
- Identificar los perfiles demográficos de los consumidores que cumplen y no cumplen con el axioma de transitividad, analizando las variables de género, edad, carrera y situación laboral.

Población y Muestra (Origen del Dataset)

El presente estudio se basa en datos recopilados a través de una encuesta aplicada a estudiantes de la Universidad Metropolitana, como parte de un trabajo de grado realizado en la misma institución (Greige, 2023). La población objetivo de la encuesta eran estudiantes de pregrado de la universidad.

La muestra se determinó utilizando el teorema del límite central, con el objetivo de asegurar la representatividad de la población estudiantil (Anderson, Sweeney & Williams, 2018). El teorema del límite central establece que, bajo ciertas condiciones, la distribución de las medias muestrales se aproxima a una distribución normal, independientemente de la forma de la distribución de la población. Esto permite realizar inferencias sobre la población a partir de los datos de la muestra.

En el estudio original, se recolectaron un total de 385 respuestas a la encuesta (Greige, 2023). Si bien este tamaño de muestra es adecuado para realizar análisis exploratorios y obtener información preliminar sobre el comportamiento del consumidor, es importante reconocer que un tamaño de muestra mayor permitiría obtener resultados más precisos y generalizables. Futuras investigaciones podrían considerar la ampliación del tamaño de la muestra para mejorar la representatividad y la validez de las conclusiones.

Marco Metodológico

La recopilación de datos se realizó mediante una encuesta estructurada, diseñada para obtener información sobre las preferencias de consumo de café de los estudiantes de la Universidad Metropolitana. La encuesta incluyó preguntas sobre la frecuencia de consumo de café, el tamaño preferido de la taza, las razones para consumir café, y datos demográficos como el género, la edad, la carrera y la situación laboral (Greige, 2023).

Las preguntas clave para el presente estudio fueron las relacionadas con el tamaño de la taza de café preferido en dos escenarios. En el primer escenario, se presentaron tres opciones de tamaño: 0.35L, 0.47L y 0.57L. En el segundo escenario, se presentaron tres opciones de tamaño diferentes: 0.24L, 0.35L y 0.47L. Es decir, el tamaño mediano del primer escenario pasaba a ser el tamaño grande en el segundo, mientras que el tamaño pequeño del primer escenario pasaba a ser el mediano en el escenario posterior.

El objetivo de estas preguntas era determinar si los estudiantes mantenían sus preferencias al cambiar las opciones de tamaño disponibles. Si un estudiante elegía el tamaño mediano (0.47L) en el primer escenario, y luego elegía el tamaño mediano nuevamente (0.35L) en el segundo escenario, se consideraba que estaba violando el axioma de transitividad, por haber declarado una preferencia inconsistente. Por el contrario, si el estudiante elegía el tamaño mediano (0.47L) en el primer escenario, y luego elegía el tamaño grande (0.57L) en el segundo escenario, se consideraba que estaba cumpliendo con el axioma de transitividad. Es importante mencionar que esta misma metodología podría emplearse para cuestionar la validez del axioma de no saciedad, sin embargo, dado

que no es parte de los objetivos del estudio, este análisis no se profundizó en la discusión de resultados.

Los datos de la encuesta se analizaron utilizando el lenguaje de programación Python y sus bibliotecas especializadas para el análisis de datos, como Pandas, Seaborn y Matplotlib (McKinney, 2012; Oliphant, 2006; Hunter, 2007). Python es una herramienta versátil para el análisis de datos, que permite realizar análisis exploratorios, visualizaciones gráficas y modelado estadístico (Lutz, 2013). El análisis de datos se realizó en varias etapas. En primer lugar, se realizó un análisis exploratorio de los datos para identificar patrones y tendencias generales en el comportamiento del consumidor. En segundo lugar, se calcularon las proporciones de estudiantes que cumplían y no cumplían con el axioma de transitividad. En tercer lugar, se analizaron las relaciones entre las variables demográficas y el cumplimiento del axioma de transitividad. Previo a estos estudios, fue necesario realizar un proceso de preparación de la base de datos que incluyeron: limpieza de datos faltantes, verificación de formatos de números y texto para columnas correspondientes, entre otros.

Es importante reconocer algunas limitaciones metodológicas del presente estudio. En primer lugar, el tamaño de la muestra es relativamente pequeño, lo que puede limitar la generalizabilidad de los resultados. Por otra parte, la encuesta se basó en preguntas de opción múltiple, lo que puede limitar la profundidad de la información recopilada. Otras investigaciones podrían considerar la implementación de métodos de recolección de datos cualitativos, como entrevistas y grupos focales, a fin de obtener una comprensión más profunda del comportamiento del consumidor (Bryman, 2012).

Análisis de Resultados y Discusión

El análisis inicial de los datos reveló patrones interesantes en el consumo de café de los estudiantes encuestados. En primer lugar, se observó que la mayoría de los estudiantes consumen café de forma regular, con un consumo promedio de 1 a 3 tazas al día (43.38%). Este hallazgo sugiere que el café es una bebida popular entre los estudiantes de la Universidad Metropolitana, lo que justifica su elección como objeto de estudio.

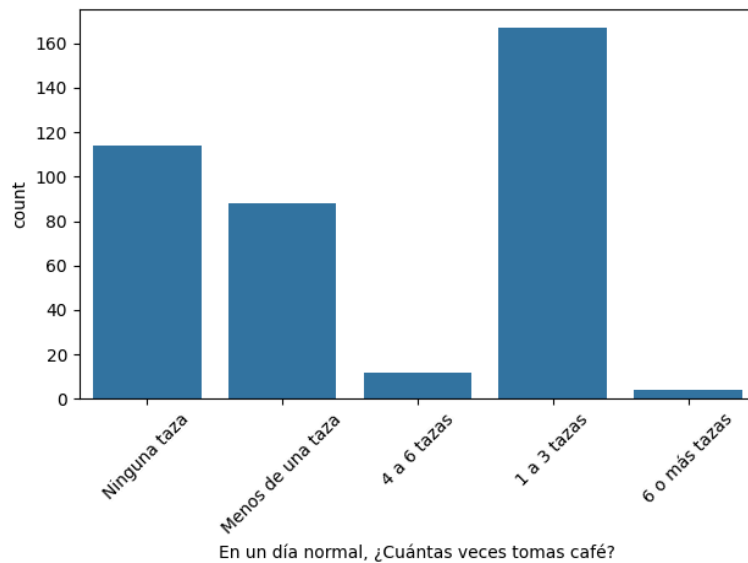


Gráfico 1: Frecuencia de consumo de café en la muestra de la Universidad Metropolitana

En segundo lugar, se encontró que de los 305 estudiantes que indicaron que les gustaba el café, la gran mayoría también lo consumen, específicamente un 86,56%, lo que equivale a 264 estudiantes. Este resultado indica que existe una fuerte correlación entre el gusto por el café y su consumo, lo que sugiere que las preferencias individuales juegan un papel importante en las decisiones de consumo. Este va a ser un grupo de interés en nuestro análisis debido a que es, probablemente, el verdadero consumidor de café en el entorno de la Universidad. De hecho, si comparamos la frecuencia de consumo, observamos que se distribuye de forma diferente cuando se segmenta al consumidor. Ahora la frecuencia es de dos tazas al día.

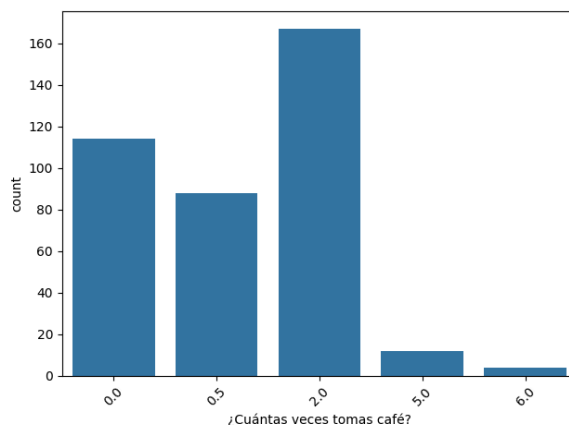


Gráfico 2: Frecuencia de consumo de café en la muestra de la Universidad Metropolitana para estudiantes que afirmaron consumir cafe

Para finalizar el estudio exploratorio, se encontro que para la segmentacion de consumidores de cafe, el 50,55% eran hombres, el 47,97% eran mujeres, y un 1,47% prefirio no declarar su sexo. En cuanto a la situación laboral, el estudio concluyó que el 73,29% de la muestra de estudiantes con empleo consumen café. Esto se pudo validar en una de las preguntas de la encuesta en la que los estudiantes indican que algunas de las razones de consumo de café es por su elemento energizante, contrapesos al cansancio, y aumento de la productividad.

El análisis de las preguntas sobre el tamaño del café preferido en dos escenarios diferentes reveló un incumplimiento significativo del axioma de transitividad. En los gráficos se muestra que, para ambas situaciones, la mayoría de los consumidores prefiere el tamaño mediano, a pesar de la clara contradicción que hay con sus preferencias declaradas en el escenario 1

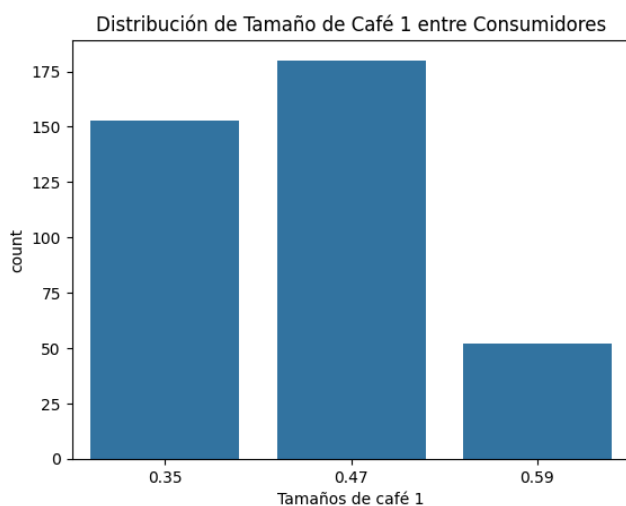


Gráfico 3: Preferencia de Tamaño de Café en Escenario 1

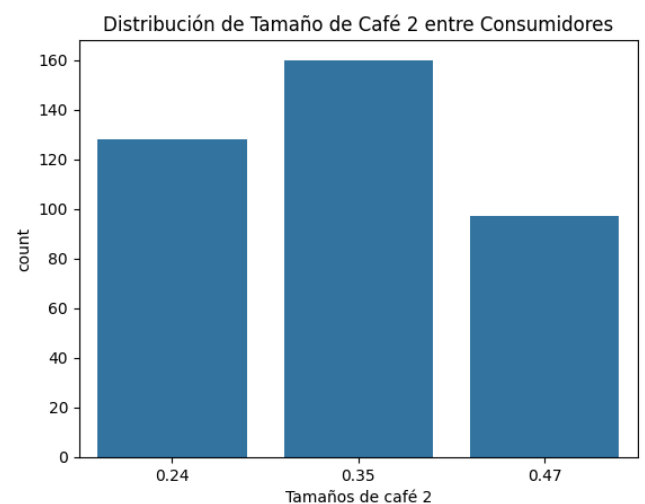


Gráfico 4: Preferencia de Tamaño de Café en Escenario 2

Se observó que, cuando se presentaban tres opciones de tamaño (0.35L, 0.47L y 0.57L), la mayoría de los estudiantes elegían el tamaño mediano (0.47L) como su opción preferida (46.75%). Sin embargo, cuando se les presentaban tres opciones de tamaño diferentes (0.24L, 0.35L y 0.47L), la mayoría de los estudiantes seguían eligiendo el tamaño mediano (0.35L) como su opción preferida (41.56%). Se observa un incumplimiento del axioma de transitividad en la medida en que se había declarado $0.47 > 0.35$ en escenario 1, pero para escenario 2, la relación es $0.47 < 0.35$. De ahí la contradicción debido a que $A > B$ y $B < A$ no pueden coexistir. Los consumidores se han guiado por su preferencia del tamaño

mediano, sin darse cuenta que les reportaba niveles de utilidad diferentes en ambos escenarios.

Elección escenario 2	Proporción de estudiantes que eligieron 0.47L en escenario 1
0.24 (Pequeno)	2.65%
0.35 (Mediano)	68.87%
0.47 (Grande)	28.48%

Tabla 1: Proporción de elección en escenario 2 para estudiantes que seleccionaron 0.47L en escenario 1

Un análisis más detallado reveló que, de los estudiantes que eligieron el tamaño mediano (0.47L) en el primer escenario, solo el 28.48% mantuvo su preferencia en el segundo escenario, eligiendo el tamaño grande (0.47L). El 68.87% de estos estudiantes incumplió el axioma de transitividad, al seleccionar una opción (0.35L) que habían marcado como menos preferida en el primer escenario. Este hallazgo es consistente con la literatura sobre economía conductual, que ha demostrado que los individuos a menudo se desvían de los modelos normativos de racionalidad. En particular, el incumplimiento del axioma de transitividad puede ser explicado por la heurística de disponibilidad. En este caso, los estudiantes pueden estar eligiendo el tamaño mediano porque es la opción que les resulta más familiar o que han consumido con mayor frecuencia en el pasado, independientemente de las opciones disponibles en el momento actual.

El estudio de los datos demográficos reveló diferencias interesantes entre los consumidores que cumplen y no cumplen con el axioma de transitividad. Para obtener los perfiles, se aislaron a los consumidores que mantuvieron sus preferencias intactas y se diferenciaron sus datos demográficos en la encuesta. Se observó que los consumidores más racionales, es decir, aquellos que mantienen sus preferencias al cambiar las opciones de tamaño disponibles y por tanto, cumplen con el axioma de transitividad, tienden a ser hombres (51.16%), estudiantes de la carrera de Economía Empresarial, y con una edad promedio de 21.70 años. En cuanto a su situación laboral, se encontró que la mayoría de estos consumidores no trabajan (53.49%). Por el contrario, los consumidores menos racionales, es decir, aquellos que violan el axioma de transitividad, tienden a ser mujeres (50.96%) y estudiantes de la carrera de Ciencias Administrativas, con una edad promedio de 22.04 años. En cuanto a su situación laboral, la mayoría de estos consumidores trabajan (50.96%).

Característica	Consumidor más Racional en la muestra (mayor tendencia a cumplir axioma de transitividad)	Consumidor menos Racional en la muestra (menor tendencia a cumplir axioma de transitividad)
Sexo	Masculino (51.16% de los consumidores que mantuvieron sus preferencias)	Femenino (50.96% de los consumidores que no mantuvieron sus preferencias)
Edad Promedio	21,7 años	22,04 años
Carrera	Economía Empresarial	Ciencias Administrativas
Situación Laboral	No trabaja (53.49% de los consumidores que mantuvieron sus preferencias)	Trabaja (50.96% de los consumidores que no mantuvieron sus preferencias)

Tabla 2. Perfiles de Consumidores Racionales e Irracionales

Estos hallazgos son consistentes con la literatura sobre economía conductual, que ha demostrado que las diferencias en los modos de vida (carrera, situación laboral) y diferencias de sexo pueden influir en la toma de decisiones de consumo (Eckel & Grossman, 1998). Específicamente para este estudio, se observa que las diferencias son marginales, probablemente debido al tamaño de la muestra utilizada.

Conclusiones y Recomendaciones Finales

El presente estudio se propuso investigar el cumplimiento del axioma de transitividad en una muestra de consumidores de café de la Universidad Metropolitana y construir perfiles de consumidores racionales e irracionales en función de sus características demográficas. A través de un análisis exploratorio de datos con Python, se logró demostrar que el axioma de transitividad no siempre se cumple en las decisiones de consumo de café, lo que desafía los supuestos fundamentales de la teoría económica neoclásica (Mas-Colell et al., 1995).

Los resultados revelaron que, si bien la mayoría de los estudiantes consumen café de forma regular y muestran una preferencia general por el tamaño mediano, una proporción significativa de ellos viola el axioma de transitividad al elegir el tamaño mediano en diferentes contextos, sin mantener una consistencia lógica en sus preferencias. Esto es coherente con la teoría de la racionalidad limitada, que reconoce que los individuos no siempre toman decisiones óptimas debido a limitaciones cognitivas y la influencia de sesgos y heurísticas (Kahneman, 2003). Los perfiles de consumidores racionales e irracionales identificados en este estudio ofrecen una perspectiva valiosa sobre los factores demográficos que pueden influir en la toma de decisiones. Las diferencias de género y las

experiencias educativas pueden moldear las preferencias y el comportamiento del consumidor.

Al demostrar el incumplimiento del axioma de transitividad, se cuestiona la validez de los modelos económicos que asumen la racionalidad perfecta de los individuos. En cambio, se destaca la importancia de considerar los factores psicológicos y sociales que influyen en la toma de decisiones, como los sesgos cognitivos, las emociones y las normas sociales. Por otra parte, los resultados pueden ser utilizados por los comercios en la universidad para diseñar estrategias de marketing más efectivas, adaptadas a las necesidades y preferencias de los diferentes segmentos de consumidores.

Por último, es importante reconocer que este estudio tiene ciertas limitaciones metodológicas. El tamaño de la muestra es relativamente pequeño y se limita a estudiantes de la Universidad Metropolitana y al consumo de café, lo que puede limitar la capacidad de extrapolar los resultados a otros grupos de consumidores o a otros productos. Se recomienda abordar estas limitaciones mediante la ampliación del tamaño de la muestra, la inclusión de participantes de diferentes grupos demográficos y la utilización de métodos de investigación cualitativa, para conocer a mayor profundidad los incentivos y preferencias del consumidor.

Referencias Bibliográficas

- Anderson, D. R., Sweeney, D. J., & Williams, T. A. (2018). Estadística para administración y economía. Cengage Learning.
<https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-Estadistica-para-administracion-y-economia.pdf>
- Ariely, D. (2008). Predictably irrational: The hidden forces that shape our decisions. HarperCollins. <https://psycnet.apa.org/record/2008-04432-000>
- Arrow, K. J. (1951). Social choice and individual values. Wiley.
<https://psycnet.apa.org/record/1951-07361-000>
- Augier, M., & March, J. G. (2007). Models of a man: Essays in memory of Herbert A. Simon. MIT press.
https://www.academia.edu/97060274/Models_of_a_Man_Essays_in_Memory_of_Herbert_A_Simon_by_Mie_Augier_and_James_G_March_MIT_Press_553_pp_45_00_ISB_N_0_262_01208_1
- Bryman, A. (2012). Social research methods. Oxford university press.
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2407183>
- Debreu, G. (1959). Theory of value: An axiomatic analysis of economic equilibrium. Yale University Press. <http://digamo.free.fr/debreu59.pdf>
- Eckel, C. C., & Grossman, P. J. (1998). Are women less selfish than men?: Evidence from dictator experiments. The Economic Journal, 108(447), 726-735.
<https://econpapers.repec.org/RePEc:ecj:econjl:v:108:y:1998:i:448:p:726-35>
- Greige, A. (2023). El axioma de transitividad en las preferencias del consumidor de la Universidad Metropolitana y su relación con la economía conductual. UNIMET.
- Kahneman, D. (2003). Maps of bounded rationality: Psychology for behavioral economics. American Economic Review, 93(5), 1449-1475. <https://www.jstor.org/stable/3132137>
- Kahneman, D. (2011). Thinking, fast and slow. Farrar, Straus and Giroux.
<https://revistadecomunicacion.com/article/view/2766>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. Econometrica, 47(2), 263-291.
https://web.mit.edu/curhan/www/docs/Articles/15341_Readings/Behavioral_Decision_Theory/Kahneman_Tversky_1979_Prospect_theory.pdf
- Lutz, M. (2013). Learning Python. O'Reilly Media.
<https://www.oreilly.com/library/view/learning-python-5th/9781449355722/>
- Mas-Colell, A., Whinston, M. D., & Green, J. R. (1995). Microeconomic theory. Oxford University Press.
<https://global.oup.com/academic/product/microeconomic-theory-9780195073409>

- Nicholson, W., & Snyder, C. (2012). Microeconomic theory: Basic principles and extensions. CengageLearning.
<https://zalamsyah.staff.unja.ac.id/wp-content/uploads/sites/286/2019/11/1-Microeconomic-Theory-Basic-Principles-and-Extensions-11th-Ed.-Nicholson-Snyder.pdf>
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. The Quarterly Journal of Economics, 69(1), 99-118. <https://www.jstor.org/stable/1884852>
- Strack, F., & Mussweiler, T. (1997). Explaining the enigmatic anchoring effect: Mechanisms of selective accessibility. Journal of Personality and Social Psychology, 73(3), 437. <https://psycnet.apa.org/record/1997-05723-001>
- Sunstein, C. R., & Thaler, R. H. (2008). Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness. Yale University Press.
https://www.researchgate.net/publication/257178709_Nudge_Improving_Decisions_About_Health_Wealth_and_Happiness_RH_Thaler_CR_Sunstein_Yale_University_Press_New_Haven_2008_293_pp
- Thaler, R. H. (2015). Misbehaving: The making of behavioral economics. WW Norton & Company.
https://www.researchgate.net/publication/283929728_Richard_H_Thaler_Misbehaving_The_Making_of_Behavioral_Economics
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. Cognitive Psychology, 5(2), 207-232.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0010028573900339>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. Science, 185(4157), 1124-1131. <https://www.jstor.org/stable/1738360>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. Science, 211(4481), 453-458. <https://www.jstor.org/stable/1685855>
- Varian, H. R. (2010). Intermediate microeconomics: A modern approach. WW Norton & Company. <https://wwnorton.com/books/9781324034292>