

Elecciones Racionales ¿Utopía?

Rational Elections. Utopia?

DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/econcuc.39.2.2018.09>

Artículo de investigación. Fecha de recepción: 05/06/2018 Fecha de aceptación: 20/11/2018

Oscar Hernán Cerquera Losada 
Universidad Surcolombiana (Colombia)
oscar.cerquera@usco.edu.co

Cristian Felipe Orjuela Yacue 
Universidad Surcolombiana (Colombia)
cristian.orjuela10@gmail.com

Camilo Fabiam Gómez Segura 
Universidad Surcolombiana (Colombia)
cafagose@hotmail.com

Para citar este artículo:

Cerquera, O., Orjuela, C. y Gómez, C. (2018). Elecciones Racionales ¿Utopía?. *Económicas CUC*, 39(2). 145-158. DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/econcuc.39.2.2018.09>

Resumen

Los individuos constantemente toman decisiones, que en muchos casos pueden presentar fallas de coordinación e información. En tal sentido, resulta importante preguntar si los individuos siempre presentan un patrón comportamental óptimo y maximizador en sus decisiones; entendiendo este patrón, como un aspecto característico de la teoría de la racionalidad. El objetivo del presente artículo consiste en determinar a partir de autores tales como McFadden, Woodford, Kahneman, Sims, si los individuos toman sus decisiones basados en la racionalidad, o por el contrario, si la racionalidad hoy en día es considerada como una utopía. En coherencia con el abordaje metodológico de esta pregunta sobre el proceso de toma racional de las decisiones, se realizó un análisis cualitativo exploratorio sobre las principales teorías y modelos que se han formulado en los últimos años. Dentro de los resultados se destaca, que aunque se ha avanzado significativamente en la formulación de modelos explicativos sobre los procesos de toma de decisiones de los agentes, es claro que aún quedan aspectos de la teoría de la racionalidad en los cuales se requiere un mayor nivel de evidencia empírica y argumentación explicativa. En tal sentido, la Teoría de la Prospectiva de McFadden no puede generar implicaciones económicas, debido a que los individuos que toman decisiones arbitrarias son limitados en los mercados. Mientras que en el caso de la teoría de la Desatención Racional desarrollada por Sims y adoptada por Woodford, los individuos tienen capacidad finita de procesamiento de información. *Palabras clave:* racionalidad, entropía, elecciones, saliencia.

Abstract

Individuals constantly make decisions, which in many cases can present coordination and information failures. In this sense, it is important to ask whether individuals always present an optimal and maximizing behavioral pattern in their decisions; understanding this pattern, as a characteristic aspect of the theory of rationality. The objective of the present article is to determine from authors such as McFadden, Woodford, Kahneman, Sims, whether individuals make their decisions based on rationality, or on the contrary, if rationality today is considered as a utopia. In coherence with the methodological approach of this question on the process of rational decision making, an exploratory qualitative analysis was carried out on the main theories and models that have been formulated in recent years. Within the results it is highlighted that although there has been significant progress in the formulation of explanatory models about the decision-making processes of the agents, there are still aspects of the theory of rationality in which a higher level is required of empirical evidence and explanatory argumentation. In this sense, McFadden's Theory of Prospective cannot generate economic implications, because the individuals who make arbitrary decisions are limited in the markets. While in the case of the theory of Random Attention developed by Sims and adopted by Woodford, individuals have finite capacity of information processing.

Keywords: Rationality, entropy, elections, salience.

Introducción

El siglo XX presenci6 un profundo avance del pensamiento econ6mico, asociado, entre otras cosas, a la evoluci6n de la economía hacia un estatus disciplinario totalmente aut6nomo, que s6lo había comenzado a definirse a fines del siglo XIX, y con una mejora muy sustancial de los m6todos t6cnicos empleados en la disciplina, tanto en la elaboraci6n de la teoría econ6mica como en el an6lisis estadístico de los datos econ6micos (Woodford, 1999, p. 1).

Las organizaciones internacionales adquirieron mayor importancia, con sus nutridas intervenciones en todo el mundo, intentando dar soluciones a los distintos problemas econ6micos que se presentaban. En este tema, la macroeconomía ha sido una de las ramas de la economía con más progreso, las continuas revoluciones, crisis econ6micas, caídas financieras y demás, ha dado lugar a la continua formulaci6n y reformulaci6n de teorías sobre las diferencias y atípicos comportamientos de la economía.

La psicología, como ciencia social, mantiene estrechas relaciones con la economía, al estudiar la conducta humana, pero desde perspectivas diferentes. Muchos autores identifican el debate de la elecci6n racional, como el punto de partida en donde la psicología interviene de manera considerable y directa en la economía (Bill6n, 2002).

A principios de siglo, la Teoría de la Utilidad Marginal fue duramente atacada por los psic6logos, quienes cuestionaban su integridad científica. A esta crítica se unieron posteriormente economistas de la corriente institucionalista, quienes la utilizaron para reforzar su ataque a la corriente ortodoxa en la economía. Las críticas se centraban, por una parte, en la estrechez de una teoría del comportamiento humano muy limitada e irreal que trivializaba el papel de los hábitos, la cultura, las instituciones, la presi6n social o los gustos. Por otra, su carácter no científico se ponía de manifiesto en su consideraci6n de fenómenos psicol6gicos no observables como si fueran objetivos y mensurables (Lewin, 1996).

Probablemente uno de los debates más controvertidos del comportamiento humano que ha caracterizado gran parte de la relaci6n entre la psicología y la economía se ha fundamentado en establecer si los agentes son racionales cuando realizan, es decir, sí al tomar las decisiones los individuos cuentan con informaci6n completa, y sí persiguen siempre su propio interés, maximizando su utilidad sin importar el interés com6n (Bill6n, 2002).

Por lo tanto, el an6lisis del supuesto de racionalidad planteado por los economistas, el que causa tantos desacuerdos entre los mismos economistas, y el aporte realizado por los psic6logos economistas a esta discusi6n a trav6s de las teorías alternativas, se convierte en el principal prop6sito de este documento. El objetivo de este artículo es determinar, a partir de autores como McFadden, Woodford, Kahneman, Sims, sí los individuos aun toman decisiones basados en la racionalidad, o, por el contrario, sí la racionalidad hoy en día es considerada como una utopía. Este artículo se divide en cinco partes; en la primera, se desarrolla el marco teórico, donde se analizan los orígenes y postulados de la teoría de la utilidad esperada; la segunda parte hace referencia a los antecedentes; en la siguiente parte, se aborda la metodología; en la cuarta parte, se desarrolla el tema, en donde se analizan algunas teorías alternativas de la utilidad esperada a partir de otros autores, se estudia el concepto de entropía en el campo de las elecciones y se hace referencia al cerebro y la saliencia. Finalmente, en el último apartado se formulan algunas conclusiones.

Marco Teórico

La teoría de la utilidad esperada tiene su origen en la corriente utilitarista del siglo XVIII, donde se desarrolla el concepto de utilidad. La utilidad es una medida inventada para definir un nivel de satisfacci6n, felicidad o placer que genera el consumo de

cualquier bien y servicio. “Se asume que los individuos tienen una función de utilidad generada por un conjunto de opciones completamente conocidos” (Moubarak, 2008, p. 9). Las preferencias en las que un agente racional basa su elección son completas y transitivas, y no existe opción factible que prefiera más que la elegida.

Esta definición de racionalidad es considerada por muchos autores demasiado estricta, ¿debe el agente poder ordenar todas las opciones?, o ¿la transitividad de las preferencias y la indiferencia son necesarias, o es suficiente que las elecciones sean acíclicas, es decir, afirmar la transitividad de las preferencias, pero no necesariamente la de indiferencia?, o ¿realmente es válida el supuesto de la racionalidad? A partir de esto, se fundamentan todas las críticas de la teoría de la utilidad esperada, atacando básicamente el supuesto de racionalidad que está plantea.

Desde la psicología se argumenta que el supuesto de racionalidad es insuficiente para predecir el comportamiento humano. Buena parte de la actividad investigativa de muchos psicólogos económicos se ha centrado en demostrar que el sujeto económico no siempre actúa con esa perfecta racionalidad. Esto no quiere decir que el sujeto sea irracional, sino más bien, que existe una clara discrepancia entre esa perfecta racionalidad recogida en el modelo neoclásico y el comportamiento humano real.

Existe la ilusión libertaria de que los individuos son cierta especie de mónadas leibnizianas, cada uno con una función de utilidad firmemente independiente e interactuando con sus congéneres solo a través del conocimiento que tiene de los precios de mercado. No es así, no somos mónadas, entre muchas otras razones porque nuestros valores, las alternativas de acción de las que estamos conscientes, nuestra comprensión de la clase de consecuencias que pueden surgir de nuestras acciones (preferencias), se derivan de la interacción con nuestro medio social (Simon, 1972).

Kahneman y Tversky (1979), intentan demostrar los fallos de la teoría de la utilidad esperada a partir de los siguientes argumentos:

- La elección de los agentes no está ponderada por probabilidades, por el contrario, los individuos miden sus resultados a través de certezas y los resultados relativos están medidos con una probabilidad, es decir es la violación del axioma de sustitución (efecto certeza).
- El individuo da una mayor importancia a las pérdidas que las ganancias de igual magnitud. Es decir que al cambiar de signo el resultado de las elecciones, las preferencias de los individuos si cambian (efecto reflexión).
- Los agentes tienen elecciones simplificadas, los individuos hacen caso omiso a los componentes de las diferentes alternativas y se centran en sus diferencias (efecto aislamiento).

Antecedentes

Abitbol y Botero (2005) realizan una descripción general de la estructura conceptual de la Teoría de Elección Racional, desde su formulación original, hasta los ajustes que se han realizado a partir de las críticas tanto internas como externas que se le han formulado. También presentan una breve discusión sobre como el reconocimiento de algunas de sus limitaciones marca varios aspectos de su evolución reciente. Los autores concluyen que la Teoría de Elección Racional ofrece una base analítica para hacer explícitas las hipótesis de trabajo sobre los mecanismos causales que operan tras los fenómenos sociales. La noción de satisfacción de valor decisional permite descomponer y organizar los diversos factores causales que explican las acciones humanas individuales que interactúan en la producción de configuraciones particulares de fenómenos sociales. Los deseos, las creencias y las interpretaciones que mueven a los seres humanos no surgen de

la nada, son fruto de la pertenencia y el desenvolvimiento de cada persona en su ambiente natural. Las cosas que la gente quiere, lo que la gente cree sobre el universo natural y social que la rodea y la forma como cada quien interpreta sus acciones y las de los demás hace parte de una forma común de solucionar problemas recurrentes de interacción social.

Por otro lado, Martínez (2004) realiza una clasificación de las teorías de la elección racional. La elección racional instrumentalista dice que la teoría es buena si sus predicciones teóricas son buenas, sin importar si la teoría es cierta o falsa. La elección racional realista considera que la teoría de la elección racional es cierta, pero que necesita de otros supuestos, tomados normalmente de la psicología, como la teoría cognitivista. La reconstrucción racional de la acción, enmarcada en la tradición weberiana, considera la elección racional como una forma de comprender la acción social mediante empatía, atribuyéndole sentido. La reconstrucción formal afirma que la elección racional no es realmente una teoría, sino simplemente una gramática útil para pensar los problemas sociales. La reconstrucción estadística defiende que la elección racional es buena para explicar un tipo ideal de actor, representativo de un conjunto: cada actor puede ser diferente, pero las restricciones institucionales producen regularidades empíricas para el conjunto. El autor concluye que existen abundantes críticas infundadas a la elección racional, bien por confusión entre las distintas posturas (realista, formalista, instrumentalista, estadística, reconstructiva), o bien por exceso de constructivismo social (como en el caso de la escasez). Por lo tanto, la teoría de la elección racional, como programa de investigación unificador en las ciencias sociales tiene grandes deficiencias. Hacia atrás, puede dejar sin explicación diversos fenómenos sociales muy relevantes. Y hacia adelante, las limitaciones y los peligros de la hiperracionalidad, pues un modelo

estricto de elección racional no puede considerar los subproductos de la acción (para los que probablemente haya que recurrir a otras corrientes sociológicas) o la debilidad de la voluntad.

Cristiano (2006) analiza críticamente los cuatro argumentos centrales con que la teoría de la elección racional. Se postula como instrumento metodológico privilegiado de la sociología: el argumento de la «presunción razonable» esbozado por Elster, el del «privilegio paradigmático» de Abell, el del «marco integrador» de Van Parijs y el de la «fortaleza explicativa» de Freedman y Becker. Las críticas realizadas por el autor se refieren, no a su pretensión «imperialista» fuerte, sino a su pretensión más moderada, pero todavía ambiciosa, de tener algún tipo de privilegio a priori. Lo que no significa restarle crédito como alternativa válida entre otras, ni desconocerle sus logros teóricos y empíricos, que los tiene antes y con independencia de los excesos laudatorios de algunos defensores. Al mismo tiempo, tomarse el trabajo de argumentar en detalle las razones de ese rechazo es una tarea más seria y productiva.

Montecinos (2007) realiza una revisión de la literatura que explica el comportamiento electoral del individuo, haciendo énfasis en la literatura sobre la elección racional y en los recientes aportes de la teoría de redes. El propósito del autor es identificar las preocupaciones esenciales, la explicación del voto y las principales debilidades y aportes de cada uno de los modelos que explican el comportamiento electoral. Empleando un análisis documental donde se revisa la literatura especializada sobre la materia, el autor encuentra que, en el actual contexto, donde las diferenciaciones ideológicas se tornan difusas y el bombardeo comunicacional vuelve confusos los mensajes políticos, el voto no se puede definir completamente por una cuestión de razonamiento previo, sino que también por el trabajo de redes que realicen los partidos políticos o candidatos.

Metodología

Con el objetivo de analizar si los individuos aun toman decisiones basados en el principio de la racionalidad, el proceso metodológico se enmarca en un enfoque cualitativo, pues la recogida de información esta basada en la exploración de las principales teorías que sobre esta materia se han desarrollado en los últimos años para la posterior interpretación de significados.

Este artículo se enmarca además dentro de las investigaciones de tipo exploratorias, pues en un primer momento se presenta el tema de la racionalidad desde la perspectiva utilitarista, y los principales elementos que tienen en cuenta los individuos al momento de tomar decisiones. Posteriormente, se ofrece un primer acercamiento al problema, partiendo de las diferentes teorías y planteamientos de diversos autores sobre el tema de la elección racional que se han desarrollado en el mundo académico.

En este artículo también se incluyen algunos elementos de la investigación de tipo explicativa, al buscar determinar las causas de las elecciones racionales de los individuos, y así se establecen conclusiones y explicaciones para enriquecer las teorías que sobre el tema de discuten.

Desarrollo del Tema

Teorías Alternativas

Kahneman y Tversky (1979), proponen un nuevo modelo alternativo que explica mejor el proceso de decisión de los agentes. Los autores introducen el concepto de *heurística*, que son principios en que los individuos se apoyan para reducir la complejidad de evaluar probabilidades y predecir valores para poder formar juicios más simples. Son tres los más importantes: representatividad, disponibilidad, y anclaje y ajuste.

Con base en estos postulados, los autores dan origen a la teoría prospectiva y a la función asimétrica del valor. En esta teoría se

propone una nueva función para la utilidad esperada, con distintas ponderaciones para las pérdidas y para las ganancias, y con una expresión matemática un poco más compleja que la simple sumatoria de la multiplicación entre probabilidades y las respectivas utilidades de cada bien. Además, los autores consideran que el individuo se comporta como buscador de riesgo para las pérdidas, y adverso al riesgo para las ganancias, en donde, el individuo está más preocupado de la variación de su riqueza en relación a un valor inicial de referencia.

Kahneman y Tversky (1979) realizaron muchos experimentos a través de simples preguntas relacionadas con ganancias y pérdidas en un contexto de riesgo. Dentro de los principales descubrimientos encontrados concluyen que las personas no actúan de la misma forma frente al riesgo cuando se incurría en una posible pérdida que cuando es una posible ganancia. Aun si el monto de la ganancia era mayor que el de la pérdida, frente a la misma probabilidad, las personas evitan tomar riesgos. En cambio, frente a un escenario donde la probabilidad estaba asociada a una pérdida, los individuos tienden a arriesgarse mucho más.

La teoría prospectiva, presenta dos funciones distintas, una para el valor y otra para las probabilidades. Esta función de utilidad, que incluye un ponderador que refleja la aversión a las pérdidas, es el factor clave y diferenciador respecto a la teoría de la utilidad esperada, presentando un comportamiento para las pérdidas y otro para las ganancias; otorgando mayor peso a los extremos de la utilidad cuando las probabilidades son bajas y de manera reciproca, menor peso cuando las probabilidades son altas. Gráficamente la función de utilidad se mostraría con una distribución cóncava para las ganancias y convexa para las pérdidas. En conclusión se puede argumentar que la teoría de la prospectiva viola el axioma de independencia de la teoría de la utilidad esperada.

La pregunta es, ¿la teoría de la prospectiva es suficiente para explicar el comportamiento de los agentes dado su procesamiento de información y los factores del entorno? No cabe duda que la teoría de la prospectiva es un aporte fundamental que rompe de manera concluyente con los postulados de una de las principales teorías económicas, pero también es claro que tiene algunas debilidades que están relacionadas con el aparato perceptivo y cognitivo, planteado por los autores de acuerdo a la función de valor y la función de ponderación, las cuales son vitales para la evaluación de las perspectivas.

La principal debilidad de la teoría consiste en los argumentos de la función de valor, los cuales son el punto de partida y la magnitud de los cambios del punto de referencia; según Kahneman y Tvesky esto se da por la sintonía que tiene el aparato perceptivo en la evaluación de cambios y diferencias. Sin embargo, como se muestra en múltiples experimentos, el aparato perceptivo de los individuos tiene algunas características que hacen sesgar las perspectivas, ya sea por su sistema cognitivo o por ciertas características del cerebro humano que influyen en el procesamiento de la percepción de los agentes (Ramachandran, 2002).

De acuerdo con Thaler (premio nobel de Economía en 2017), los individuos no siempre tienen un comportamiento racional, pues las personas no siempre tienen acceso a la información y la procesan de forma adecuada buscando ganancias personales. Generalmente los consumidores se fijan en los costos irrecuperables y restan importancia a los costos de oportunidad, pues a veces el sentido de la equidad se hace presente. Thaler (1980, 1985), desarrolla una alternativa descriptiva similar a la teoría económica determinista de la elección del consumidor; esta teoría se basa en la teoría prospectiva de Kahneman y Tversky, introduciendo, como nuevo aspecto, los precios en la función de la utilidad.

Kahneman (2011) estudio el tema del sesgo en las intuiciones y basado en un sin número de ejemplos determina que las intuiciones son deficientes. Las decisiones de las personas ignoran las relevancias estadísticas, basando sus decisiones en una simplificación heurística (más o menos, una regla de oro) para hacer juicios.

El proceso de toma de decisiones por parte de los individuos, parte del sistema cognitivo. Según Kahneman (2011), el ser humano tiene dos sistemas cognitivos, el primero se caracteriza por operar automática y rápidamente, sin ningún esfuerzo y sin control voluntario; y el segundo sistema actúa de manera más pausada y es empleado en actividades mentales que requieren mayor esfuerzo. Estos dos sistemas controlan la atención de los individuos con capacidad limitada, variando entre individuos de acuerdo a sus propias limitaciones. Esta inatención del cerebro no permite captar toda la información o masa de señales que ofrece el entorno para la toma de decisiones, y es allí donde las percepciones de los individuos se ven afectadas por su grado de atención. En palabras de Chabris y Simons¹ (2010), “podemos cerrar los ojos ante lo obvio, y nosotros somos también ciegos a nuestra propia ceguera”.

McFadden (1999) explica la diferencia entre la percepción del problema de elección entre psicólogos y economistas; para los primeros, el objeto es entender la naturaleza de estos elementos de decisión, como son establecidos y modificados por experiencia, y como ellos determinan la asignación de cuanto valoran las decisiones. Para los economistas, el enfoque principal en el tema de la elección es la asignación de los insumos de información para la elección, “la caja negra”, son las

¹ En uno de sus experimentos por captar la atención de los individuos construye una escena donde dos equipos de basketball, unos de color negro y otros de color blanco, donde se le pide a los espectadores que cuenten el número de pases que se hacen los jugadores de color blanco. En la mitad de la película para un gorila peludo, por unos segundos. La mitad de la gente no se percató del gorila.

reglas de decisión que siguen los individuos para satisfacer sus preferencias. Estas reglas o patrones de elección son conocidos como heurística. Por lo tanto, la conducta o comportamiento de la elección humana puede ser caracterizado por un proceso de decisión, el cual está conformado por percepciones y creencias con base en la información disponible, y la influencia de las emociones, actitudes, motivos y preferencias. Estas últimas son juicios comparativos entre entidades, las mismas que bajo ciertas condiciones (de completitud, transitividad y continuidad) pueden ser representadas por una escala numérica o de utilidad. Así pues, el proceso cognitivo en la toma de decisiones, es el mecanismo mental que define la tarea cognitiva y el rol de las percepciones, creencias, actitudes, preferencias y motivos en la realización de una elección.

Mullainathan (2002) presenta un modelo de inferencia humana en el que las personas utilizan categorías gruesas para hacer inferencias. Los individuos actualizan las categorías solo cuando ven suficientes datos para sugerir que en una categoría alternativa ajustan mejor los datos. Este modelo simple de inferencia genera un conjunto de predicciones acerca comportamiento, llevando a caracterizar nuestro pensamiento. El proceso es una combinación de distribución Bayesiana para datos ahora categorizados. Para ello las categorías deben cumplir la característica de estar comprendida para varios tipos de pensamiento y una vez que los datos se consideran dentro de una categoría no se pueden hacer predicciones.

Las categorías proporcionan descripciones de los rasgos de las personas; teniendo en cuenta esto, la probabilidad bayesiana debería combinar la descripción en base a tasas para formar una distribución de probabilidad sobre todos los posibles “tipos” de personas que puede llegar a tomar un individuo. Estas probabilidades deberían entonces ser multiplicadas por la probabilidad de cada tipo y suman para evaluar la probabilidad de que tipo de persona o

a que categoría corresponde el individuo evaluado.

Mullainathan (2002) llama *pensamiento categórico*, al modelo en donde los individuos hacen predicciones en un ambiente incierto, por lo que los resultados son estocásticos y generados por uno de muchos tipos subyacentes verdaderos.

La modelación a través de un procedimiento Categórico motiva dos conclusiones principales. En la primera es sabido que categorizar los datos como método de atenuar el esfuerzo minimiza la capacidad de memoria, esto puede traer aumentos en la información; esto se da siempre y cuando haya un salto discreto entre las categorías, y esto solo es posible por el efecto de sobre reacción. Y en la segunda es evidente que el procedimiento categórico lleva a sesgos, producidos por su mala aproximación al enfoque tradicional de comportamiento, representado por el pensamiento bayesiano, o por mala interpretación de los datos o simplemente por la mala especificación de la función que representa su distribución.

Las elecciones que toman los individuos, reflejan sus preferencias, pero esto no siempre puede ser así. Por ejemplo, ante situaciones riesgosas y con bajas limitaciones cognitivas, estas elecciones pueden llegar a aproximaciones crudas no esperadas por el individuo. Esta situación de riesgo hace que los axiomas de transitividad y monotonicidad de las preferencias no se cumplan. Dado este problema, y para evitar esto, se debería evaluar las alternativas de elección por sus resultados, “si la primera alternativa (x) presenta un mejor bien, pero con una probabilidad menor a obtenerlo comparado con la alternativa (y), el proceso es inconcluso o inconsecuente cuando las comparaciones entre ambas alternativas son iguales”. Pero esta evaluación entre alternativas dado sus resultados no es lo suficientemente precisa, para evitar esto, ahora se compara las alternativas de acuerdo al valor de la misma y a su probabilidad de ocurrencia, es decir, busca evaluar sus alternativas según su

similitud/disimilitud, y su desarrollo se da bajo la *Teoría del Arrepentimiento*².

Leland (1994) pone en evidencia que las predicciones del modelo dependen de la comparación de premios y probabilidades a través de alternativa de decisión, las cuales pueden ser influenciadas por las alternativas representadas. Además, comprueba que las preferencias no son transitivas.

Cuando los individuos se enfrenta a un problema de elecciones riesgosas, estas se pueden analizar por dos caminos; i) estas elecciones se interpretan como revelador de propiedades de preferencias, y ii) estas elecciones se venían como revelando propiedades de reglas de decisión que los individuos usan para satisfacer sus preferencias.

Según Rubinstein (1985), un agente basa sus decisiones en dos reglas, primero comparan sus premios no cero y luego sus correspondientes probabilidades en el caso de las loterías. Según Leland (2010), los individuos acuden a estas dos reglas solo cuando las preferencias han demostrado no ser informativas. Esto ocurre especialmente en situaciones de decisiones riesgosas como las loterías. Es precisamente mediante la comparación de juego de loterías de donde Leland (2010) basa sus planteamientos referentes a las decisiones de elección de los individuos.

Los experimentos realizados por Leland (2010), permiten concluir que:

- Un premio es un buen premio si,
- él es el mejor resultado posible en cualquier lotería, o
 - él es mayor que cero o igual a cero y no es el peor resultado posible en cualquier lotería.

- Un premio es un mal premio si,
- él es el peor resultado posible en cualquier lotería, o
 - él es menor que cero y no el mejor resultado posible en cualquier lotería.

² En la teoría del arrepentimiento, los agentes eligen entre acciones de acuerdo a la regla de decisión donde es un valor real función lamento/regocijo asumida.

Las definiciones que damos a los premios, permiten determinar sobre posibles decisiones de elección. Estas definiciones pueden ser ambos premios definidos como buenos o malos resultados, o uno bueno y uno malo. Considerando primero el caso de resultados desiguales, si los premios son ambos buenos, el mayor que uno será favorecido al mayor que o igual probabilidad. Si un premio es mayor que el otro, pero el otro se produce con mayor probabilidad, las comparaciones pares son inconclusivas –una lotería ofrece un premio más deseable, pero la otra ofrece un premio deseable con mayor probabilidad. Si los dos premios son ambos malos resultados, el mayor (menos deseable) resultado será favorecido a menor o igual probabilidad. En la mayor probabilidad, el resultado es inconclusivo – la lotería ofrece el premio menos deseado, sin embargo, lo hace a mayor probabilidad. Finalmente, en comparación de un premio bueno y malo, caso en el cual el primero debe ser mayor que el último, los pares de comparación favorecen a la lotería que ofrece el buen resultado en cualquier probabilidad positiva.

Todas estas teorías alternativas demuestran las anomalías de elegir, al ser interpretadas como indicación de como las personas no desean obedecer a la utilidad esperada y ha resultado en una abundancia de modelos alternativos de elección bajo incertidumbre, es decir, ha basado sus decisiones en las distintas reglas de decisión que los individuos utilizan para satisfacer sus preferencias. Una regla involucra juicios relativos a la similitud o disimilitud de premios y sus pagos asociados a través de alternativas.

Entropía

La *Teoría de la Desatención Racional* (modelos de agente con capacidad de información finita) desarrollada por Sims (2003) surge como una alternativa para explicar el problema de la elección de los individuos, la cual modela la decisión de los agentes económicos con información completa, da-

da su capacidad de atención, que puede en principio explicar los patrones observados de comportamiento inicial a través de los mecanismos de capacidad-procesamiento de la información y sus límites de atención. Para desarrollar esto, Sims adopta el concepto de “entropía” con el fin de modelar los problemas de procesamiento de la información, acudiendo a la optimización.

La entropía, juega un papel fundamental en los postulados de esta teoría, es el segundo principio de los cuatro postulados fundamentales de la termodinámica. Es un concepto ampliamente usado no solo en la termodinámica, sino también en la mecánica estadística, y en la teoría de la información. En todos los casos, la entropía se concibe como una «medida del desorden» o la «peculiaridad de ciertas combinaciones». La Entropía puede ser considerada como una medida de la incertidumbre y de la información necesaria para, en cualquier proceso, poder acotar, reducir o eliminar la incertidumbre.

En el ámbito de la información, la entropía mide la incertidumbre de una fuente de información; es decir, la entropía es una medida de la incertidumbre respecto a los datos de interés; análogamente, en un problema de incertidumbre, la entropía es la longitud de la palabra (o elementos) que se deben suministrar para resolver la incertidumbre de la probabilidad, es decir, para resolver el problema.

Todos los individuos tienen capacidades diferentes, y más importante aún, limitadas capacidades de procesamiento de información; esto es atractivo por dos razones, i) representa una amplia gama de observaciones con un mecanismo relativamente sencillo, y ii) explora la idea de la teoría de la codificación. Estos límites de capacidades llevan a los agentes, en determinadas situaciones, a utilizar representaciones “de grano grueso” para su entorno a los efectos de alguna acción, desmejorando la calidad de la decisión respectiva, pero economiza en procesamiento de datos. Este desmejora-

miento de la calidad de las decisiones, varía de un individuo a otro, como ya se anotó, y depende de las capacidades de procesamiento y análisis de los agentes; además, las experiencias pasadas referente al tipo de decisiones que se deben tomar, juega un papel fundamental, ya que los agentes se basan en estas situaciones para acortar el camino y llegar a tomar decisiones economizando procesamiento, es decir, se basa en acciones pasadas y sus resultados para ahorrar en procesamiento y llegar al proceso de toma de decisiones.

La idiosincrasia y las experiencias ajenas, tienen mucho que ver la reducción de procesamientos. Pero el problema surge, cuando el entorno en el que se basa la toma de decisiones, desmejora la calidad de las decisiones tomadas; allí falla la percepción al momento de considerar el entorno que influye para la toma de decisión, la información que se procesa (relativamente menor) no fue suficiente para tomar decisiones más acertadas, el entorno cambia o simplemente las realidades son diferentes para todos.

En algunos casos, el grado más o menos preciso de la información procesada en una decisión puede definirse implícitamente (o estar «cableada» en los correspondientes mecanismos cerebrales), mientras que en otros resultaría de una deliberación. En el primer caso, el interés recae sobre el cerebro, sus defectos y la capacidad que este tiene de procesar información para la toma eficiente de decisiones; evidentemente todas las personas tienen capacidades distintas y en esto influye mucho la atención, lo cual es un punto importante de la mente. Además, muchos autores sustentan (también basados en experimentos) que el cerebro no está listo para percibir cambios inesperados, presentando rupturas que no permiten ver todos los cambios del entorno. Esto demuestra que vemos menos del mundo de lo que pensábamos. Un punto importante es que las personas tienden a tener capacidades cerebrales distintas, por lo que, el grado de la información procesada (necesaria para

tomas decisiones) varía entre individuos y se define implícitamente dependiendo de las percepciones cerebrales. Para el segundo caso, el grado más o menos preciso de la información procesada en una decisión resulta de una deliberación; continuamente el cerebro usa acciones pasadas para percibir el mundo, y experiencias comunes entre las personas, como principios básicos, o acuerdos universales (por ejemplo, robar es malo, el uso de drogas no es adecuado, el exceso de alcohol desdibuja al hombre, etc.).

De cualquier forma, se plantea ahí un problema de asignación de recursos, donde opera alguna restricción a la capacidad de procesamiento. Sims (2005) plantea que los individuos actúan como si aplicarían un criterio de desatención racional, es decir, las acciones de los agentes dependen de observaciones del entorno captadas con un «canal de comunicación» finito (en el esquema de Sims, la reducción alcanzable de la entropía —una medida de la incertidumbre respecto de los datos de interés— está acotada por un parámetro dado). Este canal de comunicación finito, no es otra cosa que la incapacidad del agente por atender toda la información disponible y esta incapacidad da como resultado una capacidad finita de Shannon (1984). La capacidad de Shannon es una medida del flujo de información intrínsecamente probabilística en la cual se usa una reducción de la distribución de la probabilidad de entropía como medida de flujo de información.

Este flujo de información que se mueve a través del canal de comunicación, sigue la siguiente lógica:

Se tiene una información definida en la variable aleatoria X . Esta variable entra al canal, quien provee una salida de datos de una variable aleatoria Z condicionada a X , $q(Z/X)$. $h(x, z) = p(x)q(x/z)$. denota la función de distribución conjunta de X e Z . Y $g(x) = \int h(x, z)dx$ denota la distribución marginal de Z . Se forma la distribución condicional de probabilidad de X/Z utilizando la regla bayesiana:

$$r \frac{x}{z} = \frac{h(x, z)}{g(z)} \quad (1)$$

Entonces, la información adquirida de X observada desde Z es el cambio de la entropía:

$$E[\log_2(r(X/Z))/Z] - E[\log_2(p(X))] \quad (2)$$

Esta cantidad no tiene que ser positiva para todos los valores posibles de Z , pero el promedio de todos los valores de Z es necesariamente positivo.

Sean Y una acción y X una variable aleatoria observada para un canal con capacidades finitas. Supongamos que deseamos minimizar $E[(Y - X)^2]$, la fórmula de entropía obedece en este caso a:

$$-E[E[\log_2(q(Y/X)/X)] + E[\log_2((\int q(y/x)p(x)dx))] < C \quad (3)$$

Esta expresión se interpreta como la reducción promedio en la entropía cuando usamos las observaciones de X para reducir la incertidumbre sobre Y . Pero resulta que el flujo de información es el mismo si se usan observaciones de X para informar sobre Y o viceversa.

Por otra parte, Sims (2005) subraya en su teoría de la desatención racional, que los individuos varían la frecuencia con que revisan sus decisiones conforme lo hace el contorno de volatilidad económica y financiera en el que actúan. Esto implica cambios en la dinámica de comportamiento de las economías en la medida que lo haga su entorno de estabilidad y la percepción de ella por los agentes económicos. Así en períodos volátiles de precios y tipos de interés, los individuos y las instituciones financieras reconsiderarán sus decisiones económicas y financieras con más frecuencia; en tanto que en entornos más estables lo harán de forma más pausada, con efectos significativos, por ejemplo, sobre la duración de las inversiones y la disponibilidad y plazos de financiación.

La conclusión de los planteamientos de Sims son simples “la idea de inatención racional es que las personas tienen una

cantidad limitada de atención y por lo tanto, tenemos que decidir cómo asignar su atención” (2005). Hay una gran cantidad de información, en principio, disponible para los tomadores de decisiones, pero debido a la limitada atención resulta simplemente imposible tener en cuenta toda esta información. Por lo tanto, los responsables de tomar las decisiones tienen que elegir qué información tomar de manera completa para interpretarla más cuidadosamente, y qué información se desea omitir dada las limitaciones de atención. De acuerdo con la teoría de inatención racional, los tomadores de decisiones asumen esta decisión como óptima. La literatura sobre inatención racional sostiene que la asignación óptima de atención por los tomadores de decisiones pueden explicar las características importantes de los datos económicos (Wiederholt, 2010).

En la teoría de la elección racional, se asume que los individuos siempre eligen la opción que les proporcionará la máxima utilidad. Según Woodford (1999), estas elecciones se basan en percepciones subjetivas de los atributos de las diferentes opciones disponibles para elegir, y la exactitud de estas percepciones siempre están limitadas por el procesamiento de la información de un sistema nervioso. Además, señala que las respuestas de las personas a estímulos dados parecen aleatorias más que determinísticas. Por esta razón, y después de observar una gran cantidad de experimentos de psicólogos y economistas, quienes han documentado un amplio rango de anomalías que son difíciles de reconciliar con el modelo de elección racional que proporciona el fundamento para teoría económica convencional, Woodford (1999) propone una teoría de la evaluación de errores bajo la hipótesis de que las percepciones que tienen los individuos para tomar decisiones dependen del entorno en el cual ellos se basan para tener estas percepciones; los individuos tienden a tomar elecciones estocásticas, es decir, un sujeto determinado, no necesariamente hace la misma elección en diferentes oca-

siones, incluso cuando se presenta con el mismo conjunto de elección, y esto puede exhibir aparentemente preferencias inconsistentes.

Las diferentes características del entorno pueden hacer variar las capacidades de atención de las personas, de hecho, hay evidencia empírica que respalda esto. Por ejemplo, se puede prestar más atención a una parte de nuestro entorno si nos enfocamos ópticamente en una dirección. Entonces esto implica oportunidades de poder asignar la atención, dado el entorno, es decir, la atención en el entorno puede determinarse endógenamente.

El Cerebro y la saliencia

Los análisis de elección, basados en simplificaciones del mundo real, permiten la aparición de un nuevo elemento dentro de las decisiones, la *saliencia*, que es la capacidad de relacionar las funciones cerebrales de integración, y permite hacer una selección entre los diferentes estímulos que se reciben, para centrar la atención en la información que realmente interesa, quedando los demás estímulos amortiguados o anulados.

Bordalo, Gennaioli, y Schleifer (2011), consideran que la saliencia es la diferencia entre prospectos de las distintas alternativas de decisión. Propusieron una teoría de elección bajo incertidumbre, en la cual la concentración, los incentivos y la conducta de elección de los agentes son fundamentales en el proceso de decisión de los individuos. Entonces, para realizar sus decisiones los individuos eligen como “calculadores locales” sobreponderando los estados de más alta visibilidad.

Bordalo et. al. (2011) presentan la teoría de elección aplicada a las loterías, en donde la toma de decisión se basa en la atención. En este modelo las preferencias reveladas son vistas como consecuencias de las loterías evaluadas en diferentes contextos (esto es el efecto de saliencia), más que el resultado de fundamentales diferencias entre pre-

cios y elecciones. Las teorías prospectivas incorporan la suposición de que el peso que las personas dan a sus probabilidades se utiliza para tomar decisiones en diferentes probabilidades de objetivos. Pero la idea de que este peso dependa de los pagos y de su saliencia es nueva aquí.

El modelo consiste en determinar la elección de alternativas, bajo un conjunto de estados y probabilidades. Los estados de baja probabilidad están sujetos a las más fuertes distorsiones, son severamente sobre ponderadas si son destacados y severamente bajo ponderado si sucede lo contrario. En este modelo los pagos son sobre ponderados si y si solo si ellos son sobresalientes, independientemente de la probabilidad.

En la percepción humana, un estímulo sensorial da lugar a una representación subjetiva cuya intensidad aumenta en magnitud del estímulo, pero también depende del contexto. En este modelo, la fuerza del estímulo son los diferentes pagos entre las loterías, en un estado determinado y la función de saliencia calcula la intensidad con la que estos estímulos son percibidos.

Los psicólogos detectan la saliencia vista como un mecanismo de atención clave que permite a los seres humanos centrar sus limitados recursos cognitivos en un subconjunto de los datos sensoriales disponibles. En los planteamientos de Bordalo et. al. (2011) la saliencia depende de los pagos y no de las probabilidades de los diferentes estados.

Este tipo de modelos y más específicamente el concepto de saliencia se ajusta a una gran variedad de contextos de la economía. Un ejemplo común son los modelos de fijación de precios para los activos; los inversionistas comúnmente distribuyen su riqueza en dos estados, presente y futuro. La evaluación de la inversión depende de la función de utilidad, la cual debe ser cóncava; a la hora de decidir comprar un activo adicional, el inversionista evalúa el incremento de la ganancia máxima, obteniendo la clasificación relevante de los activos, en-

tonces dado esto, la saliencia surge de la comparación de dichos activos en el mercado. Ahora el inversionista piensa en su activo, con mayor valor esperado en su pago, incentivando una mayor compra, sobre todo en un estado con mayor utilidad marginal de consumo. Dado esto si se incrementan las ganancias los activos son más sobresalientes, siendo subestimados, lo cual determina un comportamiento más prudente, es decir, adverso al riesgo.

Conclusiones

En los libros clásicos y básicos de la microeconomía, consideran las elecciones como uno de sus principales fundamentos, incluyendo el supuesto tradicional de racionalidad. Las elecciones no son más que otro de los pocos procesos (sino el más importante) que permite pasar de la microeconomía a la macroeconomía, teniendo en cuenta todo el tema de las expectativas y de los *shocks* económicos que pueden afectarlas. Las decisiones (incluyendo los gustos, necesidades, razonamiento etc.) de los agentes permiten que se generen la otra parte del intercambio económico (comercio). Por parte del consumidor (la mayoría de las veces) su papel termina en la decisión (porque el individuo consume el bien), pero por parte del productor la historia apenas empieza, ya que estas transacciones le permiten producir algún bien, contratar empleados, pagar impuestos, y empezar un ciclo económico que terminará repercutiendo en el crecimiento y desarrollo económico.

Los mercados constantemente envían señales a los agentes, para que estos tomen decisiones, que afecten el crecimiento económico; y es ahí donde empiezan a ganar mayor relevancia estos temas.

Las crisis económicas recientes han tenido como factor fundamental estar relacionadas con los procesos de decisión de los agentes, los sesgos de información, las fallas del entorno han contribuido en desviar o generar cierta distorsión en los agregados macroeconómicos.

Los modelos y teorías planteados anteriormente, buscan generar un nuevo análisis o una nueva alternativa de explicar los fenómenos en donde la teoría racional ha quedado limitada (Gómez, Cerquera y Orjuela, 2012).

A pesar de que se ha avanzado mucho en la formulación de modelos que expliquen mejor las decisiones de los agentes, es claro que no ha sido suficiente. Por ejemplo, McFadden (2001) comenta que la *Teoría de la Prospectiva* no puede generar implicaciones económicas, debido a que su teoría basada de las desviaciones sistemáticas de la racionalidad están relacionadas con acciones arbitrarias, es decir, se deben generar ciertas situaciones que determinen la irracionalidad de los agentes, pero tiene limitaciones, los individuos que toman decisiones arbitrarias son limitados en los mercados y a su vez son los mercados los que protegen a los agentes de la arbitrariedad.

Por otro lado, la teoría de la desatención racional desarrollada por Sims y adoptada por Woodford (la cual se basan en las percepciones de los agentes en función de la señales de los mercados, en donde los individuos tienen capacidad finita de procesamiento de información), es una de las teorías de mayor implicancia macroeconómica de los últimos tiempos en el campo de las elecciones, y sobre la cual se podrían obtener las mayores simplificaciones de decisiones dadas las características de la teoría.

El tema de la saliencia es especialmente importante por las implicaciones que trae. Permite hacer una selección entre los diferentes estímulos que recibimos, para poner nuestra atención en la información que nos interesa, quedando los demás estímulos amortiguados o anulados; comprender todos los estímulos que recibimos sería físicamente imposible, el cerebro no se ha desarrollado lo suficiente para poder analizarlo, por eso se hacen estas simplificaciones que tienen mayores efectos en escenarios de mercado de capitales y juegos de loterías.

De cualquier forma, estos son temas que seguirán debatiéndose; esa es la gran diferencia de la ciencia que es materia cambiante a lo largo del tiempo y de acuerdo a las condiciones que se presenten. Las teorías, postulados y demás nunca terminarían en la economía, y mucho menos en el estudio del individuo.

Referencias

- Abitbol, P. y Botero, F. (2005). Teoría de la elección racional: estructura conceptual y evolución reciente. *Colombia Internacional*, 62(2). 132–145.
- Billón, M. (2002). Psicología y Economía desde una Perspectiva Interdisciplinar. *Encuentros multidisciplinares*, 4(11). 2–10.
- Bordalo, P., Gennaioli, N. y Schleifer, A. (2011). Saliency Theory of Choice Under Risk. *NBER Working Paper Series No.* 16387
- Chabris, C. y Simons, D. (2010). *The Invisible Gorilla*. Nueva York: Harpercollins.
- Cristiano, J. (2006). Racionalidad de la acción y racionalidad de la teoría. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas (REIS)*, 113(1), 135–153.
- Gómez, C., Cerquera, O. y Orjuela, C. (2012). Racionalidad incompleta: una nueva forma de analizar las crisis económicas. *Revista CIFE*, 14(21), 355–375. <https://doi.org/10.15332/s2248-4914.2012.0021.07>
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Kahneman, D. y Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263–291. <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Leland, J. (1994). Generalized Similarity Judgments: An Alternative Explanation for Choice Anomalies. *Journal of Risk and Uncertainty*, 9(2). 151–172. <https://doi.org/10.1007/BF01064183>

- Leland, J. (2010). The Hunt for a Descriptive Theory of Choice Under Risk: A View from the Road not Taken. *Journal of Socioeconomics*, 39(5), 569–577. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2009.05.009>
- Lewin, S. (1996). Economics and Psychology. Lessons for our own day from the early twentieth century. *Journal of Economic Literature*, 34(3), 1293–1323.
- Martínez, J. (2004). Distintas aproximaciones a la elección racional. *Revista Internacional de Sociología*, 62(37), 139–173.
- McFadden, D. (1999). Rationality for Economists. *Journal of Risk and Uncertainty* 19(13–3). 73–105. <https://doi.org/10.1023/A:1007863007855>
- McFadden, D. (2001). Decisiones Económicas. *Revista Asturiana de Economía-RAE* (21) 261–303.
- Montecinos, E. (2007). Análisis del comportamiento electoral: De la elección racional a la teoría de redes. *Revista de Ciencias Sociales*, 13(1), 9–22.
- Moubarak, A. (2008). *Teoría de la Utilidad Esperada: Una aproximación realista*. [Tesis]. Universidad de Chile, Chile.
- Mullainathan, S. (2002). *Thinking through categories*. Unpublished working paper, Massachusetts Institute of Technology.
- Ramachandran, V. (2002). *The Tell Tale Brain*. New York: W. W. Norton & Company.
- Rubinstein, A. (1985). A Bargaining Model with Incomplete Information about Time Preferences. *Journal Econometrica*, 53(5). 1151–1172. <https://doi.org/10.2307/1911016>
- Simon, H. (1972). Theories of Bounded Rationality. In: C. B. McGuire & R. Radner (Eds.), *Decision and Organization* (161–176). Amsterdam: North-Holland.
- Sims, C. (2003). Implications of Rational Inattention. *Journal of Monetary Economics*, 50(1). 665–690. [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(03\)00029-1](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(03)00029-1)
- Sims, C. (2005). *Rational Inattention: a Research Agenda*. Deutsche Bundesbank.
- Shannon, C. (1984). A mathematical theory of communication. *Bell Sys. Tech. Jour.* 27. 379–657.
- Thaler, R. (1980). Toward a Positive Theory of Consumer Choice. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1(March), 39–60.
- Thaler, R. (1985). Mental accounting and consumer choice. *Marketing Science*, 4(3) (1985). 199-214.
- Wiederholt, M. (2010). Rational Inattention. In: The New Palgrave Dictionary of Economics. London: Palgrave Macmillan, https://doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_2901-1
- Woodford, M. (1999). *Revolución y Evolución en la Macroeconomía del siglo XXI*. Conferencia Frontiers of the Mind in the Twenty-First Century, Library of Congress, Washington, June 14-18.
- Camilo Fabiam Gómez Segura** es Economista de la Universidad Surcolombiana. Magister en Economía por la Universidad de Buenos Aires (Argentina). Docente tiempo completo y jefe del programa de Economía en la Universidad Surcolombiana (Colombia) e integrante del grupo de investigación Iguaque. <https://orcid.org/0000-0002-7945-6670>
- Cristian Felipe Orjuela Yacue** es Economista de la Universidad Surcolombiana. Magister en Economía de la Universidad Nacional de la Plata (Argentina). Docente tiempo completo de Economía en la Universidad Surcolombiana (Colombia). <https://orcid.org/0000-0001-9611-7040>
- Oscar Hernán Cerquera Losada** es Economista de la Universidad Surcolombiana. Magister en Economía de la Universidad Nacional de la Plata (Argentina). Docente tiempo completo de Economía en la Universidad Surcolombiana (Colombia) e integrante del grupo de investigación Iguaque. <https://orcid.org/0000-0002-0043-105X>