



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

SISTEMA I Y SISTEMA II EN LA TOMA DE DECISIONES EN LOS MERCADOS FINANCIEROS

Autor: María de la Macarena Martín Berrio

Director: Tomás Curto González

Madrid

Junio de 2018

María de la Macarena
Martín
Berrio

SISTEMA I Y SISTEMA II EN LA TOMA DE DECISIONES EN LOS MERCADOS FINANCIEROS



ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	7
1.1. Motivación del Trabajo	7
1.2. Objetivos del Estudio	7
1.3. Metodología	8
1.4. Estructura del Trabajo	8
2. BEHAVIORAL FINANCE	10
2.1. Definición	10
2.2. De las Finanzas Tradicionales a las Finanzas del Comportamiento	10
2.3. Historia de las Finanzas del Comportamiento	11
3. LA TOMA DE DECISIONES	13
3.1. La Psicología Cognitiva	13
3.2. La Toma de Decisiones	14
3.3. Introducción a los Sistemas del Funcionamiento Cognitivo.....	15
3.3.1. Sistema 1	16
3.3.2. Sistema 2	18
3.3.3. Relación Existente entre los Sistemas	19
3.4. Las Decisiones Racionales	21
3.4.1. Modelo de Toma de Decisiones: Las Decisiones Secuenciales	23
.....	23
3.5. Los Límites de la Racionalidad: Aportaciones a lo Largo de la Historia	26
.....	26
3.5.1. Herbert Simon: la Teoría de la Racionalidad Limitada y el Final	26
Satisfactorio	26
3.5.2. Daniel Kahneman y Amos Tversky: la Teoría de la Expectativa	34
o Teoría de las Perspectivas	34
3.5.3. Richard Thaler: Redefiniendo la Teoría de la Racionalidad	43
Limitada	43
3.5.4. Gerd Gigerenzer: las “Buenas Decisiones”	50
4. CONCLUSIÓN	59
5. BIBLIOGRAFÍA	62

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICAS

Tabla I: Strategies and Criteria for Decision-Making	14
Tabla II: Comparación de los Diferentes Nombres que Reciben las Dos Formas de Pensamiento	16

Resumen

Las personas se ven sometidos a tomar decisiones de forma constante. Este estudio pretende analizar los límites de la racionalidad humana en el proceso de toma de decisiones a través de la exposición y análisis de diversos temas relacionados con las finanzas del comportamiento.

Temas como los sistemas del funcionamiento cognitivo, las decisiones racionales o las teorías que explican la irracionalidad humana se exponen con el fin de determinar los límites de la racionalidad humana. El objetivo de este estudio es llegar a un entendimiento general del nivel de irracionalidad presente en la toma de decisiones con la intención de plantear una solución a ésta.

Palabras clave

Behavioral finance, finanzas del comportamiento, psicología cognitiva, Sistema 1, Sistema 2, decisiones racionales, límites de la racionalidad, heurísticas, sesgos.

Abstract

People are subject to making decisions constantly. This study aims to analyze the limits of human rationality in the decision-making process through the exposure and analysis of various issues related to behavioral finance.

Topics such as the systems of cognitive functioning, rational decisions or theories that explain human irrationality are exposed in order to determine the limits of human rationality. The objective of this study is to reach a general understanding of the level of irrationality present in the decision-making process aiming to propose a solution to it.

Keywords

Behavioral finance, cognitive psychology, System 1, System 2, rational decisions, limits to rationality, heuristics, biases.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Motivación del Trabajo

La toma de decisiones afecta a los seres humanos en prácticamente la totalidad de los ámbitos en los que se relaciona. Desde decisiones de la vida cotidiana como decidir dónde comer, hasta decisiones de índole financiera como los procesos de fusiones y adquisiciones, el resultado de éstas dependerá del grado de racionalidad que utilicemos para tomarlas.

El presente trabajo surge con la intención de determinar el nivel de racionalidad que las personas ponemos en uso, así como para explicar el proceso que lleva a cabo la mente durante la toma de decisiones, todo ello partiendo de la base que el ser humano es irracional. Por este motivo, el trabajo relacionará factores económico-financieros y psicológicos.

1.2. Objetivos del Estudio

El objetivo principal de estudio de este trabajo es la toma de decisiones. A partir de este amplio tema, nos adentraremos en el mundo de las finanzas del comportamiento y la psicología cognitiva con el fin de definir la importancia del pensamiento y la mente en el proceso de toma de decisiones; así mismo, se realizará un estudio detallado sobre las dos formas de pensamiento que utilizamos: el Sistema 1 y Sistema 2.

El resultado final del trabajo pretende establecer el patrón que sigue la mente a la hora de tomar decisiones con el fin de dar una explicación sobre qué entendemos como decisiones racionales y los motivos y teorías por lo que decimos que los seres humanos no tomamos decisiones racionales. Así mismo, se pretende dar una solución al problema de la irracionalidad humana en la toma de decisiones.

1.3. Metodología

Con el fin de conseguir los objetivos propuestos, se llevará a cabo una investigación de enfoque inductivo. Es decir, se tratará de un estudio con metodología cualitativa, basada en la revisión literaria sobre el tema a tratar.

Se ha elegido el enfoque inductivo puesto que, para conseguir determinar una solución al problema de la irracionalidad humana en la toma de decisiones, es necesario el previo estudio de la bibliografía. Este estudio a priori de la literatura existente nos permitirá poder realizar una aportación fiable sobre el tema.

Los materiales que se utilizarán para el desarrollo del trabajo son los siguientes:

- Libros y artículos especializados en las finanzas del comportamiento.
- Libros y artículos especializados en la toma de decisiones financieras y organizacionales.
- Artículos científicos que abalen la credibilidad de los libros y artículos anteriormente mencionados.
- Páginas web que puedan proporcionar información fiable o datos curiosos que sirvan para ilustrar la teoría.

1.4. Estructura del Trabajo

El presente trabajo se encuentra estructurado en tres bloques. En primer lugar y con el fin de aproximar al lector al tema de estudio y la ciencia que hay detrás, se define el concepto de *behavioral finance* o finanzas del comportamiento. Así mismo, en este primer bloque se expone la transición de las finanzas tradicionales a las finanzas del comportamiento, terminando con una sección dedicada a la historia de estas últimas.

El segundo bloque está dedicado a la toma de decisiones. Como núcleo del estudio y del trabajo, se trata de la parte más extensa. El bloque se

encuentra dividido en cinco subapartados, comenzando con un breve análisis sobre la psicología cognitiva para poder adentrarnos en el proceso de toma de decisiones posteriormente. Más adelante se presentan los dos sistemas del funcionamiento cognitivo individualmente para terminar con la explicación de la relación entre ambos. Una vez expuesto todo esto, pasamos a explicar qué son decisiones racionales, así como uno de los principales modelos que existe a la hora de tomar decisiones de forma racional. Por último, analizaremos las teorías y aportaciones de cinco de los autores más conocidos e influyentes en el mundo de las finanzas del conocimiento y la psicología.

Finalmente, el último bloque se trata de la conclusión del trabajo. En este apartado se reflejarán las ideas desarrolladas a lo largo del trabajo con el fin de poder responder a los objetivos del mismo de forma más concreta y sintetizada.

2. BEHAVIORAL FINANCE

2.1. Definición

Las finanzas del comportamiento o *behavioral finance* buscan el balance entre las finanzas tradicionales o *standard finance*, la psicología y la sociología. Su fin es explicar los patrones cognitivos de los inversores teniendo en cuenta los procesos emocionales por los que estos pasan y el grado en el que afectan al momento de la toma de decisiones (Ricciardi y Simon, 2000). En definitiva, las finanzas del comportamiento nacen como un intento de entender a los inversores y el reflejo de sus intenciones en los mercados financieros.

2.2. De las Finanzas Tradicionales a las Finanzas del Comportamiento

El inicio de las finanzas tradicionales se asocia con la teoría moderna de carteras (*modern portfolio theory*) y la hipótesis de los mercados eficientes (*efficient market hypothesis*). Por un lado, en 1952 y cuando todavía no había terminado sus estudios de doctorado en la Universidad de Chicago, Harry Markowitz creó la teoría moderna de carteras. La teoría consiste en un modelo de optimización basado en la cuantificación de la rentabilidad y el riesgo de los activos en la cartera, pudiendo reducir el riesgo total de ésta mediante la combinación de activos con volatilidades no correlacionadas. Por otro lado, la teoría de los mercados eficientes fue desarrollada inicialmente por Eugene Fama. Fama explicaba que un mercado eficiente es aquel en el que las cotizaciones bursátiles reflejan a cada instante toda la información disponible, siendo este precio su valor actual (Ross et al., 2011). Al considerar los mercados como eficientes, los inversores son incapaces de obtener rentabilidades que ganen al mercado.

Meir Statman en su artículo *What Is Behavioral Finance?* combina ambas teorías para explicar que las finanzas tradicionales están fundamentadas en cuatro bloques: (1) los inversores son racionales, (2)

los mercados son eficientes, (3) los inversores deben diseñar sus carteras en función a las reglas de la teoría moderna de carteras, y (4) los rendimientos esperados son en función únicamente del riesgo. Statman utiliza estos cuatro bloques para argumentar las bases de las finanzas del comportamiento: (1) los inversores son “normales” y no racionales, (2) los mercados no son eficientes aun siendo difíciles de batir, (3) los inversores diseñan sus carteras conforme a las reglas de la *behavioral portfolio theory* y no la teoría moderna de carteras, y (4) la rentabilidad esperada de los inversores sigue la *behavioral asset pricing theory*.

Es por ello por lo que podemos determinar que las finanzas del comportamiento se tratan de un cambio en el foco de discusión académica; se pasa de un modelo de estudio de los mercados puramente teórico e incapaz de explicar las anomalías en los mercados, las burbujas financieras o los *cracks*, hacia el desarrollo de modelos en los que se relaciona la psicología y la sociología con los mercados financieros. *Behavioral finance* trata de explicar de manera racional y lógica el comportamiento irracional de los inversores influenciado por las heurísticas y los sesgos.

2.3. Historia de las Finanzas del Comportamiento

Los fundamentos de las finanzas del comportamiento se remontan a más de 150 años atrás con libros publicados en los siglos XIX y XX en los que se empieza a relacionar la psicología y la sociología con las finanzas. Obras como la del periodista escocés Charles MacKay *Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowds* en 1841 o *Psychologie des Foules* del sociólogo francés Gustave Le Bon comenzaron a tratar temas como la psicología multitudinaria y el comportamiento de los grupos; pero es el estadounidense George Charles Selden uno de los primeros autores que por primera vez asocia directamente la psicología a los mercados financieros con su libro

Psychology of the Stock Market publicado en 1912 (Ricciardi y Simon, 2000).

Si bien es cierto, es en los años 90 cuando el estudio de esta nueva rama comienza a desarrollarse de una forma más recurrente con apariciones en revistas académicas y publicaciones empresariales, dando comienzo a un todavía presente proceso de estudio de la relación entre la psicología, la sociología y las finanzas. En este momento es en el que sucede el cambio en el foco de discusión académica del que hablábamos anteriormente. Se trata de un periodo en el que comienza a ponerse en duda la consistencia de la teoría de los mercados eficientes debido al exceso de volatilidad por el que el mercado estaba atravesando, pasando a buscar una forma más variada de estudiar la relación mercado-inversor. De este modo, las finanzas del comportamiento reaparecen, ganando cada vez más popularidad y atención en el mundo económico-financiero.

3. LA TOMA DE DECISIONES

3.1. La Psicología Cognitiva

Según la Real Academia de la Lengua Española (RAE), la palabra *cognición* proviene del latín *cognitio* y su primera y única acepción es “conocimiento” (acción de conocer) (“Cognición”). Por otro lado, la RAE define el término *conocer* como “averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas” (“Conocer”). Siguiendo la línea de estas definiciones, podemos determinar que la cognición o función cognitiva se refiere a los procesos mentales que nos permiten llevar a cabo una tarea determinada y que dirigen nuestro comportamiento humano.

La psicología cognitiva es la ciencia que estudia la cognición y, por ende, estos procesos mentales de los que hablamos. Dichos procesos mentales engloban la habilidad de obtención, organización y utilización del conocimiento intelectual; la destreza para organizar, planear y resolver problemas; o la capacidad para aprender y recordar información entre otros. Por ello, la psicología cognitiva se centra en estudio e investigación de temas como la memoria, la percepción, el razonamiento, la atención, la creatividad o la resolución de problemas.

La psicología cognitiva nace en torno a 1960 debido a la caída del conductismo y el desarrollo de una nueva forma de referirse al pensamiento humano. Desde ese momento, la investigación de los procesos cognitivos ha ido en aumento, dejando como legado innumerables estudios. El desarrollo de esta rama de la psicología se produce paralelamente al surgimiento de los ordenadores modernos, resultando en la creación de una metáfora entre estos dos conceptos: la mente es como un ordenador en el que la actividad mental es el software que lo hace funcionar (Evans, 2010). En la actualidad, la psicología cognitiva ha evolucionado con el fin de incluir la relación entre las emociones y los pensamientos.

3.2. La Toma de Decisiones

La toma de decisiones es también uno de estos procesos mentales del comportamiento humano de los que hablamos en el apartado anterior. Específicamente, la toma de decisiones es el proceso mediante el cual elegimos una opción específica o un determinado curso de acción de entre un conjunto de alternativas (Wang y Ruhe, 2007) con el fin de resolver un determinado problema. Este proceso tiene en cuenta las posibles oportunidades y amenazas que puedan resultar de elegir una opción frente a otra y se aplica a cualquier situación o contexto de la vida.

Podemos definir como buenas decisiones aquellas en las que la elección final de una opción o curso de acción resulta al mejor desempeño de la función por la que se ha empezado el proceso. Por el contrario, aquellas decisiones que afectan negativamente el desempeño de la función se conocen como malas decisiones.

Según Wang y Ruhe, el resultado del proceso de la toma de decisiones está determinado por la estrategia que la persona utiliza para llevarlo a cabo. La Tabla I ilustra posibles estrategias y el criterio a seguir para tomar una decisión, esta tabla servirá como guía y referencia para explicar diversos conceptos a lo largo del trabajo.

Tabla I: Strategies and Criteria for Decision-Making

CATEGORIA	ESTRATEGIA	CRITERIO
Intuición	Arbitraria	Basado en la elección más fácil o familiar
	Preferencias	Basado en la propensión, afición, tendencia y expectativa
	Sentido común	Basado en axiomas y juicio
Empírico	Ensayo y error	Basado en pruebas exhaustivas
	Experimentos	Basado en los resultados de experimentos
	Experiencia	Basado en el conocimiento existente
	Especialista	Basado en consultas a profesionales

	Estimación	Basado en una evaluación aproximada
Heurísticas		
	Principios	Basado en teorías científicas
	Ética	Basado en juicios filosóficos y creencias
	Representativo	Basado en reglas comunes (<i>rules of thumb</i>)
	Disponibilidad	Basado en información limitada o en el máximo local
	<i>Anchoring</i>	Basado en la presunción o sesgos y su justificación
Racional		
	Mínimo coste	Basado en minimizar energía, tiempo y dinero
	Máximo beneficio	Basado en maximizar la ganancia de usabilidad, funcionalidad, confiabilidad y calidad
	Máxima utilidad	Basado en la relación coste-beneficio
	Certeza	Basado en la máxima probabilidad, datos estadísticos
	Riesgos	Basado en la mínima pérdida o arrepentimiento
	Incertidumbre	
	Pesimista	Basado en maximin
	Optimista	Basado en maximax
	Arrepentido	Basado en minimax de su arrepentimiento

Fuente: adaptado de Wang y Ruhe (2007)

3.3. Introducción a los Sistemas del Funcionamiento Cognitivo

A lo largo de los años, los psicólogos se han ido interesando por los dos modos de pensamiento que la mente humana crea con el propósito de entender el funcionamiento de ésta. Este interés ha aumentado su alcance a las finanzas del comportamiento debido a su relevancia en el proceso de la toma de decisiones. Como muestra la Tabla II, existen distintas formas de denominar a cada uno de los modos dependiendo del autor, en este trabajo utilizaremos los términos que Daniel Kahneman utiliza: Sistema 1 y Sistema 2 de pensamiento. Los siguientes dos apartados se centran en definir cada uno de los modos de pensamiento

y explicar las características de cada sistema, para terminar en un último apartado que pretende establecer la relación entre ambos.

Tabla II: Comparación de los Diferentes Nombres que Reciben las Dos Formas de Pensamiento

SISTEMA 1	SISTEMA 2
Procesos de tipo I Procesos automáticos Procesos asociativos Sistema basado en experiencias <i>Reflective processes</i> <i>Deliberative system</i> <i>Locomotion</i>	Procesos de tipo II Procesos reflexivos Procesos basados en normas Sistema racional <i>Reflexive processes</i> <i>Implementive system</i> <i>Assessment</i>

Fuente: adaptado de Ardalan (2018)

3.3.1. Sistema 1

El Sistema 1 (S1) de pensamiento se define, según Daniel Kahneman, como el sistema que opera de forma automática y rápida, con poco o ningún esfuerzo y sin un sentido de control voluntario (2012). Es por eso por lo que también es conocido como el sistema intuitivo de la mente.

Si hacemos referencia a la metáfora establecida por la psicología cognitiva, los procesos generados en el sistema basado en experiencias operan de forma paralela. Operar de forma paralela significa que varios procesos ocurren al mismo tiempo, resultando en una mejora del rendimiento general del sistema. Esta forma de actuar permite que las respuestas sean rápidas y que se puedan realizar varias acciones de forma simultánea. Sin embargo, la simultaneidad de acciones crea redundancias a las respuestas y complejidad en el proceso, hasta llegar a un punto en el que la simultaneidad comienza a reducir el rendimiento.

Si relacionamos la teoría con la práctica, los procesos de tipo 1 se crean por hábitos. A medida que crecemos, el cerebro lleva a cabo procesos de asociación en los que relaciona situaciones concretas con su respuesta determinada creando atajos o

short-cuts en la mente, también conocidos como heurísticas. Esta última idea será explicada en más profundidad en el apartado 3.5.2. Ejemplos pueden ser el lavarnos los dientes, nuestra reacción al ver algo que nos asusta, o conducir sin pensar en cómo girar el volante. Puesto que los hábitos son difíciles de cambiar, también lo es modificar estos procesos; por lo tanto, si nuestra finalidad es cambiar un proceso relacionado con un hábito en particular, primero debemos cambiar el hábito.

El S1 es con el que tomamos la mayoría de las decisiones debido a que el cerebro lo utiliza por defecto, aun cuando dormimos. En términos generales este sistema, es suficiente; dicha suficiencia se basa en que sería inviable y disparatado razonar todas y cada una de nuestras decisiones de forma lógica y de liberadamente debido al tiempo y la complejidad del proceso.

Así mismo, cuanto más precipitada sea la decisión y menos tiempo tengamos para tomarla, más propensos seremos a utilizar el S1. Por ello y siguiendo el pensamiento de Ardalán, el sistema basado en experiencias, junto con sus procesos automáticos e involuntarios, constituyen una gran parte de lo que el cerebro implementa en la toma de decisiones (2018).

Al ser un sistema basado en la intuición y la automaticidad, el acceso a los procesos que se forman en el S1 es limitado y resulta en un control restringido sobre ellos. La imposibilidad de analizarlos limita la posibilidad de establecer juicios introspectivos sobre la manera en la que actuamos o tomamos decisiones.

En definitiva, el comportamiento del S1 se fundamenta en procesos que no siguen ningún tipo de procedimiento normativo basado en la deducción o la elección. Se tratan de

procesos no premeditados a los que las personas no pueden acceder libremente para cambiar una reacción futura a una acción. Por ello, el sistema intuitivo se utiliza para resolver procesos simples y automáticos en vez de procesos elaborados que requieren un análisis más exhaustivo de la situación.

3.3.2. Sistema 2

Por el contrario, Kahneman define el Sistema 2 (S2) de pensamiento como aquel sistema que destina su atención a las actividades mentales que requieren un mayor esfuerzo, incluyendo los cálculos complejos (2012). Por ello, también es conocido como el sistema racional de la mente.

Si nos referimos de nuevo a la metáfora fijada por la psicología cognitiva, los procesos generados en el sistema basado en normas operan de forma secuencial o serial. Operar de forma secuencial significa que una tarea no comienza hasta que la anterior ha finalizado, resultando en un proceso lento que tiende a ralentizarse cada vez que una tarea se retrasa. Si bien es cierto, a pesar de este inconveniente, el procesamiento secuencial es fácil de entender y de implementar debido a que se trata de un sistema regido por la lógica y el análisis.

Según Kahneman, los procesos del S2 requieren atención y se ven alterados cuando ésta deja de existir (2012). Por ello, podemos decir que el sistema racional sucede en los momentos en que los procesos automáticos del S1 se interrumpen. Para representarlos, utilizamos tanto mecanismos de la economía neoclásica (i.e.: árboles de decisión, programación dinámica...), como secuencias de pasos que nos permiten organizar de forma jerárquica las posibles soluciones al tomar decisiones. Esta última idea será explicada en profundidad en el apartado dedicado a la toma de decisiones

racionales (apartado 3.4.1. del trabajo). Al tratarse de un sistema basado en reglas y en un pensamiento racional y analítico, los razonamientos que derivan se encuentran ligados a normas lógicas que pueden cambiarse con ayuda de la educación o mediante la persuasión.

Como es un sistema basado en el razonamiento, está presente únicamente en los humanos y es la fuente de nuestro pensamiento abstracto e hipotético (Frankish, 2010). El S2 es con el que nos identificamos cuando pensamos y los procesos formados requieren un razonamiento lento y consciente. Por ello, es común asociar este sistema con un sentimiento subjetivo de esfuerzo, en el que las personas pueden establecer juicios introspectivos sobre los procesos reflexivos que se llevan a cabo. Por este motivo, el sistema racional lo utilizamos de forma deliberada cuando estamos frente a un problema, una situación adversa o cuando tomamos decisiones importantes. Así mismo, este sistema también es útil para aquellas decisiones donde no tenemos mucha experiencia y es posible utilizar números, lógica, estadística o modelos para resolverlas.

En conclusión, el comportamiento del S1 se basa en procesos controlados y definidos por reglas y no en la intuición. Por sus características, este sistema requiere una mayor capacidad cognitiva que el S1 y resulta en procesos que requieren un mayor tiempo para llegar a una conclusión.

3.3.3. Relación Existente entre los Sistemas

Dentro de la psicología cognitiva, la teoría del proceso dual de razonamiento o *dual-process theory* es la encargada del estudio de los diferentes niveles de procesamiento de información en los seres humanos; es decir, el Sistema 1 (S1)

y el Sistema 2 (S2) de pensamiento. Así mismo, esta teoría explica la relación existente entre ambos sistemas.

La *dual-process theory* surge a mediados de los años 70 de la mano de Daniel Kahneman y Amos Tversky principalmente, si bien ha sido estudiada por muchos otros psicólogos de la época y actuales. La teoría nace cuando Kahneman y Tversky explican, a partir de diversos estudios empíricos, que existen ocasiones en las que las personas no siguen principios normativos o racionales en la toma de decisiones. Por el contrario, éstas confían en un número limitado de heurísticas, las cuales pueden producir juicios razonables, o severos y sistemáticos errores de razonamiento (1974). Según García-Campos, “a esta interpretación de los estudios se le ha denominado la visión pesimista de la racionalidad humana” (2009).

De las conclusiones de Kahneman y Tversky podemos explicar la existencia de los dos sistemas de pensamiento desarrollados en los apartados anteriores. De este modo, el S1 es aquel al que atribuimos los errores cognitivos que derivan del uso de las heurísticas y los sesgos, y el S2 es el que se relaciona con las respuestas lógicas que provienen de la toma de decisiones en base a principios normativos.

Así mismo, la teoría del proceso dual de razonamiento explica que el comportamiento humano ha de entenderse siempre como compuesto por los dos sistemas funcionando en continua interacción y no siendo completamente independientes el uno del otro. Esta interacción se fundamenta, de forma general, en el hecho de que el S2 utiliza la información recabada por el S1 y la analiza de forma lógica y racional para tomar una decisión. En otras palabras, el S2 modifica de forma exhaustiva y en profundidad la respuesta inicial e inmediata generada por el S1,

siempre teniendo en cuenta los atajos o heurísticas desarrollados por el S1. Por ello, podemos decir que el S1 moldea al S2 y que el S2 requiere del S1 para ahorrar tiempo en la toma de decisiones.

Kahneman hace alusión a este tema en su libro *Thinking, Fast and Slow*. El autor explica que ambos sistemas se encuentran activos cuando estamos despiertos. Como ya sabemos, el S1 funciona automáticamente pero el S2 permanece en un estado de *low-effort* en el que únicamente una parte de éste está pendiente de los procesos que se están llevando a cabo. Todos los procesos automáticos generados por el S1 (en forma de impresiones, intuiciones, intenciones y sentimientos según escribe Kahneman) son enviados a la parte “despierta” del S2. Cuando el S2 corrobora y da por correctos estos procesos, entonces pasarán a convertirse primer en impulsos y posteriormente en acciones voluntarias. Cuando el S2 de pensamiento se enfrenta a situaciones que se salen de la norma de funcionamiento del S1, o que son más complejas y presentan dificultades para el sistema basado en experiencias, la parte que se encuentra *low-effort* del S2 se activa con el fin de ayudar y resolver el problema (2012).

En definitiva, la teoría del proceso dual de razonamiento pretende explicar la relevancia de los S1 y S2 de pensamiento. Gracias a la dualidad de pensamiento, el ser humano alcanza un punto de eficiencia que permite “minimizar el esfuerzo y optimizar el rendimiento” (Kahneman, 2012) en el proceso de toma de decisiones.

3.4. Las Decisiones Racionales

Como hemos explicado en el apartado de Toma de Decisiones (apartado 3.2.), entendemos como toma de decisiones el proceso por el cual una persona u organización elige una opción o curso de acción entre un

conjunto de alternativas. Así mismo, definimos como buenas decisiones aquellas en que la opción final contribuye al mejor desempeño de las funciones que se llevan a cabo.

Si bien, las decisiones que tomamos están condicionadas al buen funcionamiento de los dos sistemas de pensamiento y a la estrategia que la persona lleva a cabo para tomarlas. De acuerdo con lo que llevamos analizado hasta el momento, podemos determinar que las decisiones racionales son aquellas que tienen lugar cuando el Sistema 2 (S2) entra en funcionamiento. Además, los modelos neoclásicos argumentan que los seres humanos nos guiamos por la racionalidad, siendo nuestro comportamiento consecuencia única del S2.

El problema surge cuando tratamos de definir qué es la racionalidad y qué entendemos por racionalidad. Según la Real Academia Española (RAE), la *racionalidad* es la “cualidad de racional” (“Racionalidad”); así mismo, la RAE define *racional* como lo “perteneciente o relativo a la razón” (“Racional”) y ofrece, entre otras, las siguientes acepciones para el verbo *razonar*:

- Exponer razones para explicar o demostrar algo.
- Ordenar y relacionar ideas para llegar a una conclusión (“Razonar”).

A pesar de que la definición de *razonar* nos sirve como inicio para empezar nuestro análisis sobre las decisiones racionales, es necesario conocer las reglas en las que se funda el llegar a una conclusión racional. García-Campos alude a Stein para introducir el concepto de visión estándar del razonamiento, donde explica que

“ser racional es razonar en concordancia con los principios de razonamiento fundados en las reglas de la lógica, la probabilidad y así sucesivamente. Si la visión estándar del razonamiento es correcta, los principios de razonamiento que están fundados en tales reglas son los principios normativos de razonamiento, esto es, son los principios con los que debemos razonar” (2009).

Según la Tabla I podemos ver que existen diversas estrategias para tomar decisiones de forma racional. En los siguientes apartados explicaremos el modelo de toma de decisiones comúnmente utilizado y la teoría de la utilidad esperada con el fin de analizar el proceso que los seres humanos llevamos a cabo, bien sea explícita o implícitamente, a la hora de tomar decisiones racionales.

3.4.1. Modelo de Toma de Decisiones: Las Decisiones Secuenciales

A pesar de que existen diversos modelos de decisiones secuenciales, nos centraremos en el modelo que Bazerman y Moore utilizan en su libro *Judgement in Managerial Decision Making* (2009). Este apartado del trabajo se trata de una adaptación del primer capítulo de su libro.

Según los autores, existen seis pasos que toda persona que va a tomar una decisión de forma racional ha de seguir:

1. Definir un problema.

El momento en que nos decidimos a tomar una decisión es aquel en que surge un problema o una cuestión a la que queremos darle una solución. Cuando se tratan de decisiones en el ámbito financiero (p.ej.: con qué tipo de compañía se debería adquirir durante un proceso de M&A o a qué tipos de proyectos debería financiar una sociedad de capital riesgo), las personas al cargo de tomar las decisiones normalmente actúan sin tener un conocimiento concreto sobre el problema que han de resolver. Esta situación resulta en la toma de decisiones erróneas que podrían ser altamente perjudiciales para la compañía.

Según Bazerman y Moore, las personas encargadas de resolver este tipo de problemas suelen equivocarse a la hora de definir el problema de tres formas distintas:

- Definiendo el problema en función a una posible solución.
- Definiendo el problema sin cubrir un problema aún mayor.
- Definiendo el problema en función de sus síntomas.

Para poder definir el problema de la forma más exacta posible, es necesario tener la capacidad de hacer juicios justos y precisos de la situación. Esto resultará, con mayor probabilidad, en una decisión final favorable para eliminar el problema.

2. Identificar los criterios de decisión.

Normalmente, para resolver un problema debemos tener en cuenta más de un factor. Aquellos *decision-makers* racionales siempre tratarán de identificar todos los criterios o factores que serán relevantes durante en el proceso de toma de decisiones.

3. Ponderar los criterios de decisión.

A la hora de tomar decisiones financieras, no todos los factores que van a afectar la decisión final tienen la misma importancia. Así mismo, tampoco será igual la relevancia de cada criterio a lo largo del proceso de toma de decisiones. Por ello, este paso explica que aquellas personas capacitadas para tomar decisiones racionales serán capaces de asignar un valor relativo a cada criterio.

4. Generar alternativas.

Cuando hablamos de alternativas nos referimos a los posibles cursos de acción que se podrían llevar a cabo para resolver el problema al que nos enfrentamos. Resolver un problema de índole financiera puede ser una labor complicada, por lo que los encargados de tomar la decisión

final tratarán de buscar el mayor número de formas posibles teniendo en cuenta todos los problemas que pueden aparecer durante el proceso. Esta situación da lugar a que los *decision-makers* empleen una cantidad de tiempo superior a la que deberían a este paso del proceso, resultando en una barrera a la efectividad de la toma de decisiones.

5. Evaluar cada alternativa en función a cada criterio.

Una vez determinados los cursos de acción y las posibles alternativas al problema, es necesario realizar un estudio detallado de cada posible alternativa al problema. Los *decision-makers* analizarán las ventajas e inconvenientes de cada alternativa en base a los criterios de decisión desarrollados en el paso dos, así como entre ellas. El objetivo de este paso consiste en valorar las consecuencias de elegir una alternativa con respecto a otra con el fin de ordenarlas por orden de prioridad, por lo que se trata del paso más difícil de toda la secuencia.

6. Calcular la decisión óptima.

Cuando los pasos anteriores se han llevado a cabo de forma racional y coherente, según los autores, este último únicamente consistiría en lo siguiente:

- Multiplicar los *ratings* del paso cinco por el valor relativo asignado a cada criterio.
- Sumar las ponderaciones de todos los criterios para cada alternativa.
- Elegir la alternativa que tenga la mayor suma de ponderaciones.

3.5. Los Límites de la Racionalidad: Aportaciones a lo Largo de la Historia

Para todos aquellos autores que se guían por estos tipos de “modelos universales” de toma de decisiones racionales, la mejor decisión será aquella que tenga un mayor valor según las reglas de la lógica y las matemáticas. Si bien, estos modelos asumen que las personas siguen los seis pasos (en nuestro caso) de forma puramente racional a la hora de tomar decisiones. La pregunta que debemos plantearnos ahora es hasta qué punto las personas realmente toman decisiones según el modelo secuencial, de una manera lógica y racional. Es posible que en ciertas ocasiones sí suceda, pero la realidad es que la gran mayoría de las veces no ocurre así; otros muchos factores como las emociones o las heurísticas forman parte del proceso. Los siguientes apartados del trabajo están dedicados a cuatro de los autores más significativos en el mundo de las finanzas del comportamiento y la toma de decisiones.

3.5.1. Herbert Simon: la Teoría de la Racionalidad Limitada y el Final Satisfactorio

Herbert A. Simon fue, según la Enciclopedia Británica, un sociólogo americano de renombre por sus “contribuciones a una gran variedad de campos, entre los que destacan la psicología, las matemáticas y la estadística” (“Herbert A. Simon”, 2015), así como por su desarrollo del concepto de Administración Pública (“Vista de ¿Por...”).

Por sus numerosos estudios y su variedad disciplinaria, obtuvo el Premio Nobel de Economía en 1978. Además, también ha obtenido el renombrado premio A.M. Turing en 1975, junto a Allen Newell, por sus contribuciones a “la inteligencia artificial (IA), la psicología del conocimiento humano, y a la toma de decisiones” tal y como certifica la Asociación de Equipos

Informáticos, o la ACM según sus siglas en inglés (“Herbert A. Simon”).

Tal y como establece la Enciclopedia Británica, Simon fue especialmente conocido por su teoría del conductismo, traducida del término anglosajón “*behaviourism*”, a raíz de la publicación de la obra *Comportamiento Administrativo: un Estudio Sobre el Proceso de Toma de Decisiones en la Organización Administrativa* en 1947. En esta obra con trazas fundamentalmente psicológicas y cognitivas, el académico presentó un sistema en el que las decisiones organizacionales eran el elemento decisivo de su estudio.

Según Fernando Estrada Gallego la economía era para Simon “un modo de comprender los aspectos fundamentales del conocimiento y del comportamiento humano” (2007). Por lo tanto, podemos decir que Herbert A. Simon dedicó parte de su vida al estudio del proceso psicológico de la toma de decisiones, especialmente a través del desarrollo de la teoría de la racionalidad limitada. A partir de esta teoría se desenvuelven la gran mayoría de las contribuciones del ganador del Premio Nobel.

Como se ha tratado de explicar a lo largo de este trabajo, el hombre se pasa la gran mayoría del tiempo tomando decisiones; tal y como declaraba Jean-Paul Sartre “el hombre está condenado a ser libre” (1946). Esto significa que, desde una perspectiva existencialista, el hombre quiera o no está condenado a tomar decisiones que serán determinantes para el progreso de su vida, afrontando él mismo las consecuencias de esta libertad. Esto que Sartre resumía a una sola frase, se puede ver también plasmado en humanistas como Erich Fromm que sostenía que el hombre a lo largo de su Historia se ha visto sometido a constantes luchas en busca de un elemento

común: la libertad. Sin embargo, tal y como expresa en el primer capítulo de su libro *El Miedo a la Libertad* (1941), en esta búsqueda eterna por la libertad termina sometiéndose de formas diferentes.

En base a lo que estos dos autores explican, el análisis que realiza el economista Herbert A. Simon resulta fascinante. Simon traduce a términos económicos siglos y siglos de debates filosóficos sobre las tendencias humanas, de una forma que se aleja de los intentos hegelianos o marxistas del siglo XVIII y XIX en la Europa continental.

A pesar de que los términos que Simon utiliza son económicos, tiene en cuenta los avances científicos en el campo de la psicología; campo que no se había expandido realmente hasta que se separó del campo de la filosofía y tuvo espacio para desarrollarse en paralelo y de forma autónoma.

Además, Herbert A. Simon fue coetáneo del ya mencionado padre fundador de la Inteligencia Artificial, tal y como se concibe en sentido moderno, Alan Turing. Ambos autores coincidieron históricamente en un momento fuertemente marcado por la incidencia de las máquinas en la sociedad tras la revolución industrial y tras la I Guerra Mundial. Tal y como describe Leahey, este periodo da “lugar al problema central de la psicología científica del siglo XX: ¿pueden los seres humanos ser concebidos como máquinas?” (1998). En base a lo que Leahey dice en su libro y el análisis de la psicología cognitiva realizado en el apartado 3.1., podríamos considerar que, hasta cierto punto, Simon se apoyó en fundamentos económicos para analizar una de sus principales pasiones, la inteligencia artificial, área fuertemente vinculada con el estudio de la mente humana.

Por lo tanto, la teoría de la racionalidad limitada de Simon no fue sino una revolución para el campo de la economía y de la psicología cognitiva, al plantear teóricamente que las decisiones que toman los humanos no son del todo racionales, sino que en parte están comprendidas de elementos irracionales.

En palabras del autor, la racionalidad limitada se define como “el proceso de decisión de un individuo teniendo en cuenta sus limitaciones cognoscitivas tanto de conocimiento como de capacidad computacional” (1955). En base a su definición, Simon determina que su sistema incluye los siguientes elementos:

1. Alternativas de elección o decisión;
2. Un subconjunto de alternativas que el sujeto considera o percibe;
3. Un posible estado de cosas o resultados de la elección;
4. Una función de pagos, incorporando la utilidad que asigna el decisor a cada resultado;
5. Información sobre los resultados, incluyendo el refinamiento de las probabilidades esperadas (Guedez Calderín, 2013).

De estas cinco premisas podemos determinar que Herbert Simon fue un reaccionario al racionalismo profundamente arraigado en su época (e.g. Morgenstern o von Neumann), determinando que, para la toma de decisiones óptimas, los seres humanos nos basamos en toda la información que está a nuestro alcance.

Sin embargo, y de vuelta a la teoría de Simon, él defiende que no es posible determinar siempre y con certeza absoluta los factores que motivan la toma de decisiones de las personas, puesto que nos mueven aspectos irracionales, deseos,

traumas, que hacen que no sea todo objetiva y matemáticamente sintetizable.

Esta situación se intenta superar en la sociedad actual a través del marcado uso del *big data*¹. Dicha herramienta de análisis masivo de información se utiliza para predecir las tendencias del mercado, tal y como hace Netflix (Orcan Intelligence 2018) para el desarrollo de series como House of Cards; así como para mejorar aspectos fundamentales de la sociedad como es el sistema sanitario, en enfermedades como la Hepatitis B (Lv et al., 2017). El *big data* permite a las Administraciones Públicas y a las compañías analizar las decisiones de las personas a grandes escalas. Ergo, este uso de las nuevas herramientas tecnológicas prueba que es cierto que se puede llevar a cabo un desarrollo científico de la toma de decisiones, tal y como predijo Simon, pero nunca de forma absoluta.

Sin embargo, tal y como señala Klaus Schwab, CEO del World Economic Forum, nos hallamos en los albores de la IV Revolución Tecnológica, una revolución que “no sabemos todavía cómo se va a desarrollar, pero que deja una cosa clara: nuestra respuesta debe ser comprensiva e integral, incluyendo a todos los accionistas de la política mundial, desde el sector público y privado hasta lo académico y la sociedad civil” (2016). Es decir, el uso del *big data* para tratar de superar el factor irracionalista que defiende Simon, no es sino la mejor reacción que podríamos tener ante esta nueva situación social, puesto que trata de predecir las tendencias sociales y las reacciones ante situaciones completamente nuevas. Gracias al *big data*, las empresas y los agentes financieros podrán tomar decisiones más rápidas y acertadas.

¹ **Big data**: según Microsoft el término *big data* se usa para describir “el proceso de aplicar gran potencia informática – lo último en *machine learning* e inteligencia artificial – a conjuntos de información masivos y habitualmente muy complejos” (Ward y Baker 2013) (HowieT 2013).

Además, Simon se basa en un fuerte darwinismo social cuando sostiene que el individuo se adapta a su entorno, recogiendo la información que considera necesaria a través de representaciones mentales y desechando la que considera superflua. Hace esto, como método para sobreponerse a las limitaciones de su memoria y de retener lo que garantiza su existencia y supervivencia. Aspecto especialmente marcado en la sociedad actual, en la que según Muy Interesante recibimos diariamente 3.000 impactos publicitarios (¿Cuántos Impactos Publicitarios...”), lo que fuerza de manera más marcada la necesidad de desechar información?

Por lo tanto, según Simon el ser humano se basa en la simplificación de la información (perteneciente a los procesos generados por el Sistema I de pensamiento) como reflejo del ya mencionado darwinismo como forma de supervivencia; y es en base a esta simplificación de la información que recibe como toma decisiones. Es decir, la teoría de la racionalidad limitada de Simon hace referencia no solo a las limitaciones de la racionalidad al tener en cuenta factores irracionales, sino también a la limitación humana para comparar, procesar información y predecir el futuro, tema para cuya superación el hombre moderno se está apoyando en la tecnología.

Si relacionamos la teoría de Simon al ámbito económico, los *decision-makers*, tal y como defienden Bazerman y Moore, cuentan con limitaciones que eximen completamente la noción de racionalidad absoluta en la toma de decisiones administrativas o de gestión empresarial. Más allá de esto, sostienen la explicación de Simon de que los límites intelectuales de la humanidad evitan que uno pueda tomar decisiones precisas y óptimas más que por casualidad a veces, ya que somos incapaces de retener toda la información en nuestro intelecto (2009). Así mismo, según estos mismos

autores, las restricciones y limitaciones también se dan en la forma temporal y monetaria, afectando considerablemente la información disponible de las personas (2009).

Por ende, podemos determinar que los límites en la inteligencia de las personas y los errores perceptuales constriñen la habilidad de los *decision-makers* para calcular de forma precisa la solución óptima dentro del universo de alternativas posibles. Ello previene a la persona a cargo de tomar decisiones de hacerlo de forma correcta y beneficiosa para la compañía.

Esta imposibilidad humana de tener en cuenta todos los escenarios posibles es la base que Simon utilizó para desarrollar la última parte de su teoría: el final satisfactorio o *satisficing*. La teoría del final satisfactorio se trata de una regla de comportamiento útil para contextos de incertidumbre como el que hemos explicado. La falta de información por parte del tomador de decisiones hace que, en vez de tratar de maximizar sus beneficios como explican las teorías neoclásicas, fije una meta a conseguir y desarrolle su estrategia acorde a la obtención de dicha meta. En definitiva, tomar decisiones por medio de *satisficing* significa que la persona, en vez de examinar todas las alternativas, buscará aquella solución que considere suficiente para el nivel de rendimiento que desea obtener de la decisión (Bazerman y Moore, 2009).

Sin embargo, la teoría de Simon no llega a resolver la cuestión de la toma de decisiones en las organizaciones puesto que, si bien determina con certeza que el criterio humano va a estar sesgado siempre, no establecen cómo.

A pesar de las limitaciones del intelecto humano y de la capacidad de análisis de información, debemos mostrar interés al hecho de que, si nos hallamos al borde de una Revolución Industrial sin precedentes, puede ser que a través del *machine*

learning se supere esta situación y se llegue a un punto en el que nuestras limitaciones intelectuales sean completadas por la capacidad de manejo de información de las máquinas. Por ejemplo, el pasado año (2017), JP Morgan desarrolló un software (*Contract Intelligence* (COIN)) mediante el cual se analizan contratos con el fin de buscar sus posibles fallos de cara a eliminar las lagunas que estos pudiesen contener (Son 2017). COIN le ha permitido a la firma reducir más de 360.000 horas de trabajo humano a segundos de software, y a limitar errores de contratos en la interpretación en alrededor de 12.000 contratos (Galeon, 2017).

En conclusión, en la sociedad actual la perspectiva de Simon está absolutamente fundamentada en la psicología humana y en el reflejo de tendencias y decisiones irracionales que tomamos los seres humanos a diario; algo que se intenta corregir en las compañías a través del sistema de especialización vertical que defendía el autor. Un sistema que técnicamente permite corregir hasta cierto punto las limitaciones de la irracionalidad humana por medio de la asunción de responsabilidades corporativas, y por medio de la especialización del conocimiento que se pone en común en los Consejos de Administración.

Sin embargo, como ya se ha expresado, esto es algo limitado en la actualidad ya que a pesar de que el hombre se una en masa, el hombre en masa sigue siendo falible, tal y como establecían Freud y Le Bon (Freud, 1921). Por lo tanto, podemos determinar que la toma de decisiones en sus aspectos de limitación de procesamiento de información se debería acompañar, con cautela, de sistemas informáticos que superen las carencias del ser humano. Si esto sucede y con ayuda de la IV Revolución Industrial, podremos tender a la

superación de las limitaciones humanas por medio de herramientas.

Aunque a algunos les pueda sonar disparatado, esto es algo que se lleva haciendo desde el inicio: el hombre no puede volar, así que construye el avión. Si el hombre no puede tomar decisiones absolutamente racionales por falta de tiempo para procesar la información y por falta de capacidad de abstracción de sus propias experiencias, entonces tendrá que apoyarse en la tecnología para hacerlo.

3.5.2. Daniel Kahneman y Amos Tversky: la Teoría de la Expectativa o Teoría de las Perspectivas

Kahneman se trata de un psicólogo israelí y americano que, en 2002, ganó el Premio Nobel de Economía por su labor de integrar la psicología y la economía en temas como la toma de decisiones y el comportamiento humano; por este motivo, algunos consideran que es economista (“Daniel Kahneman, 2014). Durante su infancia, el psicólogo sobrevivió al régimen de los nazis en París. En plena posguerra se trasladó a lo que en los años venideros pasaría a ser Israel donde estudiaría su licenciatura y máster, para más tarde estudiar su doctorado en la Universidad de Berkeley.

Por otro lado, Tversky (fallecido en 1996) nacido en la Palestina británica donde sirvió en el ejército. Fue un psicólogo centrado en la cognición y las finanzas del comportamiento. Estudió también en Estados Unidos, donde se unió a Kahneman en los años sesenta para dar pie a una relación de trabajo que sería galardonada por la American Psychological Association en 1984.

Ambos autores comenzaron su trabajo juntos centrándose en la psicología de la predicción y el juicio de probabilidad. Más adelante en su colaboración, desarrollaron la teoría de las

perspectivas, teoría prospectiva o, en su término anglosajón *prospect theory*. Dicho trabajo ha sido especialmente galardonado y aplaudido por la traducción económica de los nuevos desarrollos psicológicos cognitivos de cara a la toma de decisiones arriesgadas o en situaciones dudosas, como puede ser la toma de decisiones financieras. Si bien, Allais ya había comenzado a indagar y estudiar sobre este campo en 1953. En este sentido, y en palabras de Ricardo Pascale, los autores “en su teoría resaltan expresamente que el hombre “común”, tiene un modelo perceptivo estructurado de forma de conocer los cambios y las diferencias, más que valorar las dimensiones absolutas” (2007).

Los autores realizaron experimentos psicológicos para analizarlos económicamente durante casi dos décadas de trabajo (desde la creación de la teoría en 1979 hasta su completo desarrollo en 1992) que resumieron en diferentes dilemas. Por ejemplo, uno de los principales dilemas planteados por los psicólogos en su escrito sobre las ilusiones cognitivas es el conocido como “Dilema del General”. El dilema, según los autores y adaptado al escrito de Marta Gonzalez y Tomás Bonavia:

“Amenazado por una fuerza enemiga superior, los soldados serían cogidos en una emboscada en la que morirán 600 de ellos, a menos que el general los condujera a un lugar seguro. Sus oficiales le proponen dos rutas alternativas para escapar de la emboscada.

- a) Si se elige la ruta A, morirán 400 soldados.
- b) Si se elige la ruta B, hay una probabilidad de un tercio de que no muera nadie y una probabilidad de dos tercios de que mueran 600 soldados.

¿Qué ruta elegiría usted?” (2014).

Como podemos observar, en este dilema se proponen dos soluciones escritas en función a las vidas perdidas en vez de en términos relativos a las vidas salvadas. El objetivo de los autores era el de probar que las personas son más propensas a decantarse por la opción probable (opción B) cuando se trata de pérdidas, según lo que denominaron el “efecto de reflexión”. Por el contrario, cuando el problema expone una situación de ganancia, las personas tendemos a elegir la opción segura. En este caso utilizaremos el problema de la “Enfermedad Asiática” explicado en el mismo artículo de Gonzalez y Bonavia para ilustrar dicha situación:

“Suponga que España se está preparando para hacer frente al brote de una enfermedad asiática poco corriente que se prevé que matará a 600 personas. Se proponen dos programas alternativos para combatirla. Supón que los cálculos científicos son los siguientes:

- a) Si se elige el programa A, se salvarán 200 personas.
- b) Si se elige el programa B, hay una probabilidad de un tercio de que se salven 600 personas y una probabilidad de dos tercios de que no se salve ninguna.

¿Qué programa elegiría usted?” (2014).

En este caso, las personas tenderemos a elegir la opción A.

Este efecto denominado por Kahneman y Tversky como efecto marco o *framing effect* nos expone que, dependiendo de la forma en que se formula un problema y sus alternativas, las personas tenderemos a elegir de forma distinta a pesar de que la situación es la misma. Con esto, lo que los autores pretenden transmitir es que, a raíz del proceso cognitivo dependiente del lenguaje, los humanos obtenemos unas conclusiones u otras

que varían con una facilidad que pone en tela de juicio la misma noción de ética como fundamento social.

Por lo tanto, si las personas dependen tanto del lenguaje y de elementos irracionales para la toma de decisiones, en palabras de Kahneman, la ética carecería entonces de valor racional por no apoyarse sobre cimientos sólidos. Esto es así puesto que no sería un fundamento constante si lo que las personas consideran correcto o bondadoso varía en función de la proposición del dilema en cuestión. Por lo tanto, la ética no dependería de una verdad externa, sino que, según el trabajo de los israelitas, sería más una cuestión que dependerá del que plantea el problema y de elementos irracionales.

Este argumento ha sido apoyado por Richard Thaler, quien además sostenía que estos dos autores habían llegado al término medio que la teoría económica necesitaba entre la irracionalidad y la racionalidad. En aquella época se tenía al hombre por un ser extremo: completamente irracional o racional y, sin embargo, a través de su teoría consiguieron llegar a un término medio en el que se encontraba la lógica con su antónimo a través de una tesis marcada por las matemáticas, pero cargada de ejemplos prácticos.

Sin embargo, según Kahneman y Tversky, no es sensato intentar deducir qué hará la competencia para determinar el modo de acción propio. Es decir, intentar determinar de forma lógica lo ilógico tiene sentido hasta un cierto punto, y jamás se debería interpretar en términos absolutos. Por lo tanto, se tiene que tener en cuenta la teoría que los psicólogos presentan como un acercamiento a la mente humana y el cuestionamiento de la racionalidad humana, no como una fórmula matemática que nos dará una solución exacta para todo caso.

Gracias a su estudio, los autores desarrollaron el concepto de heurísticas. Como hemos explicado en el apartado 3.3.1. Sistema 1, las heurísticas son “atajos” que la mente utiliza en el proceso de razonamiento y toma de decisiones con el fin de reducir la cantidad de tiempo y recursos, creadas por medio de la repetición y los hábitos.

En su libro *Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases* (1974) los autores analizan tres de las innumerables heurísticas que se han ido estudiando a lo largo de los años, así como los sesgos e implicaciones que generan. Estas heurísticas son la heurística de la representatividad, la heurística de disponibilidad y la heurística de ajuste y anclaje. El resto de este apartado está dedicado al análisis del escrito de Kahneman y Tversky.

Sendos autores establecen que la principal forma en la que las personas se basan para tomar decisiones es la **representatividad**. Es una forma de comparación mental, mediante la cual las personas, si no son capaces de inferir lógicamente conclusiones acerca de una predicción, reaccionarán de forma prácticamente irracional. Es decir, analizarán la situación, la intentarán comparar con los marcos mentales que tienen, y si encaja en alguna forma, lo considerarán válido.

Ejemplos para ilustrar esta heurística puede ser, por un lado, el mencionado por Kahneman en su libro *Thinking, Fast and Slow* (2012). El capítulo 14 de este libro (Tom W's specialty) está dedicado a describir la heurística de la representatividad. Por el otro, podemos usar como ejemplo la determinación de un equipo ganador para la Champions League. A una persona se le pregunta si el Real Madrid va a ganar la competición el próximo año. Esta persona, al no ser capaz de predecirlo,

tomará la situación en abstracto: un equipo de fútbol específico ganando la Champions League; después, analizará sus esquemas mentales de qué equipos han ganado dicha competición en el pasado, y si coinciden los elementos fundamentales de ambos, dirá que sí.

En el ámbito empresarial, este dato para interpretar las decisiones que se toman no sería útil si de por medio hubiera probabilidades o estadísticas, tal y como establecen Kahneman y Tversky. Los autores reconocen que la representatividad es fútil en cuanto aparecen probabilidades, puesto que hay una tendencia natural a pensar que la muestra que se presenta es significativa con respecto del total, sean inexpertos o conocedores de la materia matemática, lo que lleva a conclusiones erróneas por la falacia derivada de la muestra.

Más allá de esto, tiene una marcada presencia en la sociedad actual a través de los juicios de valor que se realizan desde la ignorancia, es decir, en los prejuicios. Los prejuicios son elementos irracionales que aplican las personas para descartar de forma rápida ciertas decisiones, sin dedicarle demasiada reflexión por la tendencia causal y habitual de las decisiones humanas². Ergo, las personas tendemos a comportarnos de forma constante (cuanto menos habitual) en nuestra vida diaria, y percibimos que hay ciertos patrones externos que nos permiten realizar juicios de valor (e.g. el sol sale cada mañana; si sale el sol, es que es por la mañana). Por lo tanto, las personas generamos expectativas a partir de la repetición tal y como sugería Pavlov.

Como parte de un instinto de supervivencia, las personas utilizamos atajos mentales (heurísticos) que nos permiten

² Más información sobre este tema en el apartado 3.3. Introducción a los Sistemas del Funcionamiento Cognitivo y sus subapartados.

aplicar de forma automática las claves repetidas que hemos visto en ciertos sujetos individuales para juzgar a otras personas con rasgos similares de la misma forma. Es decir, consiste en una subsunción que realizan las personas por situaciones traumáticas o como parte de un aprendizaje causal.

Por lo tanto, la representatividad es un elemento que debemos tener en cuenta en el ámbito empresarial como método irracional de plasmar el ego en la toma de decisiones, así como forma de apartarse instintivamente de lo puramente empírico y racional en las decisiones más cotidianas, soportando la posibilidad de caer en acciones discriminatorias.

En segundo lugar, la heurística de la **disponibilidad** (también traducida como *accesibilidad*) hace alusión a la toma de decisiones de las personas en función a los hechos similares que encuentren “disponibles” (o accesibles) en su memoria. Es decir, ante una pregunta, las personas tienden a contestar en función a lo similar o idéntico que recuerden de sus propias experiencias. Por ejemplo, una persona dirá que es más común que los títulos de las películas comiencen con la letra “E” si es capaz de recordar más películas que comiencen con esa letra que con cualquier otra letra. En el libro de Kahneman (2012), el capítulo 12 (The Science of Availability) se encuentra dedicado a la explicación de esta heurística.

En este caso, por tanto, el proceso cognitivo depende de una evaluación de las experiencias propias como método de conocimiento irracional. En otras palabras, la mente humana considera que sus propias experiencias, limitadas por los recuerdos, son conocimiento verídico sobre el que se apoyará para tomar decisiones en el futuro. Algo claramente marcado por un sutil egocentrismo que impide en ciertos casos al

hombre separarse de su propia experiencia social para tomar decisiones racionales.

Es decir, consideramos que lo habitual en nuestras experiencias termina por ser la norma; algo claramente relacionado con la falacia de la interpretación de la muestra como suma del conjunto del caso anterior. En este supuesto, consideramos que nuestras experiencias personales interactuando con el mundo son un reflejo de una verdad universal. De la misma forma que al presentarnos una muestra de un total, tendemos a pensar que es representativa de éste y no tan solo una muestra.

Por otro lado, es interesante analizar el componente de empatía de este supuesto, puesto que si consideramos que nuestras propias experiencias son reflejo de una verdad superior es porque consideramos, hasta cierto punto, que lo que hemos experimentado de primera mano tiene un valor superior. Así, los autores defienden que en el momento en el que a una persona se le detallan y describen en profundidad los posibles efectos secundarios de una operación quirúrgica, por ínfimos que sean, tendrán más tendencia a rechazar la operación.

Es decir, se ha demostrado que para tomar decisiones las personas imponen sus propias experiencias al respecto. Por lo tanto, cuando están evaluando los riesgos, cuanto más detalle tienen y cuanta más información, más van a poder amoldarlo a sus propias experiencias para decidir.

En términos empresariales, la conclusión que se extrae de esto es que, a la hora de intentar promover una idea, la creación de empatía se posiciona como elemento fundamental del discurso, pudiendo no ser la elección final la más adecuada para el mejor funcionamiento de la empresa.

Esta heurística se relaciona la teoría de la disonancia cognitiva de Leon Festinger y la teoría de Jack Brehm, que establecen que hay una tendencia humana de justificar las decisiones que hemos tomado ya como válidas y correctas; llevando a que automáticamente, después de elegir algo, la otra opción parezca peor.

Por último, la heurística de **ajuste y anclaje** hace referencia al supuesto mediante el cual una persona se “ancla” a una opinión o decisión inicial, que irá “ajustando” según vaya recibiendo información sobre la materia. Los autores prueban que, en función del valor al que se ancle uno, el resultado de la decisión será distinto.

Los autores realizan el estudio de esta heurística para su artículo proponiendo a dos grupos de estudiantes distintos de instituto que calculen, en varios segundos, las siguientes expresiones matemáticas:

a) $8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$

b) $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$

Esta prueba llevó a Kahneman y Tversky a determinar que, aquellos a los que se les asignó la prueba a) dieron una estimación del producto mayor que aquellos asignados a la b). Esto es así puesto que, con relación a la heurística, al ser imposible dar una solución exacta al problema, el producto de 8×7 es mayor y la persona se ancla en éste para determinar una solución final alcista. En el apartado b) ocurre lo contrario.

Otro ejemplo cotidiano y de notable gravedad es la relevancia de este heurístico en los juicios por jurado, donde la necesidad de tomar una decisión conjunta constituye un agravante del heurístico y el que propone una condena mayor, tiende a anclar su opinión ahí y ajustar la opinión del resto a su ancla.

En conclusión, los heurísticos de Kahneman y Tversky son elementos interesantes para el estudio de la toma de decisiones y que sin duda suponen un gran avance en la eterna dicotomía entre lo racional e irracional. No plantean una resolución absoluta en cuanto a la optimización del planteamiento a la hora de tomar decisiones empresariales, pero sí que suponen un avance que tiene en cuenta a la psicología moderna, el cual puede contribuir a una mejora sustantiva del análisis de este.

En otras palabras, el estudio realizado por los psicólogos es un elemento de interesante adición a la elaboración de las presentaciones a clientes, o para tener en cuenta al elaborar las propias tomas de decisiones para dirimir ciertos sesgos. Más allá de esto, esta teoría no ayuda a vislumbrar la mejor forma de enfocar la toma de decisiones humanas, puesto que todavía no se entiende completamente el funcionamiento de la mente humana, al existir un componente irracional o de simple casualidad del momento; sino que se limita, como ya se ha mencionado, a presentar ciertos patrones o atajos mentales que toma el hombre que conducen a errores o que actúan de la misma manera que las falacias.

3.5.3. Richard Thaler: Redefiniendo la Teoría de la Racionalidad Limitada

Richard Thaler es un economista y catedrático americano que ganó el pasado año 2017 el Premio Nobel de Economía por sus aportaciones al campo de la economía conductual, especialmente a raíz de su publicación de la obra *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth and Happiness* (2008) de la mano de Cass R. Sunstein.

En la obra del autor hay que distinguir tres conceptos fundamentales: los arquitectos de la elección, los pequeños empujones, y el paternalismo libertario.

En relación con el primero, el autor sostiene que al clasificar todas las situaciones en las que se toman decisiones –bien sean en el supermercado o militarmente– hay que hacerlo para garantizar el bienestar y el desarrollo social. Según Thaler, el debate en torno a “**la arquitectura de la elección**” no gira sobre si tenerla en cuenta o no, sino que más bien se basa en la óptima forma de hacerlo. Por lo tanto, la arquitectura de la elección es la mejor forma de tomar decisiones para garantizar el bien común.

En segundo lugar, los **pequeños empujones** a los que se refiere el autor son usos de la psicología de masas para aprovecharse de la maleabilidad de éstas para así alterar su conducta sin recurrir necesariamente a la rama legislativa encargada de regular la conducta social a través de la prohibición y la sanción.

En consecuencia, Thaler y Sunstein defienden el aceptar la irracionalidad del hombre y sus debilidades como posible forma de atajar la alteración de su conducta sin una gran inversión de por medio y que garantice un acercamiento a un mayor bienestar.

Por último, el tercer concepto fundamental de Thaler es el **paternalismo libertario**³, tendencia político-filosófica que considera que resolvería los problemas actuales. Como su

³ Para explicar el paternalismo libertario a lo largo de este apartado también se ha utilizado las siguientes fuentes:

Thaler Richard y Sunstein Cass R, “*Libertarian Paternalism*.” The American Economic Review (2003). Web.

—. “*Libertarian Paternalism is Not an Oxymoron*.” University of Chicago Law Review (2003): 1159. Web.

propio nombre indica, está basado en dos pilares: autonomía de la voluntad y en un paternalismo marcado por la toma de ciertas decisiones por parte del Estado.

Ergo, defiende la creación de un Estado que intervenga en la vida del ciudadano individual como forma de promover los valores fundamentales del Estado, pero sin caer en los fascismos o en las dictaduras, donde se presenta un paternalismo rígido que impide el auténtico desarrollo de las libertades. Dicha libertad, según Thaler, debería ser la máxima del arquitecto de las decisiones, cuyas acciones deberían tratar siempre de proteger la libertad de decisión del individuo luchando contra cualquier intervención extrema en este campo que pueda resultar abusiva y dañina del derecho. La definición de esta postura política como paternalista deriva de ese cuidado que le debe el Estado a sus ciudadanos, como si de la patria potestad se tratara, ya que debe velar por el bienestar común siempre y ante todo.

Por lo tanto, Thaler se apoya en los heurísticos de Kahneman y Tversky olvidándose de su percepción peyorativa, y construye sobre ellos lo que él considera una mejor forma de administración pública. Esta tendencia de análisis de la Administración Pública es un elemento que se repite, puesto que Herbert Simon también había tratado anteriormente esta situación. Para este apoyo sobre lo irracional hace uso de los dos sistemas de pensamiento⁴.

Como el resto de los autores que han hecho referencia a este tema, Thaler considera que el Sistema 2 o sistema reflexivo es autoconsciente, controlador, consciente de las normas y con vocación de acatarlas. Al contrario, el Sistema 1 o sistema

⁴ Ver Apartado 3.3. Introducción a los Sistemas del Funcionamiento Cognitivo para más información sobre este tema.

automático es un sistema de temprano desarrollo que, según Thaler, domina con más fuerza a las personas y que es rápido, descontrolado y con un marcado talante inconsciente. El autor, para analizar la interconexión o la relación entre ambos sistemas se sirve de los tres heurísticos de Kahneman y Tversky; así como de elementos que condicionan el conocimiento humano tal y como puede ser la aproximación (*rule of thumb*), las mismas experiencias personales, el optimismo, o la llamada perpetuación del status quo (*status quo bias*).

Es decir, Thaler se aprovecha de nuestro dinamismo psicológico para erigir sobre él el paternalismo libertario. En palabras del autor, el ser humano cambia a lo largo de su vida y por lo tanto sus preferencias evolucionan con él; pero es que incluso en mismos periodos de tiempo, se pueden dar inconsistencias que él denomina “brecha de la empatía caliente y fría” (*hot-cold empathy gap*).

Con esta brecha, el psicólogo pretende hacer referencia a nuestra incapacidad de tener en cuenta, al tomar decisiones en frío, como parte de nuestro balance nuestras emociones y deseos. Por ejemplo, en Estados Unidos, en agosto de 2017, la media de obesos por Estado oscilaba entre el 22% y el 38%, siendo West Virginia el Estado con más obesos y a la vez el Estado con más casos de diabetes (15%) (“Obesity Rates”, 2017); si se pusieran *on-the-counter* comidas más saludables y se promovieran socialmente hábitos activos, estas tasas bajarían.

Con respecto a la distorsión existente entre nuestro lado irracional y racional, el autor analiza la intervención del mercado y del Estado en este sentido a través de la creación de ciertos productos o de la implementación de ciertas leyes.

El ejemplo que utiliza Thaler es el del Estado prohibiendo a ciertos ludópatas la entrada en los casinos, para así proteger el bien propio del sujeto con la capacidad judicialmente modificada y su patrimonio.

Sin embargo, hay que decir que Thaler hablaba de una intervención que no llegara a la prohibición, sino que, en el ejemplo de los ludópatas, tratase de implementar el paternalismo libertario en la construcción de un mejor ambiente para ellos a través del pequeño empujón de la prohibición de entrada en casinos. Es decir, se podría decir que el autor se está contradiciendo al sostener que evita la prohibición por medio de prohibición.

Si bien, Thaler habla de la prevención de una regulación que afecte a toda la población y que “tome a justos por pecadores”, lo que en este caso supondría el cierre definitivo de los casinos. En otras palabras, Thaler y Sunstein defienden una intervención justa y por el interés de la sociedad y del afectado; alejada de los abusos de poder.

Todo esto, en relación con un conformismo generalizado que según el autor hace que sea más difícil cambiar ciertos comportamientos o tendencias que están ya instaurados en la sociedad (claro ejemplo de la complejidad de cambiar los hábitos creados en el Sistema 1). A lo que el autor recomienda otro pequeño empujón más por parte del arquitecto, con lo que salir de la zona de confort.

Sin embargo, el análisis de Thaler es interesante a efectos públicos, pero de cara a la organización de una empresa privada puede presentar ciertos desafíos, puesto que el bienestar común como cimiento desaparece. Sin embargo, la estructura en lo privado sería igual: un órgano administrativo que desarrolle sus labores como arquitecto de las decisiones;

un paternalismo liberal en dicha gestión, con mínimas intervenciones en la toma de decisiones de los empleados; y los pequeños empujones cuando se vea que es necesario para garantizar el mayor beneficio empresarial y el crecimiento.

Por otro lado, según Thaler, la sociedad o el grupo necesitará un “empujón” cuando adquiera dos tipos de bienes: los pecaminosos y los de inversión (2008). Los bienes pecaminosos son aquellos sobre los que se obtiene un beneficio inmediato pero que tienen costes posteriores y esparcidos en el tiempo; mientras que los bienes de inversión son los que tienen un coste inmediato, pero con un beneficio diferido.

El empujón al que Thaler hace mención no podrá venir desde el sector privado, sino que tendrá que originarse en el Estado. Esto es así puesto que el mercado por su tendencia autorregulatoria y competitiva jamás desincentivaría la adquisición de bienes allá donde exista una demanda de estos. Por lo tanto, el Estado a través de cualquiera de sus tres poderes interviene para prevenir ciertas conductas y para defender el bienestar común y la libertad.

Además, sugiere la Regulación RECAP⁵ (por sus siglas anglosajonas): Registro, Evaluación y Comparación de Precios Alternativos (Thaler, 2008). Es decir, el autor sostiene una clasificación de los precios que se han pagado por productos que pueden afectar a la sociedad enormemente (e.g. hipotecas) para evaluar su posible corrección o alteración. En este sentido, el autor toma como forma de toma de decisiones un análisis constante de los factores externos que condicionan las decisiones propias, para así mejorar en un futuro.

⁵ Record, Evaluate, and Compare Alternative Prices.

Por último, los últimos elementos que definen los fallos en la toma de decisiones según Thaler son: las limitaciones de la racionalidad, y las limitaciones de la voluntad. En otras palabras, nuestra capacidad de determinar qué hacer está limitada por nuestra razón; mientras que nuestra capacidad de implementar el plan que hayamos decidido si sobrepasamos a la razón, está limitada por nuestra voluntad.

En relación con la toma de decisiones, la teoría de Thaler sienta los cimientos sobre los que se puede levantar un discurso académico sobre la reorganización del Estado y sobre la teoría política, es decir, tiende a un enfoque macroeconómico de la economía conductual. Más allá de esto, también se puede interpretar que el arquitecto ya no es el Estado, sino que es el marketing enfocado a la manipulación emocional por ínfima que sea para generar así una necesidad de consumo.

Además, no hay que olvidarse de que el autor proponía el uso de los empujones como forma de manipular la conducta de las personas; es decir, Thaler pretende utilizar el estudio de la conducta para analizar las decisiones que toman los inversores y de ahí poder realizar cada uno su propia Regulación RECAP. Ergo, el uso del marketing como forma de empujón es un enfoque empresarial de la teoría macroeconómica de Thaler.

Por lo tanto, la teoría de Thaler y Sunstein resulta satisfactoria tanto en cuanto se aplica a la economía en ambos sentidos y analiza factores de la toma de decisiones de los sujetos tanto a nivel individual como en masa.

De tal manera que parece que Thaler afronta la irracionalidad del ser humano desde una perspectiva económica y ve en ella una oportunidad de inversión. Es decir, donde otros ven caos, Thaler ve una posibilidad de análisis, de estudio, y de uso para el propio beneficio; tanto en cuanto esa irracionalidad de las

personas se pueda moldear de la más mínima manera en beneficio de la compañía, eso va a generar un efecto mariposa.

Por otro lado, dada la sociedad actual, tan ampliamente enfocada en las tecnologías y en las redes sociales, la teoría del empujón resulta más convincente tanto en cuanto analiza factores como la necesidad de validación externa, el creerse que todo el mundo le presta más atención de la que realmente le presta a lo que uno hace, y el poder de los *influencers* como validación y experiencia de consumo.

Por lo tanto, Thaler propone un análisis en profundidad de los factores sociales psicológicos para su explotación en el campo económico. Esto supone una vinculación de la economía (como unión de la microeconomía y la macroeconomía), con el contexto social e histórico que vive el autor, y mamando de la psicología y sus últimos avances. Todo ello, con una profunda investigación y reflexión que hacen que los hechos y descubrimientos no se queden inconexos, sino que fomenten de alguna manera que el sujeto conozca las reglas de un juego que va en su contra, y las utilice para ganar.

3.5.4. Gerd Gigerenzer: las “Buenas Decisiones”

Gerd Gigerenzer es un psicólogo alemán que en la actualidad está a cargo del Instituto Max Planck para el Desarrollo Humano. Éste sostiene fundamentalmente que el hombre es irracional, y que vive apartado de toda demarcación de lógica formal, teoría que tituló “de reconocimiento” junto con Goldstein.

De la misma manera que Thaler y Kahneman, el neurocientífico alemán ha estudiado los fenómenos de limitación de la razón (Thaler) y de la heurística (Kahneman); por lo tanto, al ser un estudio que parece desarrollar las teorías previas, es

fundamental el análisis y exposición de sus principales teorías, como principal opositor de la teoría de los israelitas.

Gigerenzer estipula que a pesar de las distorsiones con las que podemos convivir a diario a la hora de tomar decisiones, es decir, a pesar de la supuesta “irracionalidad”, nuestra mente percibe la realidad tal y como es. Más allá de esto, sostiene que hay situaciones en las que la selección de información que se procesa, y el descartar la fútil puede suponer un avance y una optimización del proceso intelectual. En otras palabras y por medio de un ejemplo, escuchar diez horas seguidas a un aficionado de la política internacional, no es lo mismo y no debería tener el mismo valor que escuchar cinco minutos a António Guterres sobre el mismo tema.

Según este autor, el elemento que determina especialmente la toma de decisiones arriesgadas es la presencia del instinto. El instinto queda definido por la Real Academia de la Lengua Española (RAE) de dos formas. La primera establece que el instinto es “la conducta innata e inconsciente que se transmite genéticamente entre los seres vivos y que les hace responder de una misma forma ante determinados estímulos” (“Instinto”). Sin embargo, esto atiende a un instinto puramente biológico atendiendo únicamente a necesidades biológicas como puede ser el instinto de reproducción. La segunda definición que brinda la RAE es “el impulso natural, interior e irracional que provoca una acción o un sentimiento sin que tenga conciencia de la razón a la que obedece” (“Instinto”). Esta sería una definición más satisfactoria por contar con el elemento genético, de reflexión interna, y la absoluta ausencia de lógica formal que se manifiesta externamente en la toma de decisiones.

Si el instinto como tal no existiera, entonces las tomas de decisiones serían puramente matemáticas o estadísticas, según los modelos neoclásicos y racionales, y contarían con un balance de probabilidades y decisiones en función a eso. El ejemplo que el neurocientífico le brindaba a Eduard Punset en una entrevista con XL Semanal era el siguiente:

“La mayoría de las decisiones importantes, como puede ser escoger pareja, las tomamos por esta vía intuitiva. De no guiarnos por el instinto, para emparejarnos realizaríamos un cálculo de probabilidades más bien propio de la teoría económica, donde sopesaríamos todas las cualidades y perspectivas de futuro de todas las personas susceptibles de enzarzarse en un romance con nosotros” (Punset).

Esto significa que el autor ha logrado expresar en términos matemáticos lo que otros denominaban irracionalidad, por no poder someterse a la lógica formal, y clavar bandera en la defensa de algo que con anterioridad fue fuertemente criticado.

Según los estudios del alemán, los “atajos mentales” de Kahneman y Tversky son insuficientes, por requerir una mayor dedicación a la hora de analizar todas las probabilidades alrededor de la determinada situación, lo que inevitablemente resulta en una pérdida de eficiencia, y que según demuestra él en ciertos casos termina siendo errónea igualmente.

Además, sostiene que las heurísticas de Kahneman y Tversky son *rationally ecological*, lo que significa que la racionalidad de las decisiones depende fundamentalmente de las circunstancias y del contexto que rodee la decisión en sí misma; en consecuencia, no

permite alcanzar un sistema universal de toma de decisiones.

Sin embargo, no desecha completamente la heurística, sino que conceptualiza las decisiones racionales en función de lo que él denomina la *adaptive toolbox* (Gigerenzer, 2001), que es el repertorio personal que cada individuo utiliza para afrontar sus propias decisiones. Es decir, en lugar de aplicar una estrategia universal a la toma de decisiones, argumenta que cada dominio de pensamiento demanda un mecanismo cognitivo especializado, lo cual requiere la elección de la heurística correcta para la tarea en cuestión.

Su análisis, en consecuencia, se basa en la especificación de las capacidades cognitivas centrales (e.g. memoria de reconocimiento) y las heurísticas que las explotan (e.g. heurística de reconocimiento).

Por lo tanto, la fórmula que él propone es la del descarte de lo innecesario de forma intuitiva, un minimalismo psicológico en el que se abraza el instinto como una parte subconsciente del ser humano en el que se almacenan todas las lecciones y los patrones con los que tomamos decisiones de forma absolutamente inconsciente. Esto es, porque según el autor, tras analizar las influencias innatas y las adquiridas, la toma de decisiones es un elemento que se sostiene fundamentalmente sobre el correcto descarte de información innecesaria para la evaluación de la situación.

En resumen, Gigerenzer argumenta que la teoría de la racionalidad es insuficiente por una marcada “regla del pulgar” en la actualidad, por un conformismo

generalizado que se puede ver a través de fenómenos psicológicos como la inamovilidad del *status quo*, o el fenómeno foco. Por lo tanto, ahora mismo lo correcto es utilizar la intuición.

Esto no significa que, según el autor, la lógica carezca de valor, más bien al contrario, ya que en palabras del autor "*el conocimiento es un antídoto para el miedo*". Si bien, las personas no somos plenamente conscientes de todo lo que conocemos, algo que se puede ver a través de la sinestesia, o a través de escuchar una canción que habíamos olvidado, pero seguimos sabiéndonos la letra. Por lo tanto, la intuición hace eco de aquellas situaciones en las que, sin seguir un sistema lógico de raciocinio, el ser humano llega a respuestas que le resultan satisfactorias, por haberlas inferido de un esquema irracional o subconsciente, que se aleja de los "caprichos".

La dicotomía entre el capricho y la intuición es fundamental para Gigerenzer, puesto que es precisamente la conclusión que se puede obtener de su investigación científica: decidir de forma intuitiva no es decidir sin reflexionar y teniendo en cuenta solo factores irracionales o emotivos. Sin embargo, concluye que la intuición es más rápida en el proceso de análisis de la información que los heurísticos de los Kahneman y Tversky, lo que hace que objetivamente sea más útil la intuición.

Por lo tanto, el principal argumento del neurocientífico es la defensa de la intuición como método más rápido y efectivo de análisis de información, como una propuesta

definitiva de la optimización del proceso de toma de decisiones.

Sin embargo, este argumento puede no parecer suficiente puesto que, si uno se está basando en su instinto para tomar decisiones, significa que carece de lógica. La lógica en sí misma es uno de los elementos fundamentales de la comunicación y la empatía. Se puede dar una transmisión de ideas plena sin lógica, pero es más complejo porque depende de factores que no son verificables y que no admiten prueba en contrario, por no admitir prueba de su veracidad.

Siguiendo esta línea, puede que objetiva y productivamente tenga más sentido la toma de decisiones teniendo en cuenta el factor instintivo; sin embargo, el momento en el que este proceso decisorio no se puede plasmar de forma racional, entonces carece de valor. Esta carencia se fundamenta en una necesidad social de comunicación, de universalizar el conocimiento de una forma que sea entendida por todos, como se puede ver a través de las matemáticas.

Todo aquello que se aleja de esa plasmación universal queda reducida a mera voluntad caprichosa a ojos de la sociedad y, en consecuencia, por mucho que pueda ser una mejor forma, si no se puede describir, no valdrá a efectos económicos. Por ejemplo, si un empleado invierte en X empresa la mayoría del capital social; no valdría su argumento de “ha sido por una corazonada” como justificación de la inversión. El empresario buscará datos, números, cifras; y ahí donde todo eso se haya demostrado, pero siga resultando insuficiente, entonces podrá entrar en acción la intuición.

Así pues, el verdadero riesgo de la teoría de la intuición nace cuando se considera en términos absolutos, y no se considera como una teoría subsidiaria a las demás de la economía del comportamiento. Por ejemplo, Gigerenzer en su libro *Gut Feelings* estudia el caso de un jugador de béisbol que atrapa la pelota con escaso (por no decir ínfimo) margen de reacción (2008). Sin embargo, un acto reflejo no puede equipararse a una decisión que verdaderamente requiere análisis, sopesar opciones y reflexión.

Entonces, el instinto puede devolvemos al *hot-cold empathy gap* de Thaler, donde al tomar decisiones en caliente, se toman de una forma absolutamente emocional que deja de lado las consecuencias futuras que pueden derivarse de esta acción en particular. Pero también, de la misma forma, cabría argumentar que, si se erradicara el instinto o lo irracional por completo, entonces se estarían ignorando factores que nos condicionan en ciertas situaciones, bien sean los deseos o las emociones.

En definitiva, la conclusión que cabe extraer de esta teoría es que de forma templada su uso puede ser útil, pero siempre y cuando permita una plasmación gráfica o una argumentación entre partes, que cuente con elementos lógicos que faciliten un discurso fundamentado. Por ello, primero se deberá hacer de una manera en la que se utilicen los argumentos disponibles y las herramientas que se tienen como forma de razonamiento lógico. Para después, si no fuera suficiente ese enfoque para llegar a la cosa, valerse de la intuición como último chaleco salvavidas.

Sin embargo, desde el punto de vista empresarial, el apelar como empresa a la intuición del futuro consumidor (o del *target*) de forma generalizada y sin conocer sus atributos o deseos puede requerir un esfuerzo económico mayor, al tener que personalizar más la campaña y por la necesidad de ajustar las decisiones. Esta personalización de campaña puede requerir una mayor investigación, que bien puede ser realizada por *big data* o bien por otros medios más costosos, pero sigue requiriendo una mayor redirección de recursos para completarlo.

Por otro lado, a pesar de la aparente incompatibilidad entre las teorías que sostienen los tres psicólogos mencionados en este apartado del trabajo, cabe establecer para la optimización de la toma de decisiones que son compatibles de forma sucesiva. Es decir, se pueden aplicar todas a la vez de forma sucesiva, manteniendo esta teoría en el último lugar como una forma de favorecer el raciocinio o el intento de expresión científico de tendencias psicológicas subconscientes (p. ej. Thaler).

Si bien es cierto que se pueden aplicar de forma sucesiva, el científico mencionaba el amor como elemento puramente irracional. Aunque la elección de pareja no atiende a límites racionales, en este caso se están discutiendo principalmente la toma de decisiones en el ámbito empresarial, profesional y privado. Esto significa que, el amor, como epítome de lo irracional, no sería un argumento de suficiente peso como para nublar completamente la ausencia de la razón.

Por lo tanto, la conclusión general del sistema de Gigerenzer es que la teoría de este autor por sí misma es insuficiente, pero de forma subsidiaria o sucesiva a las demás teorías de toma de decisiones podría tener un valor determinante.

4. CONCLUSIÓN

A raíz del estudio de la racionalidad y sus límites, podemos determinar que el ser humano no actúa con racionalidad en el momento de toma de decisiones. Esto es puesto que el hombre está limitado biológicamente y, por lo tanto, la razón se encuentra sesgada por un subjetivismo que usa como prisma para tomar decisiones e interactuar con su ambiente.

Trasladando la irracionalidad humana al mundo empresarial y financiero, cabe determinar que esta situación supone un desafío notable en el momento de la toma de decisiones.

Si el ser humano, encargado de tomar decisiones que beneficien a la empresa está marcado por la irracionalidad en ciertos puntos, las decisiones que tome con respecto a la organización tampoco serán racionales en su totalidad y no se podrán alcanzar los máximos beneficios (tal y como explican las teorías neoclásicas) por no ser decisiones fundadas sobre la lógica formal. Por ende, la integridad y estabilidad de dicha organización se ve condicionada por el grado de racionalidad de la persona al mando de tomar decisiones, y por el equipo con el que interactúe; tal y como sostienen Kahneman y Tversky, por el lenguaje en el que se exprese el dilema. Por este motivo nacen las finanzas del comportamiento y sus múltiples teorías que pretenden explicar, completar e incluso corregir las carencias de que las teorías neoclásicas presentan. Mediante el estudio del inversor y sus intenciones en el mercado, *behavioral finance* pretende analizar sus impulsos y reacciones con el fin de crear nuevas teorías capaces de explicar los motivos que llevan a las personas a tomar determinadas decisiones.

Han sido muchos los autores que han estudiado y escrito sobre este tema desde el surgimiento de esta nueva rama de las finanzas hasta la actualidad. Autores como los analizados en este trabajo han ido exponiendo sus teorías y complementándose mutuamente con el fin de determinar si existe algo así como una decisión enteramente racional; o si el hombre, por el contrario, es un ser irracional que reacciona por impulsos o si existe una escala de grises que se pueda determinar y explotar.

A pesar de haber desarrollado teorías distintas, todos coinciden en que factores como las emociones, la intuición, el ambiente o nuestros deseos afectan al grado de racionalidad que la persona empleará en el momento de tomar una decisión. Esto es porque cada persona plasma sus propias experiencias y conocimientos a través de las heurísticas. Ergo, las interacciones con el medio ambiente no solo dependen del conocimiento que se haya adquirido, sino también de elementos irracionales del ser humano que afectan de manera directa e inconsciente a nuestras decisiones.

Dicha irracionalidad que la persona sufre se basa en que, nuestra forma de pensar se divide en dos sistemas que actúan de forma conjunta, pero tienen características muy distintas. A causa de la predominancia e impulsividad del Sistema 1 (S1), el hombre crea hábitos que le servirán para tomar decisiones de forma más rápida en el futuro. Estos hábitos son las mencionadas heurísticas, que suponen sesgos a la racionalidad humana y nos impiden que actuemos con total racionalidad. Más aún, debido a la inactividad del Sistema 2, la capacidad del hombre de anteponerse a la irracionalidad se ve limitada.

Si bien, en el mundo empresarial los consumidores esperan que los agentes financieros tomen decisiones de forma racional. Es por ello por lo que, en parte, las teorías neoclásicas siguen teniendo validez en la actualidad. Las personas encargadas de tomar decisiones dentro de las organizaciones tratarán siempre de acercarse al modelo de toma de decisiones racional con el fin de utilizar la lógica y no los sentimientos en momentos decisivos para la empresa. Esta necesidad deriva de la creencia de que necesitamos que nuestras decisiones tengan un valor substancial con el fin de ser correctas.

Sin embargo, como hemos mencionado antes, los seres humanos estamos condicionados por el S1 de pensamiento, lo que nos hace incapaces de alcanzar una verdad absolutamente racional. De esta imposibilidad nacen teorías como la teoría de la racionalidad limitada, que pretende explicar aquellos factores (emocionales, monetarios y temporales) que nos limitan nuestra racionalidad; la teoría prospectiva, que complementa la anterior

puesto que explica los sesgos específicos y sistemáticos que influyen en nuestras decisiones; la redefinición de la teoría de la racionalidad limitada de Thaler, que incluye las limitaciones de la voluntad en cuanto a la toma de decisiones se refiere; o la propuesta de Gigerenzer sobre la validez de nuestros instintos.

A pesar de todo esto, como forma de sobreponerse a esta irracionalidad aparecen las nuevas tecnologías. El *big data* se nos presenta empresarialmente como una herramienta sobre la que apoyarse para, a través del análisis masivo de datos, obtener conclusiones sobre la toma de decisiones. Es decir, el *big data* permite el análisis de cantidades de información que de otra forma no se podrían analizar. En una era en la que la información personal de los consumidores está directamente en internet, se puede analizar su lenguaje, sus decisiones y sus acciones para en base a esto obtener esquemas sobre los que orientar las decisiones empresariales. Esto ya se ha hecho en supuestos como el lanzamiento de la serie House of Cards de Netflix, o en la campaña presidencial de Donald Trump.

En definitiva, el hombre tiene limitaciones biológicas que supera a través de la creación de herramientas. De la misma forma, si el hombre no puede tomar decisiones plenamente racionales y no es capaz de determinar generalmente por qué, se deberá apoyar en las herramientas disponibles o crearlas nuevas. Por ende, tendrá que apoyarse en los venideros avances psicológicos y en las herramientas tecnológicas que vayan surgiendo y que permitan un mayor y más profundo examen de la consciencia y el subconsciente humano.

5. BIBLIOGRAFÍA

- “¿Cuántos Impactos Publicitarios Recibe una Persona al Día?” *Preguntas y Respuestas*. Muy Interesante. Web.
- “Cognición.” *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*. Web.
- “Conocer.” *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*. Web.
- “Daniel Kahneman – Biographical”. *Nobelprice.org*. Nobel Media AB 2014. Web.
- “Herbert A. Simon.” *ACM Grace Murray Hopper Award*. Web.
- “Herbert A. Simon.” *Encyclopædia Britannica*, 2015. Web.
- “Instinto.” *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*. Web.
- “Obesity Rates & Trends.” *The State of Obesity*. 2017. Web.
- “Racional.” *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*. Web.
- “Racionalidad.” *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*. Web.
- “Razonar.” *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*. Web.
- “Vista De ¿Por Qué La Administración Pública? | Revista De Economía Institucional.” *Comunicación y Ciudadanía*. Web.
- Ardalan, Kavous. “Neurofiance Versus the Efficient Market Hypothesis.” *Global Finance Journal* 35 (2018): 170-76. Impreso.
- Bazerman, Max H. y Don A. Moore. *Judgement in Managerial Decision Making*. 2009. Web.
- Estrada Gallego, Fernando. “Herbert A. Simon y la Economía Organizacional.” *Cuadernos de Economía* 26 (2007): 169-99. Impreso.
- Evans, Jonathan St. B. T *Thinking Twice: Two Minds in One Brain*. New York: Oxford University Press, 2010. Web.
- Freud, Sigmund. *Psicología de las Masas y Análisis del Yo*. 1921.
- Fromm, Erich. *El Miedo a la Libertad*. 1941. Web.

- Galeon, Dom y Kristin Houser. "An AI Completed 360,000 Hours of Finance Work in Just Seconds." *Future*, 8 de marzo de 2017. Web.
- García-Campos, Jonatan. "Justificación y Racionalidad Desde la Teoría Dual del Razonamiento." *Ideas y Valores* 139 (2009): 61-86. Web.
- Gigerenzer, Gerd. *Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox*. 2001. Web.
- . *Gut Feelings*. London: Penguin, 2008. Impreso.
- Gonzalez, M. y Tomás Bonavia. "¿Decidimos racionalmente?". *Ciencia Cognitiva*, 8:2 (2014): 40-42. Web.
- Guedez Calderín, Orlando. "Herbert Simon: Racionalidad Limitada y Mercados Financieros Eficientes." 2013. 7. Web.
- HowieT. "The Big Bang: How the Big Data Explosion is Changing the World." *Microsoft UK Enterprise Insights Blog*. Microsoft News Center UK, 15 de abril de 2013. Web.
- Kahneman, Daniel y Amos Tversky. "Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases." *Science, New Series*, Vol. 185, No. 4157 (1974):1124-1131. Web.
- . *Thinking, Fast and Slow*. Great Britain: Penguin, 2012. Impreso.
- Leahey, Thomas Hardy. *Historia de la Psicología: Principales Corrientes del Pensamiento Psicológico*. 2005. 388. Impreso.
- Lv, Jia-Wei, et al. "Hepatitis B Virus Screening and Reactivation and Management of Patients with Nasopharyngeal Carcinoma: A Large-Scale, Big-Data Intelligence Platform–Based Analysis from an Endemic Area." *Cancer* 123.18 (2017): 3540-49. Impreso.
- Orcan Intelligence. "How Netflix Uses Big Data." *The Startup*. Medium, 12 de enero de 2018. Web.
- Pascale, Ricardo. "Del "hombre de Chicago" al "hombre de Tversky-Kahneman"". *Quantum*, vol. 2, no. 1 (2007): 15-28. Web.

- Punser, Eduard. "Mis Científicos Favoritos. Gerd Gigerenzer ¡Apueste por la Intuición!" *XLSemanal*. Web.
- Ricciardi, Victor y Helen K. Simon. "What is Behavioral Finance?" *Business, Education and Technology Journal* (2001). Web.
- Ross, Stephen A., et al. *Core Principles and Applications of Corporate Finance: Global Edition*. McGraw-Hill/Irwin, 2011. Impreso.
- Sartre, Jean-Paul. *El Existencialismo es un Humanismo*. 1946. Web.
- Schwab, Klaus. "The Fourth Industrial Revolution: What it Means, How to Respond." World Economic Forum, 14 de enero de 2016. Web.
- Simon, Herbert A. "A Behavioral Model of Rational Choice." *The Quarterly Journal of Economics* 69 (1955): 102. Web. Accedido el 21 de mayo de 2018.
- Son, Hugh. "JPMorgan Software Does in Seconds What Took Lawyers 360,000 Hours." *Markets*. Bloomberg, 28 de febrero de 2017. Web.
- Statman, Meir. "What Is Behavioral Finance?" *Handbook of Finance*. Vol. II. 2008. 1-12. Web.
- Thaler, Richard y Sunstein, Cass R. "*Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth and Happiness*." New Haven, Yale University Press, 2008. Web.
- Wang, Yingxu, y Guenther Ruhe. "The Cognitive Process of Decision Making." *International Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence* (2007): 73-85. Web.
- Ward, Jonathan Stuart y Adam Barker. "Undefined by Data: A Survey of Big Data Definitions." 2013. Web.