

INVESTIGACIÓN: TOMA DE DECISIONES RESEARCH: DECISION MAKING

El proceso de toma de decisiones individuales como sistemas complejos adaptativos: un análisis empírico

The individual decision-making process as complex adaptive systems: an empirical analysis

DEMANDADO 11-4-2019 **REVISADO** 28-7-2019 **ACEPTADO** 30-11-2019

José Luis Bernal López
Ezequiel Alpuche de la Cruz

Tecnológico Nacional de México. Unidad Chimalhuacán, México

Palabras claves:
Decisiones individuales, sistemas complejos, hábitos sociales, motivación múltiple

Key Words:
Individual decisions, complex systems, social habits, multiple motivation

RESUMEN El objetivo de esta investigación es identificar la ponderación y el grado de asociación entre los diversos factores que intervienen en la toma de decisiones individuales. Para este propósito, se establecieron teóricamente los factores relevantes que inciden en la toma de decisiones y a partir de ellos se diseñó y aplicó una encuesta a ochenta y nueve personas de diversas edades ocupaciones y grados de estudios. La información obtenida se analiza mediante el Método de componentes principales categórico (CATPCA). Los resultados de los elementos constitutivos principales muestran que las cinco dimensiones resultantes incluyen aspectos de los siete grupos de factores identificados en la teoría: costumbres sociales, estatus y cooperación, factores psicológicos, viscerales, emociones, y conocimientos y habilidades. Se concluye que en este análisis no hay lugar para el monismo

motivacional, sino que la toma de decisiones individuales se puede entender mejor como un sistema complejo, es decir, como hábitos sociales.

ABSTRACT The objective of this work is to identify the weight and the degree of association between the various factors involved in individual decision making. For this purpose, the relevant factors that influence decision-making were theoretically identified and, based on them, a survey was developed and applied to eighty-nine people of different occupations and educational levels. The information obtained was analyzed by the categorical principal component method (CATPCA). The result of the main components shows that the resulting five dimensions include aspects of the seven groups of factors identified in the theory, social customs, status and cooperation, psychological factors, visceral, emotions, and knowledge and skills. We conclude that in this analysis there is no place for motivational monism but that individual decision making can be better understood as a complex system, that is, as social habits.

1 Introducción

Las motivaciones que inciden en la toma de decisiones de las personas han sido objeto de múltiples análisis desde la economía, psicología, y recientemente la neurociencia. La economía convencional postula que el único factor que incide en las decisiones de las personas es el egoísmo (monismo motivacional). Sin embargo, más recientemente diversos autores tales como Ostrom (2015: 12-13), Akerloff y Shiller (2009: 32-33), Elster (1998: 54), Thaler (2000: 139), Tena (2010: 425-427) y Luhmann, (2005: 10) en la ciencia económica han identificado una multiplicidad de factores que intervienen en la toma de decisiones de las personas. De esta forma, el objetivo de este trabajo es identificar la ponderación y el grado de asociación entre los diversos factores que intervienen en la toma de decisiones individuales.

Para cumplir el objetivo, se revisan los aportes teóricos más recientes al respecto logrando identificar tres grupos de factores sociales:

- 1 Costumbres sociales.

- 2 Búsqueda de estatus.
- 3 Cooperación

Así como cuatro de factores individuales, a saber:

- 1 Psicológicos.
- 2 Conocimientos y habilidades.
- 3 Factores viscerales.
- 4 Actores emocionales,

con base en ellos se diseña y aplica una encuesta a ochenta y nueve personas. Cabe aclarar que la muestra no es representativa pero sí es significativa para el propósito de la investigación. Los sujetos analizados presentan edades desde los 18 a los 66 años, el 44,3% se clasifican como jóvenes entre 18 y 30 años, el 53,4% adultos entre los 31 y los 60 años, mientras que el 2,3% como adultos mayores, más de 60 años. El 39,3% son hombres y el 60,7% mujeres. Sus niveles de estudios varían de la primaria incompleta el 4,4%, primaria completa 13,5%, con nivel secundaria el 21,3%, bachillerato el 32,6%, hasta el nivel licenciatura el 22,5%, y el 5,6% dijo tener otro tipo de estudios.

La información recabada se analiza con el método de Análisis de componentes principales categórico conocido también por el acrónimo CATPCA, (del inglés CATegorical Principal Components Analysis). El Análisis típico de componentes principales (ACP) asume relaciones lineales entre las variables numéricas, mientras que el (CATPCA) permite escalar estas variables a diferentes niveles. Las variables categóricas se cuantifican de forma óptima en la dimensionalidad especificada. Como resultado, se pueden modelar relaciones no lineales entre las variables (Pérez, 2004:134).

Al efectuarse el tratamiento estadístico de los datos, el resultado de los componentes principales muestra que las cinco dimensiones resultantes incluyen aspectos de los siete grupos de factores identificados en la teoría, es decir, factores sociales: costumbres sociales, estatus y cooperación, así como aspectos individuales que agrupa a los elementos psicológicos, viscerales, emociones, así como, conocimientos y habilidades. Se debe hacer notar que los factores que cargan con los mayores pesos explicativos cuando los individuos toman decisiones son

los emocionales, concretamente: las duplas confort-incomodidad y ánimo-desánimo. Adicionalmente, cada componente incluye elementos que actúan en un sentido (a favor) o en el sentido opuesto (en contra), para concluir que en el análisis empírico no hay lugar para el monismo motivacional, sino que la toma de decisiones individuales se puede entender mejor como un sistema complejo, es decir, las personas utilizan estrategias contingentes que forman “hábitos sociales” (Ostrom, 2015: 13).

El trabajo está organizado de tal forma que en el primer apartado se revisa la literatura respecto a los factores determinantes de las decisiones individuales. En el apartado dos se repasa cómo las decisiones individuales conforman sistemas complejos adaptativos, y en tercero se presenta la metodología y los resultados obtenidos.

2 Factores determinantes de la toma de decisiones individual

El estudio de la toma de decisiones económicas resulta fundamental tanto en el plano individual como en el colectivo. Un aspecto central para las ciencias sociales y la economía gira en torno a la manera en que las personas toman decisiones en la vida cotidiana, las elecciones escogidas por parte de los individuos son la materia prima de la cual están formadas las sociedades. Derivado de las ideas de Adam Smith (1958: 17) en el sentido de que los hombres y las mujeres son egoístas y buscan su interés por encima de cualquiera otra consideración, la economía neoclásica según Ayala (2000: 198), acuña el término “homo economicus” para describir a los individuos desempeñándose en el mercado, de modo que siempre buscan alcanzar sus propios intereses. De acuerdo con esta concepción, las acciones y las elecciones individuales están guiadas por la maximización de beneficio. Así, en palabras de Ayala (2000: 198) la complejidad de la conducta humana en un modelo racionalista estriba en que condena al individuo a la mera condición de “animal económico”.

Se ha utilizado en la concepción, diseño e implementación de políticas públicas y estrategias empresariales que de acuerdo con Chiavenato (2014: 47), esta visión estrecha de la naturaleza humana (el homo economicus) no se limitaba a ver al ser humano como un trabajador empleado por dinero. Mucho peor: aprecia al obrero de la época como un individuo limitado

y mezquino, prejuicioso y holgazán, culpable del desperdicio en las empresas. Lo veía, además, como alguien que debía ser controlado por medio de la racionalización del trabajo y del tiempo estándar.

Aportes más recientes sobre el complejo proceso que involucra la toma de decisiones se deben a Elster (1998: 54), quien muestra que es necesario tener en cuenta las emociones y predisposiciones humanas, para lo cual ofrece una serie de estados que él llama emociones inconfundibles, tales como: enojo, odio, culpa, vergüenza, orgullo, gusto, pesar, alegría, aflicción, envidia, malicia, indignación, celos, desprecio, disgusto, miedo y amor. Para Tena (2010: 425-427) existe un pluralismo motivacional en la toma de decisiones y, en ese mismo sentido, (Thaler, 2000: 139) hace un recorrido teórico del homo economicus al homo sapiens descartando la posibilidad del monismo motivacional y dando paso a múltiples motivaciones en el proceso de la toma de decisiones del individuo.

Los anteriores deben distinguirse de los “factores viscerales” como el dolor, hambre, y sueño los cuales son desencadenados por las creencias. Además de que algunas de estas emociones están frecuentemente acompañadas de estados de actividad psicológica como el miedo.

En Akerloff y Shiller (2009: 32-33), además del egoísmo existen otras actividades que están gobernadas por espíritus animales, y los estímulos que mueven a las personas no son siempre económicos ni su comportamiento siempre es racional cuando persiguen este tipo de intereses. Para Akerlof y Shiller, (2009: 32-33), los espíritus animales a veces paralizan al ser humano mientras que en otras ocasiones revitalizan y llenan de energía, haciendo que se pueda superar los miedos e inseguridades. Así, el tejido social cambia, el nivel de confianza en los demás varía y la predisposición a emprender tareas y sacrificar por algo no es constante. Dichos espíritus animales son: en primer lugar, confianza, palabra que tiene dos acepciones, en un primer acercamiento, se puede entender como seguridad o fe, en este sentido es racional ya que la gente utiliza la información que posee para efectuar pronósticos racionales y luego toma decisiones basadas en éstos, es decir, se trata de un equilibrio dual: pronósticos de color de rosa contra pronósticos de color

negro, la gente suele tomar decisiones confiadamente de este modo.

En los estudios empíricos de Fehr y Gächter (1998: 164) se muestra que los participantes están dispuestos a pagar para castigar a los que actúan con egoísmo, aun cuando imponer esta penalización les suponga un gasto. El hecho de pagar para tener la oportunidad de castigar a los que no quieren cooperar indica que los seres humanos se preocupan por la equidad. Les irrita que los demás se comporten con egoísmo. Adicionalmente, existen normas que describen cómo creen las personas que deben comportarse ellas mismas y las demás. Gran parte de lo que hace feliz a la gente consiste en estar a la altura de sus propias expectativas.

Historias o relatos, para Akerlof y Shiller (2009: 93), las mentes están preparadas para pensar en términos de narraciones o secuencias de acontecimientos. A la vez gran parte de las motivaciones de las personas proceden de la historia de sus propias vidas, una narración que se cuentan ellas mismas y que constituyen la base de sus motivaciones. La conversación humana tiende a tomar la forma de una descripción recíproca de historias. Por esta razón, los patrones que se basan en escritos sobre el pensamiento de las personas dificultan la comprensión del papel puramente aleatorio que tienen las vidas, ya que los beneficios que se obtienen únicamente gracias al azar no terminan en esas mismas historias.

Uno de los aportes de Ostrom (2015: 12-13), es que el ser humano se caracteriza por la racionalidad limitada y está imposibilitado para calcular una solución basada en la representación exhaustiva completa de la situación y de elegir la solución global óptima. Los individuos tratan de encontrar solo una resolución satisfactoria dados sus recursos y sus objetivos.

En lugar de creer que algunos individuos son incompetentes, malos e irracionales y otros omniscientes, supone que tienen capacidades limitadas similares para razonar y entender la estructura de ambientes complejos; por consiguiente, para tomar decisiones racionales las personas construyen modelos mentales de la situación, dichos modelos tienen dos fuentes: la experiencia de la interacción con el mundo y la cultura (prototipos mentales compartidos). Dichos modelos mentales no

son un espejo o copia de la realidad, sino construcciones humanas falibles.

Siguiendo a Ostrom (2015: 12-13), los individuos, aun cuando tienen capacidades limitadas, son capaces de tomar decisiones y de elegir acciones entre un conjunto de posibilidades. Tienen condiciones cognitivas para evaluar sus creencias y discriminar alternativas o cursos de acción sobre la base de razones apropiadas, los agentes humanos frecuentemente tratan de usar la razón y la persuasión en sus esfuerzos para idear mejores reglas. Las personas tienen la capacidad de comprometerse en la autorreflexión.

Para Ostrom (2015: 12-13) los seres humanos utilizan, sin demasiada conciencia, una contabilidad mental interna que les permite relacionarse con aquellos que en el pasado actuaron de manera cooperativa. Este tipo de pensamiento no consciente se convierte en un hábito social, para la autora se vive entre dos mundos, uno de "intercambio personal" gobernado por normas conscientes e intencionales y otro de "intercambio impersonal" controlado por reglas emergentes que no han sido diseñadas por nadie en particular.

Igualmente, para Ostrom (2015: 16), el egoísmo ha desempeñado un papel esencial en el proceso de selección natural tanto en la historia humana como en la natural. Para sobrevivir un agente necesita contar con características egoístas que contribuyan a su sobrevivencia, reproducción y bienestar. Pero también es decisivo contar con capacidades para cooperar socialmente. El esfuerzo de apoyar descansa en parte sobre bases egoístas

nuestra herencia evolutiva nos ha programado para ser acotadamente egoístas, al mismo tiempo que somos capaces de aprender heurística y normas, tales como la reciprocidad que ayudan a lograr una acción colectiva exitosa (Ostrom, 2015: 16).

Con el fin de capturar la complejidad del proceso de toma de decisiones, se propone un modelo del individuo persiguiendo múltiples objetivos en lugar de un único objetivo. Para Ostrom "Los seres humanos no son ni omniscientes santos ni bribones diabólicos" (Ostrom, 2015: 16). Las personas son diversas en distintos niveles porque tienen modelos mentales, valoraciones externas e internas diferentes, un mismo individuo puede

tener preferencias distintas dependiendo de la situación de acción en la que se encuentre.

Finalmente, en Alpuche y Bernal (2015: 5), el individuo que participa en una organización (y en una sociedad) se encuentra inmerso, en esencia, en una cultura que lo imbuye de elementos simbólicos a través de los cuales ve la realidad circundante, al hacer una compilación de las características que le son inherentes a los actores (individuos) en el proceso de toma de decisiones se presenta una aproximación a cada uno de ellos, analizándolo en forma integral, es decir, como un ser de subjetividades: sentimientos, emociones, creencias, entre otras, que coexisten con su racionalidad. Además, el concepto de racionalidad limitada (Simon, 1982: 79; Ostrom, 2015:12) es central ya que el actor –lejos de optimizar recursos- como lo afirma la teoría neoclásica de la economía, se asegura que sus elecciones le resulten satisfactorias; la información de la que dispone no es completa ni la capacidad para procesarla.

Figura 1. Aspectos sociales e individuales en la toma de decisiones económicas

Por otra parte, hay ciertos rasgos característicos del actor dentro de la organización: en principio, se atiende a algunos rasgos esenciales como la codicia, la envidia, egoísmo, hedonismo, las pulsiones (Enriquez, 1992: 49), el miedo, el pánico, indiferencia, así como precaución, desinterés, duda y sospecha, confianza, entusiasmo, empuje y euforia (Ponce, 2011: 18-19), entre otros; sin embargo, también es necesario destacar que este actor realiza elecciones satisfactorias (Simon, 1982: 79) no óptimas ni maximizadoras de beneficio, lo hace en no pocas ocasiones a través de un efecto imitación, es decir, siguiendo lo que han hecho los líderes del mercado, de la industria, del sector, etcétera, sin olvidar el entramado simbólico de relaciones: lo ritual y lo ceremonial, asimismo, el deseo de trascender y dejar huella en la organización.

De esta forma los factores que se consideran en este trabajo como los mínimos indispensables (sin ser exhaustivos) que están involucrados en la toma de decisiones individuales son los que aparecen en la figura 1, formando un todo coherente.

3 Las decisiones individuales como sistemas complejos adaptativos

Las elecciones constituyen la base sobre la que recae el proceso de toma de decisiones. En un sentido más amplio, dicha base se convierte en el contexto y en los diversos recursos de los que dispone un agente individual para tomar una decisión. Al ser circunstancial, los actores toman sus decisiones en situaciones distintas al resto de los agentes, teniendo en consideración las alternativas, elección y consecuencias. Así:

El tomar una decisión se trata del acto de elegir o seleccionar algo. Se trata de un proceso mental en el que es posible identificar las acciones que se tomarán para conseguir solucionar un problema o una disyuntiva para conseguir un objetivo. Implica pues, el tener la libertad de elegir dentro de una serie de posibilidades. Esta acción comporta una intencionalidad, que comprende una serie de valores. En todo tipo de organizaciones se toman decisiones, entre los miembros que la componen y que se encuentran inmersos en ella. El proceso de toma de decisiones, significa un hábito, o en un sentido reduccionista económico, una economía de esfuerzos (Vidal, 2012: 137).

El soporte de la decisión es la elección: el actor tomador de

decisiones se enfrenta a la disyuntiva de seleccionar en un esquema de alternativas posibles y que, de acuerdo con sus propios cálculos, considera la mejor opción para lograr el objetivo deseado. En ese sentido:

A diferencia de las simples acciones, las decisiones tematizan su propia contingencia y logran unidad por el hecho de que, no obstante, se definen de forma clara. Lo que actúa como unidad de la decisión [y en organizaciones, como elemento del sistema]), es por lo tanto la relación ajustada entre alternativas. La identidad de un acto de decisión no se perfila, consecuentemente, sólo en la alternativa elegida, sino también contra el horizonte de otras posibilidades de entre las cuales aquélla ha sido preferida. De allí que cambie una decisión su calidad aun sin que haya cambios en el desarrollo por ella iniciado, cuando una alternativa olvidada o pasada por alto, surge repentinamente y debe ser posteriormente interpretada (Luhmann, 2005: 11).

La distancia existente entre la alternativa seleccionada y las que han sido descartadas es el costo de oportunidad: el costo en que incurre un agente individual al elegir una de las opciones que se le presentan, ya que al decidirse por ésta deja de percibir las ganancias que pudieran reportarle las otras alternativas. El proceso de la toma de decisiones individual es un ejercicio inmerso en la complejidad tanto de las propias motivaciones del agente decisor como del contexto. Cuando se alude a la decisión como un sistema complejo, las relaciones lineales no tienen lugar: entra en escena la selectividad. Así,

se puede caracterizar un sistema como complejo cuando es tan grande, es decir, cuando incluye tantos elementos, que ya no puede ser combinado cada elemento con cada uno de los otros, sino que las relaciones deben producirse selectivamente (Luhmann, 2005: 14).

Los sistemas complejos se caracterizan porque las relaciones que se presentan entre los elementos que lo componen se vuelven selectivas y no lineales. Para comprender, de manera conceptual, un sistema complejo, primero se debe postular un concepto breve pero esclarecedor del sistema. Desde el terreno de la antropología, la noción de sistema es pertinente debido a que:

La idea de sistema tiene dos posibles interpretaciones. La primera, corresponde a un sinónimo de teoría y la segunda, a la teoría de sistemas. Para Marc-Lipiansky en el concepto de sistema se destacan las siguientes propiedades:

- 1 Conjunto de elementos significativos interdependientes.
- 2 Hay una prioridad del todo sobre las partes.
- 3 Los elementos tomados aisladamente no tienen significación y no la adquieren sino por el conjunto de relaciones en que se encuentran.

Hace falta agregar una cuarta propiedad no considerada en el libro de Marc-Lipiansky y es que las relaciones en un sistema son de tipo complejo (Marc-Lipiansky, 1973, cfr. Castaingts, 2011: 29-30).

Para lograr una aproximación a los fenómenos sociales y naturales, la perspectiva de la totalidad, hace uso de múltiples miradas con el propósito de abordar –desde diferentes ángulos– sus dimensiones reales. Un ejemplo claro en ese sentido, lo constituye el vínculo entre innovación, aprendizaje y conocimiento en una empresa de negocios: un tecnólogo, pondrá la mayor atención en la importancia de los dispositivos tecnológicos y su utilidad en la empresa; un economista, se centrará en las relaciones económicas y productivas que un ambiente de aprendizaje y de creación de conocimientos le aporta a la organización; un administrador, pondrá énfasis en el conjunto de sinergias de las que se puede beneficiar la empresa a partir de dicha integración; un médico –biotecnólogo– en el laboratorio, desarrollará productos de alto valor agregado para la empresa; etc. Las características de la complejidad se enuncian a continuación:

- 1 No linealidad. Una de las bases de la ciencia clásica radica en el principio de linealidad(...). Este principio no se cumple en los sistemas complejos.
- 2 Caos. Si bien existe el concepto popular que el caos es un desorden o desconcierto, sin pauta(...). Permite identificar dentro de las conductas irregulares e impredecibles ciertos patrones de un orden que se oculta.
- 3 Atractor extraño. El concepto de atractor es de utilidad para designar aquellos puntos o estados que atraen al resto de los puntos del espacio de fases hacia sí en un sistema caótico o, de otra forma, aquellos puntos o estados que atraen a un sistema dinámico hacia sí.
- 4 Auto organización. El concepto ha evolucionado en el tiempo. El primer autor en referirse a él es el filósofo alemán Kant quien en el libro *La crítica de la razón pura* se refería a la capacidad de las partes de un órgano para producir orden en las otras partes y recíprocamente estas partes para ser ordenadas por aquéllas.
- 5 Coevolución. El concepto de coevolución frecuentemente ha

sido usado como sinónimo de adaptación, sin embargo, esto es un error ya que la idea es que en realidad un sistema complejo nunca termina de crecer y evolucionar, por lo tanto, jamás alcanza el equilibrio.

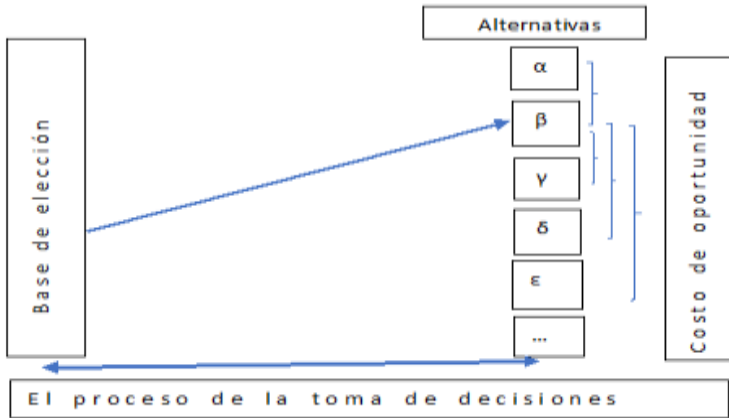
- 6 Emergencia. El concepto de emergencia está asociado a la sorpresa, a la multiplicación de consecuencias, a la desproporción y al efecto devastador. Emergencia es lo que pasa en un fenómeno que siendo local y teniendo consecuencias limitadas, se basa en la auto organización y en los efectos del medio ambiente externo.
- 7 Redes. Una red es una agrupación de nodos interconectados entre sí por mecanismos que pueden ser físicos o virtuales e incluso cabe especular, asociaciones mentales basadas en la intuición profunda sobre lo cual se conoce poco hasta el momento.
- 8 Jerarquía. En las redes la jerarquía sí es relevante si bien tiene unos matices que frecuentemente resultan difusos.
- 9 Autopoiesis. Derivado del griego y cuya significación más inmediata sería la de auto reproducción (Rivas, 2007: 79-85).

El grado de complejidad está presente en la organización social y se deben reconocer los niveles de análisis. Así, el actor posee racionalidad limitada (Simon, 1982: 79) para la comprensión de la complejidad del medio ambiente y el ecosistema organizacional; en el despliegue de las actividades diarias, de las rutinas y procedimientos (Nelson y Winter, 1982: 74); se aprecia también en la formación de hábitos (Veblen, 2012: 20), en la creación del conocimiento organizacional (Nonaka y Takeuchi, 1999: 67), y la complejidad también se observa al nivel de la firma una vez que las convenciones organizacionales se han desarrollado, que puede ser generadora de tensión entre la inercia estructural y las presiones competitivas provenientes del medio ambiente cambiante (Aoki, 2001: 116).

Un sistema se compone de elementos que guardan interdependencia y el todo tiene primacía sobre las partes. Cuando el sistema sufre una transformación, se incrementa de manera exponencial el número de elementos que lo integran y, por ende, se intensifican las relaciones entre ellos, surge la idea de un modelo complejo y la selectividad se torna un elemento central. Los sistemas complejos nacen no sólo desde la complementariedad sino de la integración de diversas disciplinas, cuya apuesta es por lograr una mayor comprensión del comportamiento humano desde diferentes perspectivas –sociales y naturales- sobre todo en lo concerniente a la toma de decisiones dentro de la organización micro y macrosocial.

Los Sistemas complejos adaptativos (SCA) comprenden una gran variedad de campos expresados en sistemas, subsistemas, metasisistemas, estructuras, entre otros. En el imperativo tecnológico expresado a través de las ciencias de lo artificial (Simon, 1996: 111), en el desarrollo de los sistemas productivos (Castaingts, 2000: 145), orientado a la producción de bienes y servicios (Galbraith, 1984: 59-60). Expresado de manera esquemática.

Figura 2. La toma de decisiones: una integración de la complejidad en la organización



Fuente: elaboración propia con base en Luhmann (2005: 14).

La figura 2 muestra la toma de decisiones: una integración de la complejidad en la organización; es decir, esta toma de decisiones en la organización vista como un proceso complejo, que puede ser resumida como un conjunto autopoiético de decisiones (Luhmann, 2005: 14). La distancia existente entre la alternativa seleccionada y cada una de las que han sido temporalmente desechadas, es el costo de oportunidad: a priori no se puede argumentar sobre los resultados de seleccionar una determinada alternativa, sino que se verifica a posteriori y, a fortiori, el agente-decisor cuenta con el stock de información para tomar una mejor decisión.

4 Metodología sobre la toma de decisiones

El análisis de componentes principales categóricos es una técnica estadística multivariada utilizada para la reducción de datos, que no hace supuestos de normalidad, en la que se estudia

p variables observables, X_1, X_2, \dots, X_p , a través de las cuales se generarán otras k variables no observables, $k < p$.

Este procedimiento cuantifica simultáneamente las variables categóricas a la vez que reduce la dimensionalidad de los datos. El análisis de componentes principales categórico se conoce también por el acrónimo CATPCA (Pérez, 2004: 134).

El análisis típico de componentes principales (ACP) asume relaciones lineales entre las variables numéricas, mientras que el (CATPCA), permite escalar las variables a diferentes niveles. Las variables categóricas se cuantifican de forma óptima en la dimensionalidad especificada. Como resultado, se pueden modelar relaciones no lineales entre las variables.

4.1 El análisis de componentes principales categórico (CATPCA)

El objetivo de los análisis de componentes principales es la reducción de un conjunto original de variables en una serie más pequeño de componentes no correlacionados que representen la mayor parte de la información encontrada en las variables originales. La técnica es más útil cuando un extenso número de valores impide una interpretación eficaz de las relaciones entre los objetos (sujetos y unidades). Al reducir la dimensionalidad, se interpreta un pequeño número de componentes en lugar de un extenso número de variables.

Siguiendo a Delgado (2006: 141), el análisis estándar de componentes principales asume relaciones lineales entre las variables numéricas. Por otra parte, el método de escalamiento óptimo permite escalar los valores a diferentes niveles. Las variables categóricas se cuantifican de forma óptima en la dimensionalidad especificada. Como resultado, se pueden modelar relaciones no lineales entre estos elementos.

De acuerdo con Delgado (2006: 142-143), dado un vector aleatorio p,

$$X^t = [X_1 \ X_2 \ \dots \ X_p]$$

con matriz de varianzas y covarianzas Σ donde a_1, a_2, \dots, a_p son los valores y vectores propios correspondientes a Σ y considerando las siguientes combinaciones lineales:

$$Y_1 = \mathbf{a}_1^t \mathbf{X} = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1p}X_p$$

$$Y_2 = \mathbf{a}_2^t \mathbf{X} = a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2p}X_p$$

⋮

$$Y_p = \mathbf{a}_p^t \mathbf{X} = a_{p1}X_1 + a_{p2}X_2 + \dots + a_{pp}X_p$$

Se puede probar que:

$$\text{Var}(Y_i) = \mathbf{a}_i^t \Sigma \mathbf{a}_i \quad i = 1, 2, \dots, p$$

$$\text{Cov}(Y_i, Y_j) = \mathbf{a}_i^t \Sigma \mathbf{a}_j \quad i, k = 1, 2, \dots, p$$

Los componentes principales serán las combinaciones lineales Y_1, Y_2, \dots, Y_p que no están correlacionadas entre sí y cuyas varianzas cumplen:

$$\text{Var}(Y_1) \geq \text{Var}(Y_2) \geq \dots \geq \text{Var}(Y_p) \geq 0$$

Se define entonces a los componentes principales como:

El primer componente principal es la combinación lineal $Y_1 = a_1^t X$ que maximiza: $\text{Var}(a_1^t X)$ sujeto a $(a_1, a_2) = 1$.

La segunda componente principal es la combinación lineal $Y_2 = a_2^t X$ que maximiza $\text{Var}(a_2^t X)$ sujeto a $(a_1, a_2) = 1$ y $\text{Cov}(Y_1, Y_2) = 0$.

En general la i -ésima componente principal es la combinación lineal $Y_i = a_i^t X$ que maximiza $\text{Var}(a_i^t X)$ sujeto a $(a_i, a_i) = 1$ y $\text{Cov}(Y_i, Y_k) = 0$ para $k < i$.

El método presenta el siguiente resultado:

Sea Σ la matriz de varianzas y covarianzas asociada al vector

$$\mathbf{X}^t = [X_1 \ X_2 \ \dots \ X_p] \in \mathbb{R}^p$$

$(\lambda_1, a_1) (\lambda_2, a_2) \dots (\lambda_p, a_p)$ los valores y vectores propios correspondientes a la matriz Σ donde $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0$, entonces la i -ésima corresponde principal está dada por:

$$Y_i = a_i^t X = a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \dots + a_{ip}X_p \quad i = 1, 2, \dots, p$$

sujeto a las condiciones:

$$\text{Var}(Y_i) = \mathbf{a}_i^t \Sigma \mathbf{a}_i = \lambda_i \quad i = 1, 2, \dots, p$$

$$Cov(Y_i, Y_j) = a_i^t \sum a_i = 0 \quad i \neq j$$

De acuerdo a Cea (2004), la mayor proporción del total de varianza de la población explicada por las componentes principales está dado por:

$$\frac{\lambda_k}{\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_k} \quad \text{para } k=1, 2, \dots, p$$

El número de componentes principales categóricas escogidos dependerá del porcentaje de varianza que se desee explicar, (Cea, 2004: 458).

5 Resultados

Se diseñó y aplicó una encuesta a 89 personas que incluye los grupos de factores identificados en la literatura que intervienen en la toma de decisiones de las personas:

- 1 Sociales
 - A costumbres sociales
 - B estatus
 - C Cooperación
- 2 Individuales
 - A Factores psicológicos
 - B Conocimientos
 - C Habilidades.

El análisis que se presenta a continuación incluye 57 preguntas: de 66 originales 9 se eliminaron, con el fin de incrementar la consistencia del instrumento. El estadístico alfa de Cronbach para medir la fiabilidad del instrumento se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1. Estadística de fiabilidad

Alfa de Cronbach	No. de elementos
.751	57

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

Los sujetos analizados, como se indicó anteriormente, presentaron edades que oscilan entre los 18 y los 66 años, el 44,3% se clasifican como jóvenes entre 18 y 30 años, el 53,4% adultos entre los 31 y los 60 años, mientras que el 2,3% como adultos mayores, es decir, de más de 60 años. El 39,3% son hombres y el 60,7% mujeres. Sus niveles de estudios varían de la primaria

incompleta el 4,4%, primaria completa 13,5%, con nivel secundaria el 21,3%, bachillerato el 32,6%, hasta el nivel licenciatura el 22,5%, por último, el 5,6% dijo tener otro tipo de estudios.

Los encuestados habitan en el municipio de Chimalhuacán 39,3%, en Texcoco el 24,7%, en La Paz el 2,2%, en Chicoloapan 6.7%, en otros municipios el 14,6% y, el 12,4% no respondió. En cuanto a su ocupación el 44,9% son empleados, el 21,3% trabaja por su cuenta, el 19,1% son amas de casa, el 10,1% son estudiantes, el 1,1% están desempleados y 3,4% dijo dedicarse a "otras actividades". Por lo que respecta al estado civil, el 36% dijo ser soltero, el 32,6% casados, el 25,8% vive en unión libre y el 5,6% manifestaron estar en situación de viudez. De acuerdo con sus niveles de ingresos el 24,7% dijeron ganar menos de \$1.000 pesos mensuales, el 56,2% entre \$1.001 y \$8.000 pesos, el 14,6% dijo tener ingreso en el rango de \$8.001 a \$14.000 pesos y, finalmente, el 4,5% dijo tener ingresos superiores a los \$14.000 pesos. En relación con el lugar donde vive, el 10,4% dijo residir en una zona rural, mientras que el 89,9% en zona urbana.

Continuando con el análisis de los datos recabados, al utilizar la Técnica de componentes principales para cifras categóricas, ésta muestra que las respuestas se pueden agrupar en cinco componentes¹, que juntos explican la varianza, un resumen de dicho modelo se muestra en el cuadro 2 que muestra altos valores en el alfa de Cronbach.

Cuadro 2. Resumen del modelo

Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza explicada
		Total (Autovalores)
1	.863	6.565
2	.777	4.232
3	.751	3.809
4	.738	3.632
5	.707	3.271
Total	.971 ^a	21.509

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

a. El Alfa de Cronbach total está basado en los autovalores totales.

¹ Se eligió este número para ser congruente con la cantidad de categorías posibles en la escala de Likert utilizada en las respuestas de la encuesta.

El cuadro 3 muestra los componentes calculados y el gráfico 1 la independencia entre ellos.

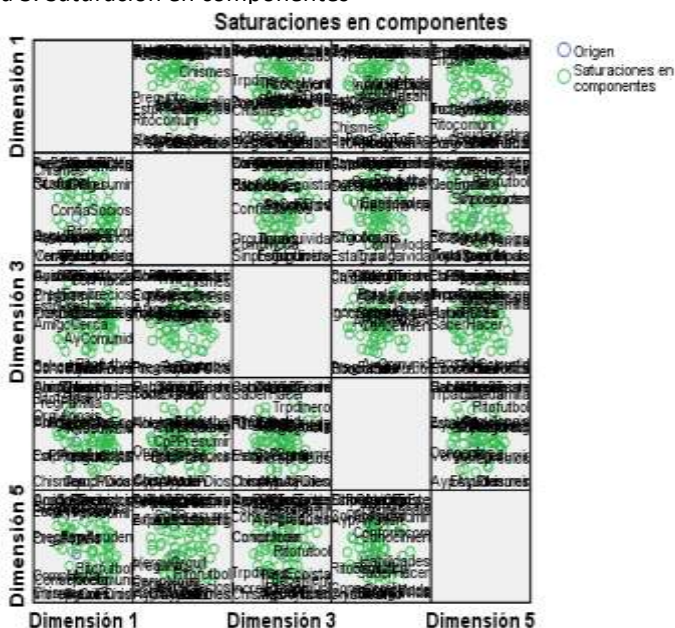
Cuadro 3. Saturaciones en componentes

	Dimensión				
	1	2	3	4	5
Orgullopais	.498	.002	-.086	.094	.256
Consejorelig	.129	.409	-.140	-.059	.092
Ritocomuni	.242	.100	-.379	.006	.043
Chismes	.226	.391	.210	-.436	-.133
Ritofutbol	-.261	.240	-.268	.097	.117
Increprecios	.250	.222	-.087	-.484	.027
CoPPresumir	.458	.190	.359	-.374	.197
CompModa	.448	-.013	.476	-.270	.086
AypAyuden	.407	.499	.044	-.215	-.044
AyPpresumir	.467	.334	.404	-.132	.098
AyComunid	.218	.170	-.478	.056	.009
AyudPDios	.150	.264	-.420	-.217	-.139
Estalguivida	.371	-.068	.168	.067	-.263
EstpPresumir	-.099	.417	-.083	-.407	.218
Trpalguivida	.464	-.005	-.062	.207	-.322
Trpdinero	.384	-.053	.253	.027	-.037
Sinpreguntar	.345	-.032	.112	-.128	.391
Otroshacen	.413	.096	-.005	-.013	.449
PregFamilia	-.196	.554	-.190	.165	.068
PregVCToEsc	-.075	.516	-.243	-.006	.305
Con nadie	.033	.225	-.042	-.123	-.291
Con familia	.484	.059	.021	.022	.269
Toda familia	.276	-.135	-.142	.283	.484
AmigoCerca	-.156	.394	-.452	-.017	.252
Conocidos	.135	.356	-.439	-.115	.406
Contodos	.198	.438	-.342	-.061	.358
NegEgoista	.530	.122	.278	-.032	-.146
SacaVentaja	.464	.086	.197	-.212	-.023
ConfiaSocios	-.201	-.099	-.340	.137	.418
NoleImporta	.449	-.356	-.025	.074	.212
VivecomoVie	.575	-.070	.092	-.108	-.018
SefijaPresta	.428	.041	.088	.176	-.247
AhorroPrevis	.356	-.206	.139	-.009	.309
Conocimien	.465	-.037	-.398	.506	-.023
Habilidades	.437	-.163	-.279	.544	-.240
SaberHacer	.567	-.003	-.285	.443	-.208
Pensado	.493	-.002	-.242	.260	-.152
Engaño	.350	.525	.131	-.040	-.325
TrucosMent	.219	.562	.329	.169	-.252
Experiencia	.552	-.113	-.134	.221	-.060
Pregunto	.413	-.205	.151	-.098	.139

BuscoInfo	.498	-.221	-.054	.027	.112
Horoscopo	.167	.363	-.117	.082	-.278
EsfuerzoInd	.457	-.339	.032	.034	.119
AnalisisIndiv	.443	-.136	-.100	-.018	.294
SinPensar	.030	.454	-.096	.285	-.305
VengPerdon	-.019	-.256	.123	-.066	.375
AflcionGozo	.232	-.333	-.292	.000	.051
AlegrTriste	-.073	.296	.365	.532	.319
ConforIncom	-.052	.363	.205	.647	.035
AnimDesani	-.115	.219	.597	.470	.276
VerguOrgull	.299	-.223	-.191	-.445	-.186
GustoDisgu	-.154	.235	.455	.340	.343
Ignorapseg	.096	-.056	-.214	-.251	.178
Hablpnoinvol	.012	.122	.184	.194	.073
Ayudapretira	-.272	-.025	.180	.160	.363
Ayudacprobl	-.097	-.135	.087	.106	-.151

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta
Normalización principal por variable

Figura 3. Saturación en componentes

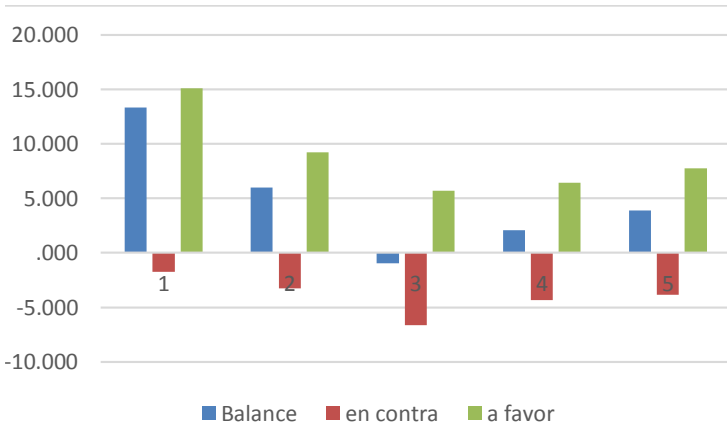


Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta
Normalización principal por variable

El resultado de los componentes principales muestra que las cinco dimensiones resultantes incluyen aspectos de los siete

grupos de factores identificados en la teoría, es decir, factores sociales: costumbres sociales, estatus y cooperación; así como, aspectos individuales que agrupa a los factores psicológicos, viscerales, emociones, además de conocimientos y habilidades.

Gráfica 1. Las cinco dimensiones en la toma de decisiones individuales



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

Dicho de otro modo, las decisiones de los individuos no están motivadas por un único factor, sino que, por el contrario, son el resultado de múltiples, interactuando unos con otros hasta formar sistemas complejos que permiten tomar una decisión. Sin embargo, no todos tienen el mismo peso en las elecciones, más bien la importancia relativa de cada uno en los distintos componentes es diferente. Amén del análisis posterior, se debe hacer notar que los factores que cargan con los mayores pesos explicativos cuando los agentes toman decisiones son los emocionales, concretamente: las duplas confort-incomodidad y ánimo-desánimo, resultan ser las de mayor repercusión, a pesar de que éstas no aparecen en los primeros dos componentes, sino que la primera dupla surge en el cuarto y la segunda en el tercero. Adicionalmente, cada componente incluye factores que actúan en un sentido (a favor) o en el sentido opuesto (en contra) como se aprecia en el gráfico 1.

- La primera dimensión, la más compleja, es también la de

mayor relevancia en la explicación de la varianza observada e incluye factores tanto individuales como sociales. Los mayores aportes a esta dimensión provienen de los grupos de elementos relacionados con conocimientos y habilidades, factores psicológicos, seguido por el de estatus. Por lo anterior, esta dimensión que aparece como la principal en la toma de decisiones individuales se puede denominar el componente de conocimiento-psicología-estatus. La dimensión está compuesta por los siguientes factores, en orden de importancia son: vivir la vida como viene, seguido de la experiencia, el egoísmo en los negocios, la búsqueda de información, el orgullo que se tiene por el país, la presunción, la cooperación con los familiares, pero también el intentar conseguir ventajas de otros y los esfuerzos individuales por obtener estudios, trabajo y dinero, así como por buscar información y procesarla, tanto en forma individual como cooperando con otros y, finalmente, factores como la indiferencia pero también el análisis de las situaciones que involucran dinero.

- La segunda dimensión, se podría denominar conocimientos-cooperación-estatus-costumbres sociales e incluye factores tales como: conocimientos y habilidades y, en la misma proporción elementos de cooperación, así como costumbres sociales y estatus. Si bien la cantidad de factores que aportan a esta segunda dimensión es menor que en el primer caso, su complejidad no es menor. El aporte principal a esta dimensión está a cargo de los siguientes factores: trucos y mentiras, engaño, buscar información en la familia y también con vecinos y compañeros, ayudar a otros para recibir ayuda en reciprocidad, cooperar con otros, pero también tomar decisiones sin reflexionar, consultar el horóscopo, tomar el consejo de su líder religioso, el estatus derivado de los logros académicos y, en sentido inverso, un elemento visceral: aflicción o gozo.
- La tercera dimensión, que incide de forma importante en las decisiones individuales podría tener el nombre de estatus-cooperación-visceral, por incluir en forma preponderante factores de estos grupos, aunque también costumbres sociales. Como puede observarse en la gráfica 1 la dimensión número tres apunta al sentido contrario (en contra) de las otras cuatro debido al signo negativo de la mayoría de sus componentes. Los factores que componen esta dimensión son ánimo-

desánimo dentro de los viscerales; con peso negativo resultó ayudar a la comunidad; gusto-disgusto resultó a favor y; el resto en contra (negativos), por ejemplo: cooperar para que Dios ayude, comprar para estar a la moda, costumbres de la comunidad y los rituales ligados al fútbol.

- La dimensión número cuatro queda compuesta por factores de los grupos emociones, costumbres sociales y conocimientos. En este sentido, se puede denominar la dimensión emocional-costumbres sociales-conocimientos. En esta dimensión se encuentra el factor que estadísticamente, según la técnica aplicada, mayor influencia muestra en las decisiones individuales que es confort-incomodidad, el grupo se completa con los elementos: alegres-tristes, los conocimientos y las habilidades, así como con el incremento en los precios, vergüenza-orgullo, chismes, ignorar a quien requiere ayuda, evitar involucrarse en los problemas de otras personas.
- Finalmente, la dimensión número cinco es la más pequeña pero igualmente compleja, incluye sobre todo factores del grupo cooperación y en menor medida, elementos psicológicos, viscerales y costumbres sociales. En tal sentido, se podría denominar la dimensión cooperación-visceral. Los factores que la integran son imitar a otros, no preguntar a otros, cooperar con toda la familia, confiar en los socios, la venganza y el perdón, ayudar, pero sin meterse en problemas y, por último, no cooperar con nadie.

El proceso de toma de decisiones individuales es un sistema complejo en el que interactúan múltiples factores con distintas ponderaciones en diferentes momentos, a diferencia de la teoría neoclásica que postula al egoísmo (monismo motivacional) como el único factor que determina las decisiones individuales, en esta investigación se postula que la motivación en la toma de decisiones es múltiple, la revisión teórica para este trabajo identificó, al menos siete grupos de factores que intervienen en este proceso, sin pretensión de exhaustividad. Debido a la complejidad de la tarea, el análisis aquí presentado es una mera aproximación a la comprensión de dicho proceso.

Figura 4. Las cinco dimensiones en el proceso de toma de decisiones individuales



Fuente: Elaboración propia

El análisis de los datos muestra que la motivación múltiple en el proceso de toma de decisiones de los individuos es una mejor aproximación que el monismo motivacional. En este análisis, se logran identificar cinco dimensiones (figura 1) con tres características generales relevantes:

- 1 Cada dimensión incluye al menos un factor de cuando menos tres de los grupos de elementos identificados en el apartado teórico, es decir, el monismo motivacional en este análisis no encuentra sustento empírico.
- 2 La ponderación de las cinco dimensiones sigue un orden descendente, es decir, la primera y los factores que agrupa son en conjunto más relevantes que la segunda y, ésta a su vez que la tercera y, así sucesivamente, hasta la última.
- 3 Si bien las dimensiones obtenidas se han generado para no estar correlacionadas unas con otras, los factores que las forman no inciden aisladamente en el proceso decisorio sino que interactúan unos con otros, es decir un mismo individuo puede tener preferencias distintas dependiendo de

la situación de acción en que se encuentre (Ostrom, 2015: 17) tal como se ilustra en la figura 4.

El análisis de los factores que inciden con mayor fuerza en la toma de decisiones individuales muestra que, en forma positiva (a favor) aparecen dos elementos emocionales como los principales, es decir, el proceso de toma de decisiones individuales pasa necesariamente por el estado de ánimo del individuo concretamente el sentimiento de confort o incomodidad, así como el ánimo o el desánimo. En el tercer puesto de importancia, se encuentra un factor psicológico “vivir la vida como viene”, es decir, no se planea y, por tanto, no hay reflexión sobre las decisiones. Mientras, que el cuarto y quinto pertenecen al grupo de conocimientos primero “saber hacer”, lo cual equivale a decir que los individuos se motivan a tomar decisiones cuando conocen la materia sobre la que tienen que optar, lo que desde luego se puede considerar racional; sin embargo, el quinto factor “trucos o mentiras” aun cuando implica conocimiento, en este sentido consiste en el uso del mismo con el fin de obtener ventajas sobre los demás, es decir, es el conocimiento empleado para beneficio propio lo que podría considerarse como egoísmo. El sexto elemento, implica cooperar particularmente con los familiares, el séptimo se refiere a la experiencia que se tiene sobre la materia a decidir dicho de otro modo basan sus decisiones en la confianza (Akerloff y Shiller, 2009: 32). El octavo es un elemento emocional, debido a que las personas se ven afectadas en sus decisiones cuando están alegres o tristes. El noveno se refiere a las habilidades individuales y, en el décimo lugar, aparece el engaño como un factor a considerar en la toma de decisiones nuevamente aparecen aquí los espíritus animales en este caso la corrupción y mala fe (Akerloff y Shiller, 2009: 56).

Los factores que actúan en contra muestran un menor peso son comparativamente tiene un porcentaje más bajo en cantidad e importancia que los positivos, por lo que sólo se analizan los seis primeros, la lectura de éstos no significa que las decisiones sean negativas, sino únicamente que a las personas se les dificulta tomar decisiones en presencia de estos factores. En primer lugar, ante el incremento de los precios las personas no parecen tomar la opción de comprar cantidades menores, lo cual podría estar relacionado con la ilusión monetaria (Akerloff y Shiller, 2009: 77), es decir, los precios nominales priman

sobre los reales al decidir sobre las compras o bien es posible que las personas no tengan que seleccionar comprar menos mercancías en el momento de incrementarse los precios porque ya lo decidieron con anterioridad. El segundo factor muestra que, al parecer, las personas se rehúsan a ayudar a la comunidad con el fin de incrementar su estatus, esto puede tener dos lecturas: que efectivamente han optado no ayudar o que no deben decidir sobre este asunto porque ya tomaron la opción de ayudar. Lo anterior es compatible con otros análisis en los que se muestra que las personas buscan apoyar con el fin de crearse un historial que los demás reconozcan con el fin de obtener ayuda cuando ellos la requieran, es decir, no se apoya solo por ayudar sino con el fin de obtener recompensa en tiempos de necesitarla ellos mismos es decir son acotadamente egoístas (Ostrom, 2015: 18).

Paradójicamente los factores tres y cuatro están agrupados en el elemento cooperación las personas no parecen estar dispuestas a decidir cuando se trata de cooperar con conocidos y amigos cercanos, esto, sin embargo, podría leerse de dos formas: en primer lugar, que efectivamente no se muestran dispuestos a cooperar o bien no tienen que tomar la decisión porque ya han decidido que cooperarán. El factor cinco implica emociones como vergüenza y orgullo, ambos sentimientos contrapuestos, parecen dificultar la toma de decisiones de las personas, en otras palabras, al parecer ante los sentimientos de vergüenza u orgullo las personas no deciden o se les dificulta seleccionar. Finalmente, el factor número seis se refiere a la dificultad que se experimenta al tomar decisiones basadas en los chismes o, lo que vale decir, las personas dicen tener dificultades para decidir, probablemente por la imposibilidad para identificar la veracidad de la información que han recibido o sabiendo el origen de la noticia (chismes o rumores) deciden en sentido contrario a ésta.

6 Conclusiones

La forma en que las personas toman decisiones es un tópico del que se han encargado múltiples ciencias en el caso de la economía prevaleció la visión dominante según la cual el egoísmo individual es la materia prima de las decisiones y, por

tanto, sería el único factor a considerar en los análisis (monismo motivacional). Sin embargo, los desarrollos en la psicología y la neurociencia, así como en la propia economía, han ayudado a ampliar el entendimiento sobre el complejo proceso de elección de opciones personales.

Esta investigación parte del supuesto que las decisiones individuales son producto de múltiples factores. Teóricamente, se logra identificar siete grupos de factores que inciden en este proceso. Sin embargo, se busca además en este trabajo explorar las interacciones y el peso relativo de estos grupos de factores. El análisis al respecto muestra que efectivamente las decisiones son producto de una multiplicidad de elementos con pesos e importancia muy variable, interactuando unos con otros, en otros términos, en este análisis no parece haber espacio para el monismo motivacional basado en el egoísmo individual o en cualquiera otro factor. Mas bien se muestra que el proceso de toma de decisiones se puede entender mejor como un sistema complejo en que el todo es mayor que la suma de sus partes, siguiendo a Ostrom (2015: 14) las personas seleccionan sus opciones basadas en un conjunto de elementos derivados de sus experiencias previas, del contexto en el que se encuentran y de su racionalidad limitada, es decir, forman hábitos que sin ser óptimos son suficientes para enfrentar y resolver las tareas cotidianas.

Debe destacarse que el análisis empírico muestra que a la cabeza de los factores que mayor incidencia están las emociones, lo que significa que las decisiones que toman las personas se ven afectadas en primera instancia por estas emociones, pero también por el deseo de obtener estatus, así como trascender socialmente. Asimismo, al tener que decidir aparecen varios factores que desde la economía neoclásica se consideran irracionales como “tomar la vida como viene” o consultar el horóscopo, sin embargo, a la luz de este análisis estos elementos aparentemente irracionales siempre aparecen asociados a los conocimientos o experiencia, o a la cooperación con otros para obtener información en la materia sobre la que deben decidir. Igualmente hay que resaltar que parece haber algunos otros factores que dificultan la toma de decisiones (en contra), éstos se refieren a las costumbres de la sociedad y la cooperación, lo anterior no significa necesariamente que las personas se opongan a las costumbres sociales o a cooperar aun cuando podría

ser el caso; sin embargo, es posible también que dada la formación de hábitos este tipo de opciones hayan sido tomadas en experiencias anteriores de forma que cuando se presenta nuevamente no es necesario decidir sobre algo ya decidido previamente.

En suma, al parecer las personas utilizan la heurística y los hábitos de forma tal que sin ser completamente racionales ni egoístas deciden, a partir de la información de que disponen, sin que necesariamente este proceso se realice ante cada decisión, lo cual sería irracional dado que consume recursos y tiempo que se pueden aprovechar para otras tareas vitales. En última instancia, las costumbres sociales, el deseo de estatus, la cooperación, los factores psicológicos, así como, los conocimientos y las habilidades, así como los elementos viscerales y las emociones forman en su conjunto estrategias contingentes que con el paso del tiempo se transforman en hábitos sociales (Ostrom, 2015: 13) que una vez construidos facilitan el proceso de toma de decisiones.

Bibliografía

- Akerloff, G., Shiller, R. (2009) *Animal spirits: cómo influye la psicología humana en la economía*, Barcelona, Gestión 2000.
- Alpuche, E., Bernal, J.L. (2015) "La institución y la organización: un análisis centrado en el actor", *Intersticios Sociales*, Zapopan, El Colegio de Jalisco, No. 10.
- Aoki, M. (2001) *Toward a Comparative Institutional Analysis*, Cambridge, Massachusetts Institute of Technology Press.
- Ayala, J. (2000) *Diccionario moderno de la economía del sector público. Para entender las finanzas del Estado mexicano*, México, Editorial Diana, 198-199.
- Castaignts, J. (2000) *Los sistemas comerciales y monetarios en la tróada excluyente. Un punto de vista latinoamericano*, México, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)–Iztapalapa, Plaza y Valdés.
- (2011) *Antropología simbólica y neurociencia*, México, UAM-Iztapalapa, Anthropos.
- Cea, M. A. (2004) *Análisis multivariable. Teoría y práctica en la investigación social*, Madrid, Síntesis.
- Chiavenato, I. (2014) *Introducción a la teoría general de la administración*, México, McGraw-Hill.

- Delgado S. M. (2006) *Una aplicación del análisis de componentes principales categóricas para determinar el posicionamiento de ESPOL en el contexto de los estudiantes de 3er año de bachillerato*, Guayaquil, Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) (tesis de grado).
- Elster, J. (1998) "Emotions and Economic Theory", *Journal of Economic Literature*, vol. XXXV, 47-74.
- Enriquez, E. (1992) *L'organisation en analyse*, París, Presses Universitaires de France.
- Fehr, E., Gächter, S. (1998) "Reciprocity and economics: The economic implications of Homo Reciprocans", *European Economic Review*, No. 42, 854- 859.
- Galbraith, J. K. (1984) *El nuevo estado industrial*, Madrid, Sarpe.
- Keynes, J. M. (2000) *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, Santafé de Bogotá, Fondo de Cultura Económica.
- Luhmann, N. (2005) *Organización y decisión: autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo*, México: Universidad Iberoamericana, Anthropos.
- Nelson, R., Winter, S. (1982) *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Boston, The Belknap Press of Harvard University.
- Nonaka, I., Takeuchi, H. (1999) *La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*, México, Oxford University Press.
- Ostrom, E. (2015) *Comprender la diversidad institucional*, México, Fondo de Cultura Económica, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Pérez, L. C. (2004) *Técnicas de análisis multivariante de datos*, Madrid, Prentice Hall
- Ponce, C. (2011) "Identificalos para ganar más. Conoce los ciclos del mercado", *Inversionista*, Informe especial, México, IASA Comunicación, No. 287.
- Rivas, L. A. (2007) "Los diez conceptos básicos para entender la teoría de la complejidad y sus implicaciones en la gestión de las organizaciones", *Investigación Administrativa*, México, Instituto Politécnico Nacional, año 36, No. 100.
- Simon, H. (1996) *The sciences of the artificial*, Cambridge, The Massachusetts Institute of Technology Press.
- (1982) *El comportamiento administrativo: estudio de los*

procesos de adopción de decisiones en la organización administrativa, Buenos Aires, Aguilar.

Smith, A. (1958) *Investigación acerca de la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*, México, Fondo de Cultura Económica.

177

Tena, S. J. (2010) "El pluralismo motivacional en la especie humana. Aportaciones recientes de la ciencia social experimental", *Papers*, 95(2), 421-439.

Thaler, R. (2000) "From Homo economicus to Homo Sapiens", *Journal of Economics Perspectives*, Pittsburgh, American Economic Association, 14(1), 133-141.

Veblen, T. (2012) *Teoría de la clase ociosa*, Madrid, Alianza.

Vidal, J. (2012) "Teoría de la decisión: proceso de interacciones u organizaciones como sistemas de decisiones", *Cinta de Moebio*, Santiago, Universidad de Chile, No. 44, 136-152.

