



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**ANÁLISIS DE LA TOMA DE DECISIONES, SEGÚN LA  
NEUROECONOMÍA.**

**MARÍA JOSÉ YÉPEZ ALTAMIRANO**

**Proyecto de Investigación presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación  
Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del grado de:**

**MAGISTER EN GESTIÓN DEL MARKETING Y SERVICIO AL  
CLIENTE.**

**Riobamba – Ecuador**

**Junio 2017**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**CERTIFICACIÓN:**

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, denominado “**ANÁLISIS DE LA TOMA DE DECISIONES, SEGÚN LA NEUROECONOMÍA.**”, de responsabilidad de la Srta. María José Yépez Altamirano ha sido prolijamente revisada y se autoriza su presentación.

**Tribunal:**

---

**Ing. Oscar Granizo Paredes; M.Sc.**

PRESIDENTE

---

**FIRMA**

---

**Ing. Ricardo Gonzales Pinos; MBA.**

DIRECTOR

---

**FIRMA**

---

**Ing. Gonzalo Dávalos Chiriboga; MCS.**

MIEMBRO

---

**FIRMA**

---

**Ing. José Luis Santillán Lima; MCS.**

MIEMBRO

---

**FIRMA**

**Riobamba Junio de 2017**

## DERECHOS INTELECTUALES

Yo, María José Yépez Altamirano, declaro que soy responsable de las ideas. Doctrinas y resultados expuestos en el presente **Trabajo de titulación, modalidad Proyectos de Investigación y desarrollo**, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

---

MARÍA JOSÉ YÉPEZ ALTAMIRANO

No. Cédula: 180405062-1

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, María José Yépez Altamirano, declaro que el presente **Trabajo de titulación, modalidad Proyectos de Investigación y desarrollo**, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este proyecto de investigación de maestría.

Riobamba, Junio 2017.

---

MARÍA JOSÉ YÉPEZ ALTAMIRANO

No. Cédula: 180405062-1

## **DEDICATORIA**

### **A Dios.**

Por haberme bendecido y permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además infinito amor.

### **A mis padres y hermanos.**

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

A mis hermanos por ser el motivo para crecer y ser más cada día.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

## **AGRADECIMIENTO**

Durante este proceso han sido muchas las personas que han participado en este trabajo y son a quienes quiero expresar mi más sincero agradecimiento y gratitud por el apoyo brindado de forma desinteresada.

En primer lugar mi profundo reconocimiento al MBA. Ricardo Gonzales por su acertada tutoría, además de su dedicación, paciencia y entrega en todo el proceso de elaboración de esta tesis.

Al Mcs. Gonzalo Dávalos, Ing. José Luis Santillán por haber aceptado ser parte de este trabajo.

No puedo olvidar a mis amigos Cesar, José, Gaby, Anto, personas incondicionales que han estado junto a mí a lo largo de esta aventura.

Finalmente nada de eso hubiera sido posible sin la presencia, amor, apoyo de mis padres, hermanos, y toda la familia, pilar fundamental en mi vida.

## CONTENIDO

	Páginas
INDICE DE TABLAS .....	x
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	xi
RESUMEN.....	xii
CAPITULO I	
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema. ....	1
1.1.1 Situación problemática .....	1
1.1.2 Formulación del problema.....	2
1.1.3 Preguntas Directrices:.....	2
1.1.4 Justificación de la investigación: Teórico, metodológico y práctico.....	2
1.1.5 Objetivos de la investigación.....	3
1.1.6 Hipótesis .....	4
1.1.6.1 Hipótesis General. ....	4
1.1.6.2 Hipótesis Específicas.....	4
1.1.7 Identificación de Variables. ....	4
CAPITULO II	
2 MARCO DE REFERENCIA.....	5
2.1 Antecedentes del problema.....	5
2.2 Bases Teóricas. ....	7
2.2.1 Neurociencias: .....	7
2.2.2 Homo Economicus .....	8
2.2.3 Neuroeconomía:.....	9
2.2.4 Phineas Gage: .....	10
2.2.5 Behavioral Economics:.....	13
2.2.6 Animal Spirit: .....	14
2.2.7 Neuromarketing:.....	14
2.2.7.1 Tecnologías del Neuromarketing.....	15
2.2.8 Toma de Decisiones Organizacionales:.....	16
2.2.8.1 Perspectiva del proceso.....	16
2.2.8.2 Perspectiva del problema.....	16
2.2.9 Carga Mental de Trabajo .....	16
2.2.9.1 Efectos de la carga mental .....	17
2.2.9.2 Evaluación de la carga mental .....	17

2.2.9.3	Método L.E.S.T .....	17
2.2.10	Toma de Decisiones: .....	18
2.2.11	El rol de la Neurociencia en la toma de Decisiones Gerenciales.....	19
2.2.12	Neurociencias y Neuromarketing en la teoría económica. ....	21
2.2.12.1	Las neurociencias y las ideas de Braidot .....	22
2.3	Marco Conceptual.....	24
<b>CAPITULO III</b>		
3	<b>METODOLOGÍA</b> .....	31
3.1	Tipo y Diseño de Investigación. ....	31
3.2	Métodos de Investigación. ....	31
3.3	Enfoque de la Investigación.....	31
3.4	Alcance de la Investigación. ....	32
3.5	Población de Estudio. ....	32
3.6	Unidad de Análisis.....	32
3.7	Selección de la Muestra. ....	32
3.8	Tamaño de la muestra. ....	33
3.9	Técnica de Recolección de datos primarios y secundarios. ....	33
3.10	Instrumentos de Recolección de datos primarios y secundarios.....	33
3.11	Instrumentos para procesar datos recolectados.....	33
<b>CAPITULO IV</b>		
4	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	34
4.1	Objetivo .....	34
4.1.1	Situación Problemática .....	34
4.1.2	La Enfermedad Asiática: .....	35
4.1.2.1	Introducción.....	35
4.1.2.2	Desarrollo .....	36
4.1.2.3	Resultados.....	37
4.1.2.4	Conclusiones.....	37
4.1.3	Carga Mental de Trabajo: .....	38
4.1.3.1	Introducción.....	38
4.1.3.2	Desarrollo .....	39
4.1.3.3	Resultados.....	39
4.1.3.4	Conclusiones.....	39
4.1.4	El Efecto de las Expectativas.....	39
4.1.4.1	Introducción.....	39
4.1.4.2	Desarrollo .....	40
4.1.4.3	Resultados.....	41



4.1.4.4	Conclusiones:.....	43
4.2	Búsqueda y Aversión al Riesgo Económico.....	43
4.2.1	Introducción.....	43
4.2.2	Desarrollo .....	44
4.2.3	Resultados:.....	45
4.2.4	Conclusiones.....	45

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1-2: Operacionalización de Variables.....	28
Tabla 2-2.-. Matriz de Consistencia.....	30
Tabla 1-4: Referencia de Marca (Total).....	41
Tabla 2-4: Preferencia (heiniken).....	42
Tabla 3-4: Preferencia (pilsener).....	42

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-4: Preferencia de Marca (Total).....	41
Gráfico 2-4: Preferencia (heiniken) .....	42
Gráfico 3-4: Preferencia (pilsener).....	43

## **RESUMEN**

El presente estudio detalla un análisis de la toma de decisiones, según la Neuroeconomía. El proyecto requirió la elaboración de un análisis del comportamiento de las personas al momento de tomar decisiones. Se analizaron la relación mente-cerebro frente a la toma de decisiones. Finalmente con la Neuroeconomía se determinaron los factores que resultan influyentes en la toma de decisiones. El documento responde a una investigación no experimental que utilizó el método inductivo para demostrar varias leyes con un enfoque cualitativo que permitió descubrir interrogantes del tema. La información recopilada se lo realizó mediante la aplicación de varios experimentos sirvió como base para conocer los factores que influyen en la toma de decisiones en los individuos que dirigen empresas. El perfil de la población de estudio fue delimitado por hombres y mujeres de entre 30 a 50 años casados o solteros que ocupen cargos directivos o medios con un nivel de vida sofisticado y un poder adquisitivo medio-alto. En la experimentación con la enfermedad asiática se detalló que la formulación de las opciones dependerá directamente en la toma de la decisión final. Con la carga mental elevada no se debe tomar decisiones. El efecto de las expectativas define que una marca bien posicionada hace la diferencia cuando tiene que elegir el consumidor. La búsqueda y aversión al riesgo económico mostró el miedo al fracaso está latente, las personas llegan a la irracional decisión de no querer ganar sino de perder menos. Como conclusión se determina a la Neurociencia como una herramienta importante en la toma de decisiones porque se basa en el comportamiento humano, apertura a la economía experimental correlacionado con las áreas del cerebro. Se recomienda el uso de la Neuroeconomía para las empresas que desean conocer los gustos y preferencias del consumidor su parte cerebral, emocional e instintiva.

**PALABRAS CLAVE:** <CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS>, <ECONOMÍA>, <NEUROECONOMÍA>, <NEUROMARKETING>, <MARKETING>, <CONSUMIDOR>, <TOMA DE DECISIONES>, <COMPORTAMIENTO HUMANO>.

## SUMMARY

This research details an analysis of the making decision process according to Neuroeconomics. The Project required the elaboration of an analysis to the behavior of people as well as the mind – brain relation at the moment of making decisions .

Finally , some influential factors for making decisions werw determined with Neuroeconomics. The document is presented in response to a no experimental research that applied the inductive method to demonstrate several laws with a qualitative focus which allowed to discover topic questions. The data were collected through the application of various experiments; it was the base to know the factors that influence in making decisions in the ones who run a business. The profile of the population to be investigate was limited by 35-50 years old men and women, married or single who hold a management position with sophisticated lifestyle and médium purchasing power. In the experimentation with the Asiatics illness, it was detalied that the formulation of options directly depends on making the final decisión.

People with high worload should noy make decisions. The effect of expectations defines that a well- positioned Brand makes the difference when cosumers make decisions.

The research and risk aversión demosntrated that the fear to fail is still present, people failing less. As a conclusión, Neuroeconomicsis determinated as an important tool in making decisions due to it is base don human behavior as well as with the opening to experimental economis correlated with the brain áreas, It is recommended the use of Neuroeconomics for companies that are interested in knowing consumers' tastes and preferences, their cerebral, emotional and affective parts.

**Key Words:** < ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCE>, < ECONOMY >, <NEUOECONOMICS >,< NEUROMARKETING >,< MARKETING >,< CONSUMER >.



## CAPITULO I

### 1 INTRODUCCIÓN.

Análisis de la toma de decisiones, según la Neuroeconomía.

#### 1.1 Planteamiento del problema.

##### 1.1.1 *Situación problemática*

El mercado ecuatoriano ve nacer cada año millones de productos y servicios, pero también ve morir otros tantos, los expertos aseguran que tan solo sobreviven las empresas que mejor conocen las necesidades y deseos de las personas.

¿Por qué tomamos una decisión y no otra? ¿Qué explica que la mayoría de las veces actuemos sin pensar o compremos productos que no deseamos?

A través de estos diferentes modelos de decisión de compra se puede observar como cada enfoque tiene un aporte diferente a la comprensión de este fenómeno.

Es necesario seguir aportando métodos, teorías y estudios sobre el comportamiento de las personas, ya que el mercado es cambiante y de ese mismo modo las personas cambiamos nuestras prioridades, sus deseos, sus gustos y sus necesidades, por lo que se necesita un seguimiento constante de estos pequeños cambios que tanto la economía como la cultura hagan dentro del procesamiento interno de las personas.

Todo el proceso de decisión de las personas ha sido ampliamente estudiado desde diferentes modelos teóricos que intentan tener una comprensión más clara sobre los efectos y las variables que se consideran en cada fase del comportamiento de las personas.

Las Neurociencias, aplicadas a economía están investigando el comportamiento del cerebro humano al momento de tomar decisiones, intenta también explicar por qué actuamos de un modo u otro.

No solo sirve para saber por qué tomamos una decisión, sino que además nos permiten mejorar los procesos y optimizar los resultados financieros o empresariales e, incluso, influir y las decisiones de los demás para que actúen en nuestro beneficio.

### ***1.1.2 Formulación del problema***

¿Cómo influye la Neuroeconomía en la toma de decisiones?

### ***1.1.3 Preguntas Directrices:***

- 1.- ¿Qué afecta a la toma de decisiones de las personas?
- 2.- Cómo influye los procesos cognitivo emocionales en la toma de decisiones según la Neuroeconomía.
- 3.- Cuáles son los factores que determinan la toma de decisiones en Neuroeconomía?

### ***1.1.4 Justificación de la investigación: Teórico, metodológico y práctico***

La importancia de esta investigación se fundamenta en el aporte que en los últimos años ha estado haciendo la Neuroeconomía para encontrar la lógica del comportamiento de las personas mediante la combinación del marco teórico y metodológico de la economía, la psicología y la neurociencia.

Nuestras vidas y también las organizaciones de las que formamos parte dependen de dos factores: las decisiones que tomamos y el entorno externo. El entorno externo son todas aquellas circunstancias que nos rodean y sobre las que no tenemos ningún control, no tenemos manera de influir sobre ellas.

Podemos decir que nuestra historia personal es la historia de las decisiones tomadas, y que nuestro futuro, que está condicionado por aquellas que ya hemos tomado- lo vamos forjando a través de las futuras decisiones. De ahí la importancia de la toma de decisiones en la vida de las personas, ya que en último término cada uno es lo que decide ser.

De hecho, tomar decisiones es la actividad más importante que realizamos las personas. En el ámbito empresarial, es el acto directivo fundamental, porque un directivo lo es en la medida que decide. La toma de decisiones no la podemos subcontratar, a diferencia de, por ejemplo, la gestión patrimonial de la empresa.



Para conocer lo que pasa en la mente de las personas es necesario ir más allá a las declaraciones verbales que se pueden obtener con otras técnicas de investigación de mercados como lo son las entrevistas, los grupos focales, entre otras, ya que la información que brindan puede no ser verídica y no porque la intención de las personas sea engañar si no porque tal vez su subconsciente se comporte de una forma diferente evitando que toda la información que se brinde sea veraz, las personas se pueden ver en la necesidad de mentir pensando en que debe seguir un estereotipo de lo que es correcto y responder de acuerdo a esto.

Es por esta razón que el estudio de la Neuroeconomía hace un aporte especial al análisis del comportamiento de las personas utilizando las neurociencias y las principales tecnologías al servicio de la investigación de mercados con el fin de conocer realmente que pasa por la mente de las personas y que estímulos logran tener mayor impacto en ellas.

¿Pero qué pasa con las personas? ¿Porque razón no escoge cualquier marca que cumpla con suplir estas necesidades?, ¿qué es lo que realmente influye en su mente para adquirir determinado producto en específico?, o mejor aún porque las personas compran productos que satisfacen una variedad de necesidades: fisiológicas, sociales, psicológicas y espirituales, etc.

Partiendo de esta base las personas compran para satisfacer estas necesidades entonces ¿porque busca una marca determinada? Se podría decir que es por tradición, pero algo mucho más grande tiene que ser lo que hace que las personas escojan un producto y una marca determinada sobre las demás, esto se debe a que estas empresas han logrado despertar sentimientos, sensaciones, emociones en sus consumidores para lograr que estos los prefieran.

Con esta investigación combinamos los conocimientos adquiridos durante este programa en los siguientes módulos: Entorno Socioeconómico Ecuatoriano, Metodología de la investigación, Neuromarketing y análisis del comportamiento del consumidor, Marketing Relacional y Fidelización del cliente, Marketing Internacional.

### **1.1.5 *Objetivos de la investigación***

- **Objetivo general**

Determinar la influencia de la Neuroeconomía en la toma de decisiones

- **Objetivos específicos.**

1. Analizar el comportamiento de las personas al momento de tomar decisiones.
2. Analizar la relación mente – cerebro para poder conocer el proceso de toma de decisiones.
3. Determinar los factores influyentes en la toma de decisiones a través del estudio de la Neuroeconomía.

### ***1.1.6 Hipótesis***

#### ***1.1.6.1 Hipótesis General.***

La influencia de la Neuroeconomía en la toma de decisiones.

#### ***1.1.6.2 Hipótesis Específicas.***

- Existen factores que intervienen en la toma de decisiones.
- Las técnicas basadas en la Neurociencia tendrán éxito en la medición de la toma de decisiones.

### ***1.1.7 Identificación de Variables.***

#### **Variable Dependiente**

La toma de decisiones.

#### **Variable Independiente:**

Procesos Neurológicos Económicos.

## CAPITULO II

### 2 MARCO DE REFERENCIA

#### 2.1 Antecedentes del problema.

Si se quisiera determinar una partida de nacimiento de la Neuroeconomía se podría encontrar en el año de 2001. Su difusión estará incentivada por la concesión del Premio Nobel de ciencias económicas en el 2002, a el psicólogo Daniel Kahneman y al economista Vernon Smith; tan bien, nombres como el del profesor Paul Sack y el de los profesores Glimcher y Cohen figurarán como los arquitectos de la nueva disciplina científica (Camacho, 2016).

Daniel Khaneman.- (1934-) es un psicólogo norteamericano-israelí, incluido hace poco en la lista de 100 pensadores globales más influyentes por la revista Foreign Policy. Aunque Kahneman ha recibido su Nobel en 2002 junto con Amos Tversky por su contribución a la teoría económica, las repercusiones de su trabajo son muy amplias, y prácticamente no hay un área de las ciencias humanas que pueda permitirse ignorarlas (Camacho, 2016).

Aunque tenemos una sola mente, no tenemos una sola forma de decidir. Daniel Kahneman propone entender la toma humana de decisiones partiéndola en dos “sistemas” principales.

El Sistema 1 es un esclavo de las emociones y actúa “rápida y automáticamente, con pequeño o ningún esfuerzo y sin el sentimiento de un control voluntario.” El Sistema 2, por contra, funciona como un agente racional que “concentra con esfuerzo la atención hacia las actividades mentales que así lo demandan, incluyendo las computaciones complejas. Las operaciones del Sistema 2 están asociadas a menudo con la experiencia subjetiva de la agencia, la elección y la concentración.” (Navarro, 2007).

La mayoría de nuestros juicios diarios son obra del Sistema 1, ocurren de forma automática, intuitiva y emocional, y nos permiten desenvolvemos de manera razonable en nuestra vida práctica. Pero el Sistema 1 también genera todo tipo de intuiciones erróneas con consecuencias triviales o catastróficas. Solamente cuando entra en juego el Sistema 2, postergando las gratificantes sugerencias del sistema emocional, y sólo tras invertir un gran esfuerzo cognitivo, podemos intentar resolver los problemas difíciles o contra intuitivos (Zugasty, 2011).

Amos Tversky, psicólogo israelí nacido en Haifa el 16 de marzo de 1937 y muerto en Stanford (California, EE.UU.) el 2 de junio de 1996, fue un pionero de la ciencia cognitiva, el estudio de cómo el cerebro transforma y representa la información. Junto con Daniel Kahneman desarrolló la teoría de las perspectivas, por la que Kahneman recibió el premio Nobel de Economía en 2002 (Lozano, 2015).

La teoría de las perspectivas trata de explicar la irracionalidad de ciertas decisiones económicas por la influencia de la percepción del riesgo.

Uno de los campos de estudio de Tversky fue el de los sesgos o prejuicios cognitivos, esquemas de pensamiento irracional causados por errores inconscientes de percepción, evaluación o interpretación de la realidad. Entre estos prejuicios, Tversky estudió varias falacias lógicas muy extendidas, como la falacia de la conjunción y la falacia de la probabilidad *a priori*.

Ahora bien, los avances en neurociencia han permitido el desarrollo de una nueva disciplina, la Neuroeconomía, que se dedica al estudio de la relación entre lo que sucede en el cerebro humano durante la toma de decisiones y la conducta de los agentes económicos (Lozano, 2015).

Jon Elster (1995), dentro de sus análisis de la teoría de la elección racional, nos dice: “Cuando enfrenta varios cursos de acción la gente suele hacer lo que cree que es probable que tenga mejor resultado general” (p. 31.6).

La teoría de la elección racional permite concluir que la acción de la toma de decisión está muy marcada, sobreponiendo de alguna forma lo que es más ventajoso para el que toma la decisión; no siendo este el resultado en algunas ocasiones de lo que un grupo espera sino de lo que el sujeto desde su objetividad o subjetividad, considera que es lo mejor a partir de la información que adquiere, de la perspectiva, de cómo analiza la situación y de su capacidad de raciocinio para aplicar al caso.

Se puede entonces expresar que esta teoría de elección racional ha sido cuestionada por algunos autores científicos, en donde se expone que aplicar más la intuición puede generar decisiones más efectivas que cuando los resultados se construyen desde los modelos de elección racional (Navarro, 2007).

Los avances son relativamente recientes pero rápidos y abren puertas que suponíamos cerradas. El cerebro humano deja de ser una caja negra, su interior puede ahora ser analizado de modo que

algunos postulados básicos puedan ser estudiados empíricamente y pierdan así su carácter de axiomáticos.

Una nueva versión del *verstehen*, supera la introspección está al alcance de los economistas como consecuencia de la tarea de científicos de otras disciplinas, como la psicología y la neurociencia (Schant, 2007).

Aunque, en la Academia, la difusión de los conceptos de la Neuroeconomía se multiplica rápidamente, a través de numerosos papers y seminarios internacionales, hasta 2005 Max Weber combina la sociología con la historia y debe emplear la comprensión interpretativa (*verstehen*), un análisis “interpretativo o participativo” de los fenómenos sociales y por tanto la explicación causal de su curso y sus consecuencias (Camacho, 2016).

Esta definición nos proporciona un puente muy útil entre la sección precedente acerca de la mitología y la subsiguiente discusión de su obra sustantiva entre los temas que se tratarán a continuación que se hayan mencionado o que están impuestos en esta definición. Teniendo lugar —al menos— ocho conferencias organizadas por prestigiosas universidades estadounidenses y europeas; así, en Europa, sus conceptos e investigaciones comienzan a irradiarse. La bibliografía —valga la precisión— en el sentido de libros aún es escasa (Camacho, 2016).

Por otro lado, el ser humano no se comporta siempre de manera racional, tampoco en materia de economía. En la vida corriente, el comportamiento humano es influenciado a menudo por sentimientos como la inseguridad o la confianza. La Neuroeconomía se esfuerza para desarrollar una teoría global de la toma de decisiones considerando estos factores (Nicola, 2007).

## **2.2 Bases Teóricas.**

### ***2.2.1 Neurociencias:***

La neurociencia es una disciplina que incluye muchas ciencias que se ocupan de estudiar, desde un punto de vista inter, multi y transdisciplinario la estructura y la organización funcional del Sistema Nervioso (particularmente del Cerebro).



**Figura 2–1.** Organización funcional del sistema nervioso

**Fuente:** Imágenes google

La tarea principal de las llamadas neurociencias es la de intentar encontrar una explicación de cómo es que actúan millones de células nerviosas individuales en el encéfalo para producir la conducta y cómo, a su vez, estas células están influidas por el medioambiente, incluyendo la conducta de otros individuos (Jessel, 1997) .

Precisamente, las neurociencias están contribuyendo a una mayor comprensión. Queremos destacar además la importancia del rol que juega la experiencia en la construcción de la estructura de la mente (Rothbart, 1995).

El desarrollo no es solamente un despliegue, por decirlo de algún modo, de patrones pre programados; hay convergencia en un conjunto de investigaciones sobre algunas de las reglas que gobiernan o dirigen el aprendizaje, una de las más simples, por ejemplo es que la práctica incrementa el aprendizaje: en el cerebro, hay una relación similar entre la cantidad de experiencia en un ambiente complejo y el monto de cambio estructural (Rothbart, 1995).

### **2.2.2 *Homo Economicus***

En la Antropología del liberalismo hay un concepto fundamental que se ha acabado convirtiendo en una especie de fetiche a la hora de hablar sobre economía y política: «HOMO ECONOMICUS».

Mediante esa expresión se designa un modelo y una previsión que hace la ciencia económica sobre el modelo de comportamiento humano perfectamente racional, que es definido por tres características básicas: el «homo economicus» se presenta como “maximizador” de sus opciones, racional en sus decisiones y egoísta en su comportamiento.

La racionalidad de la teoría económica descansa sobre la existencia y las “virtudes” calculadoras de ese individuo. El origen conceptual de este «homo economicus» puede situarse en el libro II de LA RIQUEZA DE LAS NACIONES de Adam Smith (1776).

### **2.2.3 Neuroeconomía:**

La Neuroeconomía es una disciplina que aparece como tal en los primeros años de la década de los noventa, como una conjunción de la economía y la neurociencia. Estas dos disciplinas tuvieron un desarrollo previo de naturaleza tal que hicieron posible que se produjera su confluencia en el estudio de los procesos decisorios (Edgeworth, 1881).

La economía tuvo en sus comienzos una posición dubitativa sobre si los principios en que se basa la teoría de la elección debían ser adoptados a priori o si debían ser confirmados con experimentos, y si la psicología debía o no ser tomada en cuenta al formularse los principios básicos de la teoría microeconómica.

Edgeworth creía que en algún momento la tecnología permitiría que contáramos con un aparato que llamaba *hedonímetro* que serviría para medir la utilidad, y Keynes incorpora conceptos originados en la psicología, como el de los *animal spirits* (Edgeworth, 1881).

Posteriormente, a partir del final de la década de los años treinta del siglo pasado, siguiendo las ideas, de entre otros, Robbins, Pareto, Samuelson y Arrow, se descarta totalmente la comprobación empírica de los principios económicos básicos, se supone que los agentes económicos actúan racionalmente y se deja de lado la psicología como elemento útil para el análisis de los procesos decisorios.

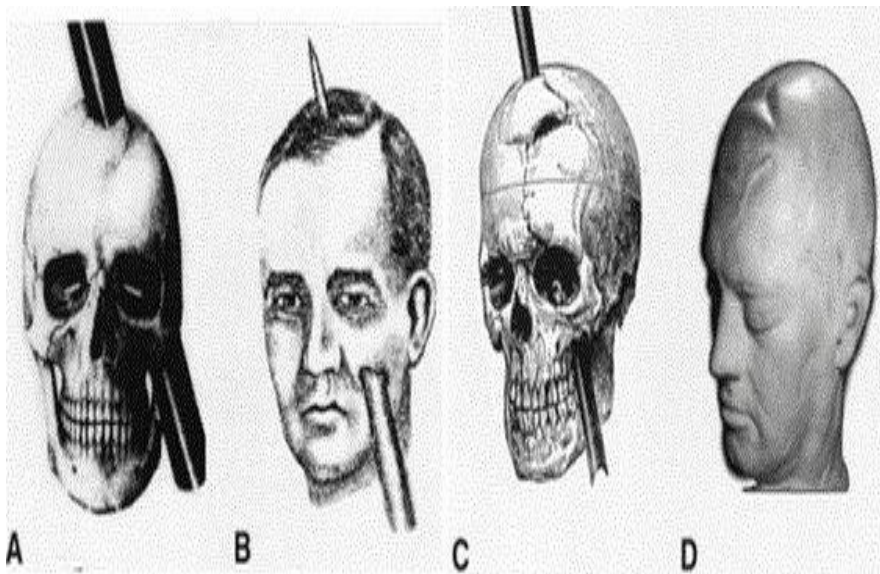
Esta actitud comienza a ser cuestionada por los economistas que integran la corriente conocida como *behavioral economics*, que en base principalmente a los trabajos de los años ochenta de Kahneman y Tversky, comienzan a reclamar una mayor presencia de la psicología, y logran que la experimentación se propague con fuerza en el campo de la economía.

Por otra parte, los estudiosos de la neurociencia comienzan a preocuparse también por los procesos decisorios y por los efectos de las alteraciones en el cerebro sobre la conducta humana. En un principio sólo pueden estudiarse algunos casos especiales, como el conocido accidente de un individuo llamado Phineas Gage, que en 1848 sufre un accidente que le destruye una parte del cerebro, lo que permite estudiar los cambios en su conducta originados en ese hecho (Edgeworth, 1881).

#### 2.2.4 *Phineas Gage:*

A continuación vamos a recordar la historia de este obrero quien marco un punto de partida para el estudio de la gestión de emociones y la toma de decisiones.

Lamentablemente, un error en el procedimiento hizo que, cuando este obrero intentaba compactar la pólvora colocada en la cavidad utilizando una barra de metal, saltase una chispa. La explosión de la mezcla se produjo a escasos centímetros de la cara del joven y, como resultado, la barra de metal de un metro de longitud y unos tres centímetros de diámetro le atravesó el cráneo antes de aterrizar a más de veinte metros de donde se encontraba inicialmente.



**Figura 2–2.** Phineas Gage

Fuente: <https://psicologiyamente.net/neurociencias/caso-phineas-gage>

Phineas Gage, pues este era el nombre del obrero, recobró la consciencia unos minutos más tarde con un agujero que trazaba una diagonal desde una de sus mejillas hasta la parte superior de la cabeza, justo encima de la frente. Gran parte de sus lóbulos frontales del cerebro habían dejado de existir como tales.



Sin embargo, Phineas Gage no sólo sobrevivió a esta experiencia, sino que fue capaz de recobrar la mayor parte de sus habilidades mentales y pasó a la historia como uno de los casos más estudiados en los campos de la psicología, la medicina y las neurociencias (Edgeworth, 1881).

Casi todo lo que sabemos sobre Phineas Gage es lo que dejó documentado sobre él el doctor Harlow, el médico que lo trató. Este sanitario quedó fuertemente impresionado por el hecho de que Gage estuviese consciente y fuese capaz de hablar en el momento en el que entró en su consulta, pero más le extrañó que su paciente se recuperase a los pocos meses de haber llegado, tras haber pasado una etapa de fiebres y delirios.

De este modo, tras escasas 10 semanas las funciones del cerebro de Gage parecían haberse recuperado casi automáticamente, como si los tejidos celulares del cerebro hubiesen sabido reorganizarse para compensar la ausencia de varios centímetros cúbicos de lóbulo frontal. Sin embargo, al doctor Harlow le llamó la atención otra cosa: aunque objetivamente el capataz no parecía tener déficits intelectuales ni de movimiento significativos, su personalidad parecía haber cambiado a raíz del accidente. Phineas Gage ya no era exactamente el mismo.

Cuando Gage volvió a trabajar en la obra, el obrero mesurado y cordial que todos conocían había desaparecido para dar paso a una persona con mal genio, fácil de irritar, dado a los insultos, con propensión al derroche y con una visión muy cortoplacista de la vida. Era, en general, una persona impaciente e irreverente, que se dejaba llevar por deseos fruto de un capricho y que pensaba poco en los demás.

Pronto dejó de trabajar para la obra y, pocos meses después, Phineas Gage pasó a trabajar en el museo Barnum exhibiéndose junto a la barra de metal que le había atravesado la cabeza. En los años posteriores estuvo viviendo en Chile, donde trabajó como conductor de carruajes de caballos, hasta que regresó a los Estados Unidos sintiéndose deteriorado y algo enfermo. Allí le ocurrieron los primeros ataques epilépticos, que lo acompañarían hasta su muerte en 1860 (Edgeworth, 1881).

Este episodio de la historia es un caso de estudio fundamental para quienes se interesan en Neurociencias, fue uno de los primeros ejemplos bien documentados.

Luego comienzan a analizar la conducta en animales, especialmente simios, hasta que por último aparece una técnica que permite analizar lo que sucede en el interior del cerebro en el momento

de la toma de decisiones, y después de analizarse varios métodos de análisis, se desarrolla lo que se conoce como resonancia magnética funcional (fMRI).

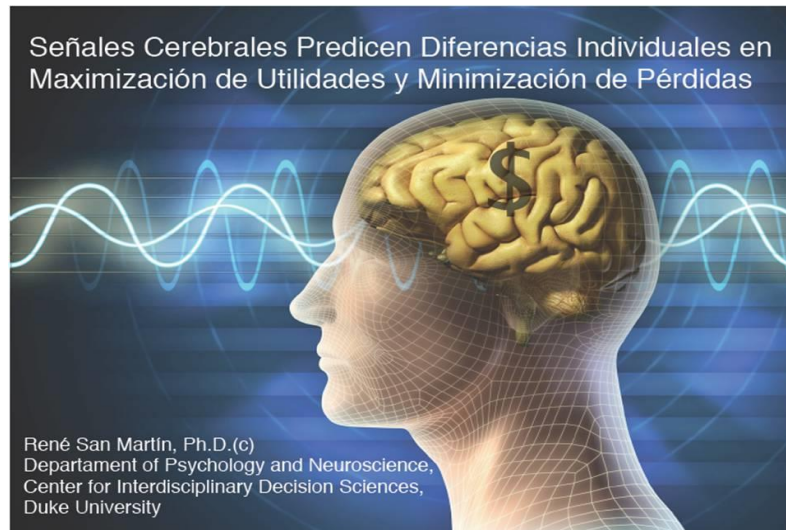
Que consiste en un procedimiento totalmente incruento e inofensivo por el cual se pueden obtener imágenes del cerebro en el momento en que se toman las decisiones, las que permiten determinar cuáles son las áreas que se activan en ciertas circunstancias debido a la mayor afluencia de sangre, mientras que los estudios sobre los neurotransmisores permiten establecer su influencia sobre la conducta humana y sobre las decisiones, como ocurre, por ejemplo con la dopamina, la serotonina y la oxitoxina.

Los neurocientíficos toman conocimiento de la existencia de la teoría económica y descubren su riqueza, con lo que ambas disciplinas confluyen en una actividad en la participan neurocientíficos y economistas (Edgeworth, 1881).

Estos métodos comienzan a utilizarse hacia 1992, y a partir de entonces se realizan las primeras reuniones científicas, mientras que las revistas especializadas, tanto las relacionadas con la neurociencia como las económicas, publican los primeros trabajos sobre estos temas.

En el año 2003 se crea la Society for Neuroeconomics, de la que Paul Glimcher es el primer presidente, la que comienza a organizar reuniones anuales. A partir de entonces el crecimiento es explosivo y comienzan a aparecer centenares de trabajos científicos y se crean varios centros de investigación.

En el año 2009 apareció la obra de Glimcher et. al., *Neuroeconomics: Decision Making and the Brain*, que recoge la mayoría de los trabajos más relevantes publicados en torno a esta cuestión y pone en las manos de todos los interesados trabajos publicados en revistas que por pertenecer a otra disciplina no son conocidas por todos los que desde la economía o la neurociencia se interesan en estos temas (Edgeworth, 1881).



**Figura 2–3.** Señales Cerebrales

Fuente: imágenes de google

### 2.2.5 *Behavioral Economics:*

Stigler (1965) dice que las teorías económicas deben ser juzgadas por tres criterios: congruencia con: Realidad, generalidad, y tractabilidad. Las teorías de la economía conductual deben ser juzgadas de esta manera también. Compartimos la visión positivista de que la prueba final de una teoría es la exactitud de sus predicciones.

Las teorías de la economía del comportamiento también se esfuerzan por la *generalidad* por ejemplo, *agregando* sólo uno o dos parámetros a los modelos estándar.

Behavioral economics es una ciencia que integra principios de la economía convencional con insights de sociología y psicología para entender y predecir de una mejor manera el comportamiento y la toma de decisiones de las personas en el día a día.

Contrario a lo que dicta la teoría económica, nuestro sistema cognitivo tiene limitaciones. Esto genera que gran parte de nuestras decisiones no sean meticulosamente planeadas y carezcan de análisis y procesamiento de información sobre el entorno y la situación presente y futura.

Puede sonar absurdo, pero ante una decisión somos incapaces de realizar, de manera simultánea, todas las operaciones necesarias para analizar y distinguir entre múltiples escenarios, para comparar y elegir la mejor de las posibles decisiones de una manera consistente. Ante esto, nuestra mente crea mecanismos y atajos como los heurísticos y hábitos que nos ayudan a simplificar el proceso de toma de decisiones, lo cual es eficiente, sin embargo permite que el proceso se vea

nublado por sesgos, emociones, tendencias y otros elementos del contexto que nos lleven a tomar decisiones irracionales.

Los economistas del comportamiento buscamos contrarrestar esto, generando conocimiento sobre los motivos de dichos comportamientos irracionales (los cuales suelen ser sistemáticos) y ayudando en el diseño de “nudges” o empujones que generen cambios positivos en el comportamiento de las personas.

### **2.2.6 *Animal Spirit:***

El sistema económico actual se basa en la teoría de Adam Smith que postula que las personas actúan y toman decisiones racionales persiguiendo su propio interés económico. Sin embargo, dicha teoría falla al no tomar en cuenta que las personas también tienen una motivación no económica e incluso a veces sus decisiones no son guiadas por motivación alguna y pueden ser no racionales. Es decir, el sistema económico actual ignora el *Espíritu Animal* de las personas.

Optimismo espontáneo, energía animal o psicología irracional del hombre de negocios. Este término fue utilizado por J. M. Keynes en su obra *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, publicada en 1936, para describir el comportamiento de los empresarios, cuya actividad depende más de su optimismo espontáneo que de la fría previsión matemática que resulta de multiplicar los posibles resultados de sus acciones por sus correspondientes probabilidades. «Si la fogosidad se enfría y el optimismo espontáneo vacila, dejando como única base de sustentación la previsión matemática, la empresa se marchita y muere», advierte el propio Keynes.

### **2.2.7 *Neuromarketing:***

El Neuromarketing como herramienta de análisis emergente de la Neuroeconomía pretende explicar cómo el cerebro humano se encuentra implicado en los diferentes usos y consumos del ser humano, bien sea para maximizar ganancias en forma lógica, racional, o también, por placer impulsivo, producto de todas las emociones que invaden el cerebro humano, y toda la corporalidad. (Navarro, 2007)

En muchos casos el consumo humano es de carácter subjetivo y no predecible como lo plantea la economía clásica con su principio de: “maximizar ganancias, minimizando los gastos”.

Kevin Randall, director de estrategia de marca e investigación en Movéo Integrated Marketing, define el neuromarketing como “la práctica de usar tecnología para medir la actividad cerebral en los consumidores para utilizar esa información en el desarrollo de productos y comunicaciones” (el texto original: “*the practice of using technology to measure brain activity in consumer subjects in order to inform the development of products and communications*”).

No obstante, cuando el objeto de la investigación es un tema sensible que puede provocar respuestas falsas, el neuromarketing es capaz de obtener directamente respuestas neurofisiológicas de los entrevistados, sin que medie una verbalización o expresión escrita, por lo que se convierte en prácticamente la única metodología que puede obtener respuestas fiables.

De mismo modo, las técnicas neurocientíficas permiten obtener información sobre procesos mentales de los que no percibimos de manera consciente. Se estima que el 85% de nuestras decisiones las tomamos de manera subconscientes y que sólo un 15% son decisiones realmente conscientes.

La mayoría de nuestras decisiones de compra están mediadas por estímulos subconscientes que ningún sujeto verbalizará en un estudio con técnicas convencionales.

#### 2.2.7.1 *Tecnologías del Neuromarketing*

A continuación una lista de técnicas de neurociencias que se utilizan en Neuromarketing:

- Encefalografía (EEG)
- Resonancia Magnética Funcional (fMRI)
- Magnetoencefalografía (MEG)
- Tomografía de Emisión de Positrones (PET)
- Polígrafo

Otras técnicas que no son exactamente neurocientíficos pero que también se utilizan para medir respuestas fisiológicas de los sujetos en los estudios de Neuromarketing:

- Seguimiento ocular (*Eye Tracking*)
- Respuesta galvánica de la piel
- Electromiografía (EMG)
- Ritmo cardíaco (Sanfey)

### **2.2.8 Toma de Decisiones Organizacionales:**

Se estudia bajo dos perspectivas: la del proceso y la del problema.

#### **2.2.8.1 Perspectiva del proceso**

Se concentra en las etapas de la toma d decisión. Dentro de esa perspectiva, el objeto es seleccionar la mejor alternativa de decisión, esta perspectiva enfoca el proceso de decisión como una secuencia de 3 simples pasos a seguir.

- a. Definición del problema.
- b. Cuáles son las posibles alternativas de solución del problema.
- c.Cuál es la mejor alternativa de solución. (elección).

Este es un enfoque criticado por preocuparse en el proceso y no en la decisión.

#### **2.2.8.2 Perspectiva del problema**

En esta perspectiva la persona que toma la decisión aplica métodos cuantitativos para hacer del procesos de decisión lo más racional posible.

### **2.2.9 Carga Mental de Trabajo**

El concepto de carga mental de trabajo está adquiriendo cada vez una mayor importancia, debido fundamentalmente a las nuevas formas de organización del trabajo, y a los avances tecnológicos e informáticos, que suponen la existencia de mayores exigencias mentales o intelectuales, frente a las exigencias físicas de los trabajos más tradicionales.

En cualquier trabajo, el trabajador tiene que poner en funcionamiento mecanismos o procesos tanto físicos como mentales.

Estos mecanismos son los que determinan la CARGA DE TRABAJO, que podemos definir como “el conjunto de requerimientos psicofísicos a los que se somete al trabajador a lo largo de su jornada laboral”. La carga de trabajo, tanto física como mental, podría ser considerada por tanto como un peligro o factor de riesgo presente en todas las actividades laborales y en cualquier tipo de empresa.

Esta carga viene determinada por la interacción o relación que se establece entre: Las exigencias del trabajo (que incluyen las exigencias de la tarea y las condiciones en que se realiza), por un lado, y las características del individuo que realiza la tarea, por otro.

Estas características son las que determinan el grado de movilización de las facultades psicofísicas del trabajador, el esfuerzo que debe realizar para llevar a cabo la tarea

#### *2.2.9.1 Efectos de la carga mental*

La consecuencia más directa de una carga mental de trabajo inadecuada es la fatiga mental, que aparece cuando, para realizar una tarea, el trabajador debe hacer un esfuerzo (mental o intelectual) prolongado, al límite de sus capacidades.

Es decir, aparece cuando el esfuerzo que se le exige al trabajador excede su capacidad de respuesta. Esta fatiga, que afecta al organismo como un todo, se traduce en una serie de disfunciones físicas y psíquicas, acompañadas de una sensación subjetiva de fatiga y de una disminución del rendimiento, y puede presentarse a dos niveles diferentes: la fatiga normal o fisiológica y la fatiga crónica (Herrera, 2016).

#### *2.2.9.2 Evaluación de la carga mental*

Los factores de carga inherentes a la tarea hacen referencia a las exigencias que, desde el punto de vista mental, la tarea plantea al trabajador. Existen unos métodos objetivos, conocidos como métodos globales de evaluación de las condiciones de trabajo, que, en su valoración de los puestos de trabajo, incluyen variables relativas a la carga mental, es decir, variables que permiten evaluar las exigencias mentales de una determinada tarea (Herrera, 2016).

Los métodos más conocidos son el método L.E.S.T. y el método R.N.U.R. o de Perfil del Puesto, tenemos también el método de evaluación de factores Psicosociales del INSHT.

#### *2.2.9.3 Método L.E.S.T*

Este método desarrollado por el Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo (Francia) evalúa la carga mental a partir de 4 indicadores

1. Apremio de tiempo.
2. Complejidad – Rapidez

3. Atención
4. Minuscosidad

Método R.N.U.R o Método del Perfil del Puesto: Este método desarrollado por la empresa RENAULT, en lugar de hablar de CARGA MENTAL, utiliza el termino CARGA NERVIOSA, que define como las exigencias del Sistema Nervioso Central durante la realización de una tarea, y que viene determinado por dos criterios.

1. Operación Mental
2. Nivel de atención.

### ***2.2.10 Toma de Decisiones:***

Principales hipótesis:

- Hay opciones para elegir entre dos o más opciones
- Elegimos de forma no aleatoria
- Nuestras elecciones son actividades dirigidas a un objetivo.

En general, la teoría de decisión tiene que ver con dirigir las hacia una meta o comportamiento en presencia de opciones.

El enfoque económico, el cual plantea que las personas somos seres racionales que escogemos entre las alternativas que nos dan, de forma racional intentando siempre obtener el mayor bienestar propio a pesar de los pocos recursos que tenga.

Este modelo se basa la hipótesis de que las personas tienen todo el conocimiento acerca de sus necesidades y deseos y a su vez de los medios que tiene para poder conseguirlos, además se busca siempre satisfacer necesidades al máximo y a su vez esta satisfacción proviene del producto per se y no de los atributos que tenga el mismo (Lambin & Peters, 1981).

Sin embargo, debido a que este modelo solo abarca al consumidor que espera maximizar su satisfacción y la utilidad que tenga de los productos y además solo considera una toma de decisión racional, obtuvo varias críticas dentro del ámbito del estudio del consumidor (Sanchez, 2014).

Otro modelo que intento explicar el comportamiento de compra fue el enfoque basado en la psicología y sociología, las cuales como disciplinas de las ciencias humanas buscan siempre la amplitud e intentan maximizar el reduccionismo de los modelos económicos.



Este se centra en el estudio de las motivaciones de compra de las personas y el procesamiento interno de las personas en cuanto a la toma de decisiones, de este modo la psicología aportando desde la parte interna e individual del individuo (Schant, 2007).

La sociología desde la masa y los grupos enriquecen el conocimiento del Marketing frente a la comprensión del comportamiento del consumidor, reconociendo variables y aspectos que influyen de manera directa las decisiones de las personas y la compra y venta de los productos. (Molla, Berenguer, Gomez & Quintanill, 2006).

Y por último, el enfoque de procesamiento de la información, en el cual se encuentra la propuesta de Bettman, donde el papel central de la memoria y la evolución de los procesos asociados a la decisión de compra son recalcados y justificados debido al factor regulador de la memoria frente a la motivación y a su vez este en la búsqueda de la información sobre un producto o servicio muestran como existe una interrelación entre estas tres variables que puede llegar a dar una explicación de este primer paso en la toma de decisiones (Mugica & Ruiz, 1997).

Otro modelo importante es el aprendizaje de Pavlov, el cual se basa en las reacciones ante los impulsos que se nos presentan, es decir que dentro del campo de Marketing estos impulsos serían la publicidad de los productos que se nos es presentada y que funciona como refuerzo a nuestra conducta de compra, es por esto que las empresas invierten grandes cantidades de dinero en su publicidad.

El modelo contemporáneo de O'Shaughnessy, es uno de los modelos que rechaza el pensamiento racional dentro de la conducta del consumidor, este autor plantea además que nuestros deseos muchas veces los tenemos inconscientes y es gracias a la publicidad que los recordamos, sin embargo no siempre tenemos ese deseo escondido sino que la publicidad crea esa necesidad en nosotros (Rodríguez, Vargas, 2005).

### ***2.2.11 El rol de la Neurociencia en la toma de Decisiones Gerenciales.***

Diariamente, todo gerente debe percibir la realidad para detectar situaciones con posibilidades de crecimiento o descubrir posibles problemáticas. El gerente debe evaluar alternativas de solución para así elegir las o modificarlas, todo en búsqueda del éxito de la empresa. Es la tarea diaria y, todo aquel que ha tenido a su cargo una empresa o un área de responsabilidad, sabe perfectamente de qué se trata.

En un mundo tan competitivo, las decisiones gerenciales deben ser cada vez mejores y tener mayor precisión. Debe existir menos rango de error y una mayor velocidad, ya que los gerentes lidian con esa presión cada día. Es una realidad inevitable.

Hasta hace menos de treinta años, el cerebro era un gran desconocido, y se sabía nada o muy poco sobre cómo funcionaba. No obstante, los desarrollos neurocientíficos han conseguido escudriñar las neuronas y sus relaciones para entender un poco más sobre la actividad cerebral. Sin embargo, a pesar de ello, todavía podemos decir que falta mucho por conocer sobre el cerebro.

La neurociencia es un camino para entender más el cerebro. Si bien está en sus primeros años de desarrollo y aún se está alimentando de otras ciencias como la psicología, la biología, la neurología, la antropología, entre otras; a través de ellas se pretende describir y entender el cerebro humano -y el sistema nervioso-, para explicar y pronosticar los diferentes procesos cerebrales que conllevan a conductas (Palma, 2012).

Además, es una nueva ciencia que está aportando mucho al campo de la gestión de empresas, especialmente en los procesos de toma de decisiones gerenciales. La neurociencia ha estudiado abundantemente los mecanismos cerebrales que intervienen en la toma de decisiones de los individuos (Martinez-Selva, Sánchez-Navarro, Bechara, Román, 2006); incluso, el *Informe sobre el Desarrollo Mundial del Banco Mundial (2015)* llamado "*Mente, Sociedad y Conducta*", ha sido dedicado al proceso de toma de decisiones en las personas desde un enfoque neurocientífico.

La consecuencia de todo esto es que se dispone de poca información seria y fiable para estudiar la influencia de la neurociencia en la gestión de las empresas.

Todo esto generó un nuevo entorno, donde el prefijo "neuro" podía ser bien recibido por los diferentes públicos especializados. Esto a la vez se convirtió en un peligro para las investigaciones serias, ya que aparecieron diferentes publicaciones (serias y no serias) sobre temas novedosos en la gestión de empresas: neuromarketing, neuroeconomía, neuroliderazgo, neuromanagement, y muchos otros "neuros" vinculados a la administración.

La consecuencia de todo esto es que se dispone de poca información fiable para estudiar la influencia de la neurociencia en la gestión de las empresas. Por ello, los gerentes y académicos conocen muy poco sobre los aportes de la neurociencia en la gestión empresarial y, específicamente, sobre los beneficios que pueden tener en la toma de decisiones gerenciales.

Aquí encontramos un gran vacío, ya que los gerentes urgen de metodologías, herramientas, estrategias y enfoques, que les permitan tomar mejores decisiones. Por otro lado, está el desconocimiento de la neurociencia, que es sumamente potencial para ayudar en los procesos de toma de decisiones gerenciales.

### ***2.2.12 Neurociencias y Neuromarketing en la teoría económica.***

Haciendo un poco de historia, ya desde cuando la economía empieza a surgir como ciencia aparte (influida conceptualmente por A. Smith, David Ricardo, etc.) La microeconomía y desde hace algunos años también la macroeconomía vienen trabajando con el supuesto de que el ser humano y las empresas tratan de minimizar el gasto de sus recursos escasos (su dinero, su tiempo laboral, su capital físico, etc.) a los fines de maximizar las necesidades que satisfacen (individuos) o la ganancia que buscan (empresas).

Se supone entonces a los seres humanos como sujetos altamente racionales, que absorben toda la información disponible y la transforman en decisiones de altísima calidad, ultramaximizadoras y que además son seres vivos lo suficientemente inteligentes como para aprender de sus errores.

Este discurso en materia de teoría económica tiene muchísimos adherentes, la mayoría de ellos encuadrados en las llamadas escuelas clásicas/neoclásicas/nuevos clásicos y todas sus ramas.

Por supuesto que también a lo largo de la historia han surgido voces altisonantes a esta especie de discurso dominante (inclusive hoy dominante), principalmente desde la llamada Escuela Keynesiana, desde la cual Keynes y sus seguidores pusieron énfasis en que la economía no siempre camina por senderos de alta racionalidad y que por ejemplo muchas veces se dan situaciones de pánico colectivo que implican parálisis de inversión y consumo aún ante condiciones que deberían permitir a hombres racionales volver a una situación de equilibrio, o sea a salir de la crisis.

Sus postulados se hicieron famosos durante la crisis mundial del '30, donde el Estado tuvo que salir a suplir la falta de iniciativa privada para que el mundo volviera al crecimiento y también se han corroborado como bastante acertados en innumerables situaciones en las últimas décadas, donde ciertas economías nacionales cayeron en situaciones de desequilibrio prolongado (recesión, depresión, estanflación, etc.) y no se recuperaron fácil (caso Japón en los '90, caso Argentina varias veces, etc.).

Braidot, que no es economista sino un profesional del marketing, me di cuenta que sus recomendaciones para empresarios, a su vez basadas en modernos estudios científicos que vienen de las neurociencias, podrían ser altamente útiles para enriquecer el pensamiento económico dominante.

Dice Braidot: “las neurociencias han demostrado que la decisión que impulsa una compra no es un proceso racional, sino que en la mayoría de los casos es relativamente automático y deriva de fuerzas metaconscientes”, o sea nos está diciendo que la gente incorpora muchas más cosas a la decisión de compra que el simple análisis costo-beneficio que usamos en micro y ahora también en macroeconomía, cuestiones irracionales que obviamente no calcula y obviamente no se pueden matematizar.

#### *2.2.12.1 Las neurociencias y las ideas de Braidot*

Vamos a anotar textualmente a continuación el pensamiento de Braidot, para no sesgar en nada sus afirmaciones: “Los últimos avances de las neurociencias han demostrado que la toma de decisiones no es un proceso racional. Es decir, los clientes no examinan conscientemente los atributos de un producto o servicio para adquirirlo”.

“En la mayoría de los casos, el proceso de selección es relativamente automático y deriva de hábitos y otras fuerzas metaconscientes entre las cuales gravitan la propia historia, la personalidad, las características neurofisiológicas y el contexto físico y social que nos rodea”.

“Según los científicos, las zonas del cerebro de la racionalidad no pueden funcionar aisladas de las zonas de regulación biológica-emocional. Los dos sistemas se comunican y afectan la conducta en forma conjunta, y consecuentemente, el comportamiento de las personas”.

“Más aún, el sistema emocional (la zona más antigua del cerebro) es la primera fuerza que actúa sobre los procesos mentales, por lo tanto determina el rumbo de las decisiones”.

“La fragancia de un perfume, por ejemplo, puede evocar distintas sensaciones. Si el cliente la asocia con experiencias dolorosas o con una persona con la que no simpatiza, es muy probable que no lo compre, aun cuando la relación precio-calidad-marca sea razonable”.

“Estas y otras asociaciones, al igual que la mayor parte de los procesos mentales, se verifican en el plano metaconsciente y nos obligan a encontrar nuevas herramientas que nos permitan acceder a ese conjunto desordenado de emociones, recuerdos, pensamientos y percepciones que

determinan las decisiones de compra y consumo, y que la mayoría de las veces el cliente desconoce”.

- Un poco sobre la trayectoria de Braidot

Para resaltar que estamos ante el pensamiento de alguien importante en el tema neurociencias y marketing, repasemos un poco la historia de este especialista:

Es reconocido como uno de los más destacados a nivel nacional (Argentina) e internacional en Marketing, Management y desarrollo de inteligencia para la toma de decisiones y el aprendizaje. Sus investigaciones en el campo de la toma de decisiones, neurociencias y programación neurolingüística (PNL) lo han llevado a reformular muchos de los fundamentos tanto del Management como de la conducción y gestión de organizaciones.

Su ya clásico libro “Marketing Total”, que agotó siete ediciones, ha formado a varias generaciones de ejecutivos, junto con “Los que venden”, “Comunicación Relacional”, entre otros.

Desde hace 15 años conduce el Grupo Braidot, consultora con sedes en Europa e Hispanoamérica.

Actualmente es catedrático en la Universidad de Salamanca, conferencista en diversas universidades y foros mundiales.

Una posible revolución si los hallazgos de las neurociencias se aplicaran a la teoría económica.

Si bien Braidot, aunque también master en economía, no se dedica a hacer avanzar la teoría económica, quizás las enseñanzas que las neurociencias están dando al marketing podrían ser aprovechadas por los economistas teóricos para fundamentar mejor las funciones de los modelos macro, no poniendo tanto en un primer plano al marginalismo matemático, y quizás potenciando la incorporación de variables cualitativas que permitan modelizar hombres más humanos que los ultraracionales supuestos por el ingeniero Robert Lucas y otros que han llevado a una ciencia social como la economía a adentrarse profundamente en el frío mundo de las matemáticas y a la pretensión de algunos colegas de “hacer hablar a las matemáticas”.

Y así como en su momento fue necesario decir “paremos un poco con la mera especulación sin fundamento micro”, ahora quizás es hora de decir “paremos un poco con tanta maximización y ultraracionalidad e intentemos modelizar también la irracionalidad del ser humano, que las neurociencias están mostrando que es muy importante para explicar la conducta humana”.

Obviamente, la ya complicada tarea de teórico económico (por la matemática compleja que hoy se usa) se va a complicar aún más, pero en otro sentido, mas interdisciplinario, permitiendo un debate más rico y lo que es mejor, que las políticas económicas, basadas en dichos modelos, quizás sean más acertadas.

### **2.3 Marco Conceptual.**

**Cerebro:** El cerebro corresponde a la porción más desarrollada del encéfalo. Está dividido en dos mitades, llamadas hemisferios cerebrales, uno derecho y otro izquierdo. El encéfalo es la parte del sistema nervioso central encerrada en la cavidad craneal.

**Caja Negra:** Es denominada caja negra o black box a un sistema cuyo funcionamiento interno es desconocido. El nombre de caja negra, por oposición a caja translúcida o transparente, obedece a que las transformaciones o reacciones experimentadas por los inputs en su interior son desconocidas. El observador conoce únicamente las entradas y las salidas, y sólo podrá influir sobre éstas modificando o corrigiendo el valor de aquéllas. Esto es, el observador manipula el sistema —debido a su complejidad— desde fuera, y se establece entre ambos un sistema de retroacción, feedback o control por retroalimentación.

La mente humana, un ordenador electrónico o la economía nacional de un país medianamente complejo son cajas negras, al menos para el ciudadano normal que no tiene estudios de medicina, ingeniería o economía; o aun teniéndolos, cuando éstos resultan insuficientes para la comprensión del funcionamiento del sistema, debido a su complejidad interna o a la falta de información suficiente.

**Consumidor:** En economía, un consumidor es una persona u organización que demanda bienes o servicios a cambio de dinero proporcionados por el productor o el proveedor de bienes o servicios. Es decir, es un agente económico con una serie de necesidades (Fabre, 2008).

También se define como aquél que consume o compra productos para el consumo. Es por tanto el actor final de diversas transacciones productivas.

En el ámbito de los negocios o la administración, cuando se habla de consumidor en realidad se hace referencia a la persona como consumidor. El consumidor es la persona u organización a la que el marketing dirige sus acciones para orientar e incitar a la compra, estudiando el proceso de toma de decisiones del comprador.

**Decisión:** Una decisión es el producto final del proceso mental-cognitivo específico de un individuo o un grupo de personas u organizaciones, el cual se denomina toma de decisiones, por lo tanto es un concepto subjetivo. Es un objeto mental y puede ser tanto una opinión como una regla o una tarea para ser ejecutada y/o aplicada.

Las decisiones algunas veces son influenciadas por factores que tienen casi nada que ver con la realidad circundante o con hechos materiales. Por ejemplo, la superstición puede desempeñar un papel significativo en la toma de decisiones, así como otras creencias: numerología, astrología, y muchas otras formas de modelos no científicos o quizás llanamente espirituales.

Aquello que esencialmente influencia una decisión es el conjunto de alternativas disponibles para el sujeto que debe tomar la decisión, así como los criterios de elección que éste aplique (Fabre, 2008).

**Motivación:** A juzgar por el sentido que se le atribuye al concepto desde el campo de la psicología y de la filosofía, una motivación se basa en aquellas cosas que **impulsan** a un individuo a llevar a cabo ciertas acciones y a mantener firme su conducta hasta lograr cumplir todos los objetivos planteados.

La noción, además, está asociada a la voluntad y al interés. En otras palabras, puede definirse a la motivación como la voluntad que estimula a hacer un esfuerzo con el propósito de alcanzar ciertas metas.

**Necesidad:** Es una carencia física o psíquica de algo que no se tiene y se desea, y que desaparece una vez obtenido ese algo.

**Deseo:** Es el medio para satisfacer la necesidad, con el deseo visualizamos el producto o servicio que apetece.

**Economía:** La economía es una ciencia social que estudia los procesos de extracción, producción, intercambio, distribución y consumo de bienes y servicios. En sentido figurado, economía significa regla y moderación de los gastos; ahorro.

El concepto de economía engloba la noción de cómo las sociedades utilizan los recursos escasos para producir bienes con valor, y cómo realizan la distribución de los bienes entre los individuos.

La escasez de recursos sugiere la idea de que los recursos materiales son limitados y no es posible producir una cantidad infinita de bienes, teniendo en cuenta que los deseos y las necesidades humanas son ilimitadas e insaciables (Fabre, 2008).

**Mente:** La mente es el conjunto de facultades cognitivas ( i.e., mentales) que engloban procesos como la percepción, el pensamiento, la conciencia, la memoria, etc., algunas de las cuales son características del humano y otras son compartidas con otras formas de vida.

Este conjunto de procesos debe ser diferenciado de los estados mentales, tales como los deseos, la sensación de dolor o las creencias, que son instancias, tipos o ejemplos de dichos procesos.

**Microeconomía:** Microeconomía (del prefijo “micr (o) -“que significa “pequeño” + “economía”) es una rama de la economía que estudia cómo los hogares y las empresas toman decisiones para asignar sus limitados recursos, normalmente en los mercados donde los productos o los servicios se compran y venden.

La Microeconomía examina cómo estas decisiones y comportamientos afectan a la oferta y la demanda de bienes y servicios, que determina los precios, y cómo los precios, a su vez, determinan la oferta y la demanda de bienes y servicios (Fabre, 2008).

**Neurociencias:** La neurociencia es una disciplina que incluye muchas ciencias que se ocupan de estudiar, desde un punto de vista inter, multi y transdisciplinario la estructura y la organización funcional del Sistema Nervioso (particularmente del Cerebro) (Sanfey).

**Neuroeconomía:** La Neuroeconomía es una nueva disciplina que tiene como objetivo estudiar los diferentes procesos cerebrales implicados en la toma de decisiones, sobre todo económicas, que ha adquirido un enorme avance en los últimos años (Sanfey).

**Psicología:** La psicología es la disciplina que investiga sobre los procesos mentales de personas y animales. La palabra proviene del griego: *psico-* (actividad mental o alma) y *-logía* (estudio).

Esta disciplina analiza las tres dimensiones de los mencionados procesos: cognitiva, afectiva y conductual (Sanfey).

La psicología moderna se ha encargado de recopilar hechos sobre las conductas y las experiencias de los seres vivos, organizándolos en forma sistemática y elaborando teorías para su comprensión.



Estos estudios permiten explicar su comportamiento y hasta en algunos casos, predecir sus acciones futuras.

Por otro lado, es necesario aclarar que la psicología es una ciencia en constante desarrollo y dados los condicionantes sociales y morales, va transformándose en base a la madurez de las sociedades a lo largo del tiempo.

En la actualidad, la psicología se divide en varias ramas, las cuales se encuentran conectadas en tanto y en cuanto intentan dar respuesta a lo mismo, el porqué de las acciones y los efectos que las experiencias puedan tener en un ser vivo o grupo para condicionar su existencia.

**Tabla 1-2:** Operacionalización de Variables.

CONTEXTUAIZACION	DIMENSIONES O CATEGORIAS	INDICADORES	PREGUNTAS	INSTRUMENTO
<p><b><u>La toma de decisiones.</u></b>                      La toma de decisiones se define como el proceso de elegir entre dos o más opciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decisión Programada.</li> <li>• Decisión no Programada.</li> <li>• De rutina.</li> <li>• De emergencia.</li> <li>• Estratégicas.</li> <li>• Operativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decisiones acertadas.</li> <li>• Decisiones inducidas.</li> <li>• Decisiones acertadas vs Decisiones inducidas.</li> <li>• Decisiones equivocadas.</li> </ul>	<p><b>BASICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿La persona tomo la decisión razonada?</li> <li>• ¿La persona tomo la decisión impulsivamente?</li> <li>• ¿La persona estuvo consciente de la decisión?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista</li> <li>• Experimentos, juegos mentales.</li> </ul>

<b>CONTEXTUAIZACION</b>	<b>DIMENSIONES O CATEGORIAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>PREGUNTAS BASICAS</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Procesos Neurológicos Económicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento de las personas.</li> <li>• Toma de decisiones irracionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquiere o no el comportamiento</li> <li>• Toma de decisiones bajo presión.</li> <li>• Inducción al comportamiento.</li> <li>• Comportamiento social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se implanta o no una conducta social?</li> <li>• ¿En qué fase del experimento se logró el resultado?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista</li> <li>• Experimentos</li> <li>• Juegos mentales.</li> </ul>

Realizado por: María José Yépez

**Tabla 2-1.-.** Matriz de Consistencia.

Título: Análisis de la toma de decisiones, según las NEUROECONOMÍA.

Aspectos generales:

<b>Formulación del problema</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis general</b>	<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>
¿Cuáles son los factores que intervienen en la toma de decisiones?	Determinar los factores influyentes en la toma de decisiones a través del estudio de la Neuroeconomía.	Las decisiones económicas no cumplen un proceso racional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decisión Programada.</li> <li>• Decisión no Programada.</li> <li>• De rutina.</li> <li>• De emergencia.</li> <li>• Estratégicas.</li> <li>• Operativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decisiones acertadas.</li> <li>• Decisiones inducidas.</li> <li>• Decisiones acertadas vs Decisiones inducidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamiento de información para la sustentación teórica que permita describir el fenómeno y sus procesos.</li> <li>• Estudio de campo para analizar el comportamiento de las personas desde un punto de vista Neuroeconomico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentos.</li> <li>• Grupos Focales</li> <li>• Entrevistas.</li> </ul>

Realizado por: María José Yépez

## CAPITULO III

### 3 METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y Diseño de Investigación.

La presente es un tipo de investigación no experimental, puesto que un trabajo de investigación científica donde lo que se hará es analizar el desarrollo de las variables planteadas a través de los últimos años.

Utilizaremos un diseño longitudinal.

#### 3.2 Métodos de Investigación.

El método inductivo es aquel método científico que obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares.

Se trata del método científico más usual, en el que pueden distinguirse cuatro pasos esenciales: la observación de los hechos para su registro; la clasificación y el estudio de estos hechos; la derivación inductiva que parte de los hechos y permite llegar a una generalización; y la contrastación.

Utilizaremos un método de Investigación Inductivo porque nos basaremos en investigaciones y demostraciones de leyes científicas.

#### 3.3 Enfoque de la Investigación.

El enfoque de la presente investigación será de carácter cualitativo puesto que lo que buscamos es descubrir respuestas al tema que se ha planteado.

Según Hernández Sampieri, Roberto (2003:pág6), afirma: "Se basa en métodos de recolección de datos sin medición numérica, como las descripciones y las observaciones".

### 3.4 Alcance de la Investigación.

Se recopilara datos sobre como toman decisiones las personas en ambientes controlados de experimentos y como estos factores pueden llegar a influir en la toma de decisiones dentro de las empresas por las personas que las dirigen.

### 3.5 Población de Estudio.

La población que va a ser objeto de nuestro estudio son personas de:

- 30 a 50 años.
- Hombres y mujeres.
- Casados o solteros

Que ocupen:

- Cargos directivos o mandos medios.

Socioeconomicamente:

- Poder adquisitivo medio-alto.
- Estilo de vida sofisticado.

### 3.6 Unidad de Análisis.

La población que estudiaremos serán personas que ocupen cargos de mando medio y altos ejecutivos de empresas importantes de la provincia de Chimborazo.

### 3.7 Selección de la Muestra.

Para determinar la muestra se aplicó la fórmula de población finita.

$$n = \frac{Z^2 P \cdot (1 - q) N}{e^2 (N - 1) + Z^2 + P \cdot (1 - q)}$$

En donde:

**n**= Tamaño de la muestra. (x)

**e**= Error de estimación. (0,05)

**Z**= Nivel de confianza. (1,28) Según tabla de distribución normal para el 80% de confiabilidad.

**N**= Universo. 3714 empresas en la provincia de Chimborazo.

**p**= Probabilidad a favor. (1)

**q**= Probabilidad en contra. (0,50)

Desarrollo:

$$n = \frac{1.28^2(0.5)(1 - 0.5)(3714)}{0.05^2(3714 - 1) + (1.28)^2(0.05)(1 - 0.5)}$$
$$n = \frac{1.6384(0.50)(0.50)(3714)}{(0.0025)(3713) + (1.684)(0.50)(0.50)}$$
$$n = \frac{1521.25}{9.2825 + 0.421}$$
$$n = \frac{1521.25}{9.7035}$$
$$n = 157$$

### **3.8 Tamaño de la muestra.**

El tamaño de nuestra es 157 empresas, que corresponde a 157 gerentes de empresas de las provincias de Chimborazo.

### **3.9 Técnica de Recolección de datos primarios y secundarios.**

Entre las técnicas de recolección de datos que utilizaremos tenemos:

- Fichas informativas de los experimentos.
- Fichas resumen de las entrevistas.

### **3.10 Instrumentos de Recolección de datos primarios y secundarios.**

Entre las técnicas de recolección de datos que utilizaremos tenemos:

- Fichas informativas de los experimentos.
- Fichas resumen de las entrevistas.

### **3.11 Instrumentos para procesar datos recolectados.**

Entre los instrumentos que se utilizaran para procesar los datos recopilados de la aplicación de los experimentos tenemos.

- Electroencefalógrafo.
- EMOTIVE (software).
- Hojas de cálculo.
- Tablas dinámicas.

## CAPITULO IV

### 4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

#### 4.1 Objetivo

##### 4.1.1 *Situación Problemática*

Los economistas están empezando a fijarse en cómo funciona nuestro cerebro a la hora de actuar ante un estímulo económico. Este nuevo campo de estudio, originado en los Estados Unidos, ha sido denominado “Neuroeconomía” y pretende comprender cómo funciona el cerebro de miles de personas en la toma de decisiones económicas. Toda una revolución para las neurociencias... y para las ciencias económicas (Sanfey).

El ser humano no actúa racional ni eficientemente cuando se trata de dinero. Sus decisiones financieras no se basan en la razón, sino que en ellas suelen entrar en juego elementos más incontrolables como son los sentimientos o las intuiciones.

Estas “fragilidades” humanas son absolutamente impredecibles y, hasta el momento, no se habían tenido en cuenta a la hora de analizar los procesos económicos. Últimamente, sin embargo, algunos neurocientíficos están centrando sus investigaciones precisamente en esos sentimientos o intuiciones, dando lugar a un nuevo campo de estudio llamado “Neuroeconomía”.

La Neuroeconomía estudia el cerebro humano mientras toma decisiones de carácter económico y, basándose en las fluctuaciones de las neuronas, entre otras cosas, expresa sus descubrimientos en ecuaciones susceptibles de ser usadas por los economistas (Navarro, 2007).

Esta nueva disciplina, que ya es considerada una auténtica revolución, debería proporcionarnos una teoría al respecto de cómo la gente actúa ante situaciones económicas.

La mayor parte de los economistas no basan sus teorías en comportamientos reales de las personas, sino que estudian versiones idealizadas del comportamiento humano. Nuestro cerebro, sin embargo, es una auténtica “caja negra” en la que estarían algunas de las claves de cómo funciona la economía a escala global.



Para explorar la toma de decisiones económicas, los investigadores estudian los cerebros de la gente mientras éstos juegan a varios ejercicios desarrollados por economistas experimentales.

Estos ejercicios se centran en la confianza o el riesgo (Fabre, 2008).

Los investigadores, en lugar de observar el comportamiento del sujeto, usan tecnologías de la imagen (resonancia magnética) para ver qué zonas del cerebro están activas durante esos experimentos.

Uno de los juegos es el del “ultimátum” y ha sido estudiado por el Dr. Jonathan D. Cohen, profesor de neurociencia cognitiva en la universidad de Princeton, Estados Unidos. Los resultados de este estudio han sido publicados recientemente por la revista Science.

Para la presente investigación hemos realizado varios experimentos, los cuales vamos a describir a continuación.

#### **4.1.2 *La Enfermedad Asiática:***

##### *4.1.2.1 Introducción*

Con este experimento vamos a analizar la Teoría Prospectiva, en donde se presenta un escenario más realista sobre cómo la gente toma decisiones bajo riesgo, es muy importante evidenciar como la Teoría Prospectiva es un esfuerzo multidisciplinario entre la Psicología y la Economía que nos da un acercamiento mucho más real al comportamiento de los agentes económicos.

Un punto interesante de esta teoría es que sus bases provienen de experimentos, un instrumento no tan empleado por la economía pero si por la psicología.

La Teoría Prospectiva es básicamente una refutación a la Teoría de la Utilidad Esperada, la cual se creyó por mucho tiempo que era un reflejo certero de cómo la gente tomaba decisiones, Formulada por Von Neuman y Mortgensen, nos dice que los individuos eligen, en escenarios de riesgos y adversos al riesgo. Khaneman y Tversky mediante experimentos muestra que esto último es incorrecto.

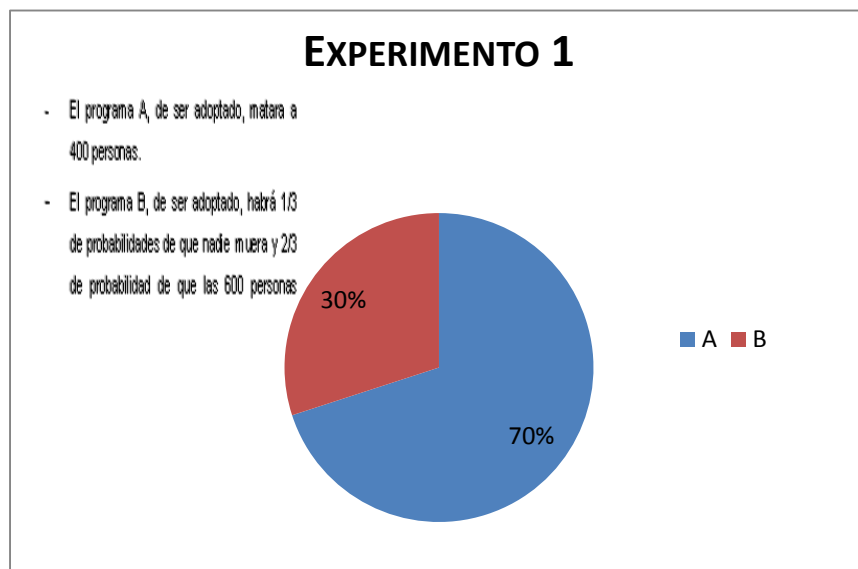
El argumento central de la Teoría Prospectiva es la idea de que la gente tiende a pensar en probables resultados usualmente en términos relativos a un punto de referencia antes que en un estado final, este fenómeno se denomina Framing Effect.

#### 4.1.2.2 Desarrollo

Reunimos en el auditorio a un grupo de personas de entre 30 y 50 años de edad, todos empresarios o ejecutivos de empresas, a los cuales les hicimos la siguiente pregunta:

Imaginemos que en Ecuador se están preparando para la enfermedad de una enfermedad Asiática que se espera que mate a 600 personas. Se debe elegir entre dos programas alternativos

- El programa A que, de ser adoptado salvara a 200 personas.
- El programa B que, de ser adoptado, habrá 1/3 de probabilidad de que las 600 personas sean salvadas y 2/3 de probabilidad de que nadie sobreviva.

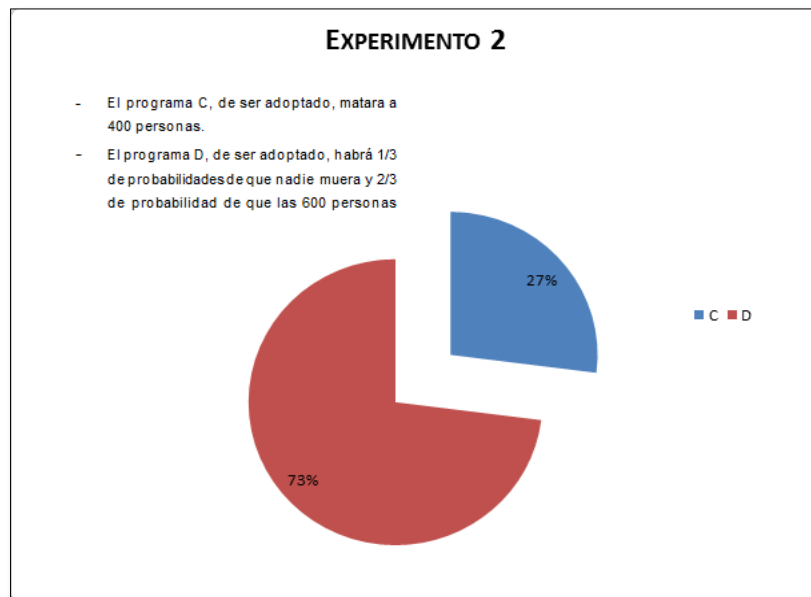


**Figura 4–1.** Experimento 1

Realizado por: María José Yépez

Reformulando estas dos opciones, se hizo un nuevo experimento, en el que también se tuvo que elegir entre una de dos alternativas.

- El programa C, de ser adoptado, matara a 400 personas.
- El programa D, de ser adoptado, habrá 1/3 de probabilidades de que nadie muera y 2/3 de probabilidad de que las 600 personas mueran.



**Figura 4–2.** Experimento 2

Realizado por: María José Yépez

#### 4.1.2.3 Resultados

- El 70% de las personas no se dan cuenta de que las dos opciones son las mismas.
- El 70% de las personas eligen el programa A.
- El 30% de las personas eligen el programa B.
- El 27% de las personas eligen el programa C.
- El 73% de las personas eligen el programa D.

#### 4.1.2.4 Conclusiones

- En el primer experimento se muestra un marco de referencia de ganancias, pues lo que ambas alternativas ofrecen es la salvación de las personas, en este tipo de situaciones la gente suele volverse adversa al riesgo.
- En el segundo experimento se utiliza un marco de referencia de pérdidas, en el que se ofrece la elección entre dos alternativas desfavorables, por lo que la gente suele volverse amante al riesgo.
- Podemos concluir que evidenciamos un interesante efecto que gobierna, sin que nos demos cuenta, al momento de tomar una decisión: la forma como se formulan las opciones a considerar influye directamente en la toma de la decisión final.

### **4.1.3 Carga Mental de Trabajo:**

#### **4.1.3.1 Introducción**

El concepto de Carga Mental de Trabajo está adquiriendo cada vez una mayor importancia definiéndolo como el conjunto de requerimientos psicofísicos a los que se somete el trabajador a lo largo de su jornada laboral, es decir, nivel de actividad mental o de esfuerzo intelectual necesario para desarrollar el trabajo (Herrera, 2016).

En los últimos años, al tiempo que se ha producido una reducción paulatina de la actividad física en muchos puestos de trabajo, han ido apareciendo nuevos puestos en los que predomina la actividad mental, forma que el trabajo actual requiere cada vez menos esfuerzo físico y más tratamiento de información, como consecuencia de todo ello, cada vez cobra mayor importancia el estudio de la Carga Mental de Trabajo.

La carga de trabajo, tanto física como mental, podría ser considerada por tanto como un peligro o factor de riesgo presente en todas las actividades laborales y en cualquier tipo de empresas. Esta carga viene determinada por la interacción o relación que se establece entre:

- Las exigencias del trabajo ( que incluyen las exigencias de la tarea y las condiciones en que se realiza) por un lado, y
- Las características del individuo que realiza la tarea, por otro. Estas características son las que determinan el grado de movilización de las facultades psicofísicas del trabajador, el esfuerzo se debe realizar para llevar a cabo la tarea.

Esto significa que, para una misma tarea, con unas mismas exigencias, y realizada en las mismas condiciones, la carga de trabajo va a ser diferente en función de determinadas características del individuo, características que determinan su capacidad de respuesta (Herrera, 2016).

Cuando las exigencias del trabajo no se adecuan a las capacidades del trabajador, es decir, cuando existe una incapacidad o al menos una dificultad del trabajador para, en un momento dado, dar respuesta a la tarea que tiene encomendada, hablamos de carga de trabajo inadecuada (Lozano, 2015).

#### 4.1.3.2 *Desarrollo*

Para ejemplificar esto realizamos el siguiente experimento:

- Elegimos una persona que ocupe una alta jefatura o un cargo directivo dentro de una empresa.
- Elegimos un día de la semana, el más cargado de trabajo, o el considerado más cansado de la semana, en este caso el día elegido fue viernes.
- Este experimento está compuesto por dos partes, en la primera a la persona elegida se le hace armar un rompecabezas al inicial la jornada laboral del día elegido y se toma el tiempo sin que la persona se dé cuenta.
- En la segunda parte del experimento se vuelve a repetir este proceso pero es esta ocasión se lo hará al terminar la jornada laboral y consiente de que se le está tomando el tiempo.

#### 4.1.3.3 *Resultados*

- En la primera etapa de esta experimento la persona sin mucha carga mental logra armar el rompe cabezas en 10 min, 15 seg. mientras que en la segunda vez cuanto la carga mental es más fuerte a la misma persona le toma 18 min, 25 seg. Armar el mismo rompe cabezas.

#### 4.1.3.4 *Conclusiones*

- No debemos tomar decisiones económicas importantes, cansados mentalmente.
- Habrá que tener en cuenta el tipo, la cantidad y la calidad de la información de formación, necesarias para que el rendimiento del sistema sea optimo, con un grado de exigencias mentales apropiadas para el trabajador.

### 4.1.4 *El Efecto de las Expectativas*

#### 4.1.4.1 *Introducción*

El objetivo del presente experimento es determinar, si presentar un producto creando una expectativa de marca en el cliente, afecta verdaderamente en la percepción que este tendrá sobre el producto mismo.

Mediante la experimentación se eligió aleatoriamente sujetos de diferentes edades y estratos sociales en las afueras de un bar de la ciudad de Riobamba; los sujetos fueron invitados a probar

cerveza en dos vasos diferentes. El primero vaso tenía grabado el logotipo de una cerveza ecuatoriana, el segundo en cambio tenía grabado el logotipo de una cerveza holandesa.

La investigación se realiza para verificar si efectivamente las marcas de cerveza influyen de alguna manera en la percepción del cliente al momento de probarla; esto nos permitirá saber si en realidad los riobambeños tienen grabado en su cerebro el sabor de una cerveza típica ecuatoriana; o saber si prefieren está a una marca de cerveza extranjera.

Existen ya varias publicaciones acerca del efecto de la expectativa en clientes. Pero no existen investigaciones realizadas en la ciudad de Riobamba, es por esto que esta investigación se vuelve de vital importancia. Ya que podría servir como elemento de ayuda en campañas de marketing de empresas cerveceras aplicadas a su realidad.

Si los riobambeños prefieren una cerveza extranjera, entonces hay que desarrollar estrategias para impulsar el consumo de cerveza nacional; entonces se debería desarrollar estrategias para comprobar la hipótesis.

#### *4.1.4.2 Desarrollo*

Basados en el efecto de las expectativas, según Dan Ariely, autor del libro "Las Trampas del Deseo" se realizó un testeo de percepción de sabor a 30 sujetos; en donde se buscó comprobar que el hecho de informar a los participantes ciertas cualidades en cuanto a la marca y a la procedencia de la cerveza ocasiona que se reconfigure real y verdaderamente sus percepciones sensoriales influyendo en la toma de decisión del consumidor.

Para la experimentación se ubicó un stand cervecero; en la Av. Daniel León Borja y Uruguay; por tratarse de un lugar de mucho tránsito en la ciudad, para evitar de esta manera un sesgo en la toma de datos.

Entonces para poner a prueba la hipótesis, se puso 2 oz. de cerveza nacional en dos vasos diferentes; El primero tenía el logotipo de la cerveza nacional, y el segundo tenía el logotipo de la cerveza extranjera.

Los 30 sujetos sometidos a testeo fueron invitados a probar la cerveza de los dos vasos; y luego se aplicó una entrevista para verificar si los entrevistados encontraban diferencias entre la cerveza de los dos vasos.

Mediante el efecto de la expectativa creada en los sujetos al momento de mirar los logotipos de las cervezas; el cien por ciento de los sujetos encontraron diferencia entre los dos vasos, a pesar de que en los dos vasos se había servido cerveza nacional; la información previa brindada al cliente mediante la visualización de los logotipos de las cerveza, produjo en el cliente la idea de que estaba probando cervezas diferentes.

En donde se comprobó, si, mirar el logotipo y recibir información previa de un producto influye o no en la expectativa que este tiene sobre el mismo. Al final del experimento se concluyó que:

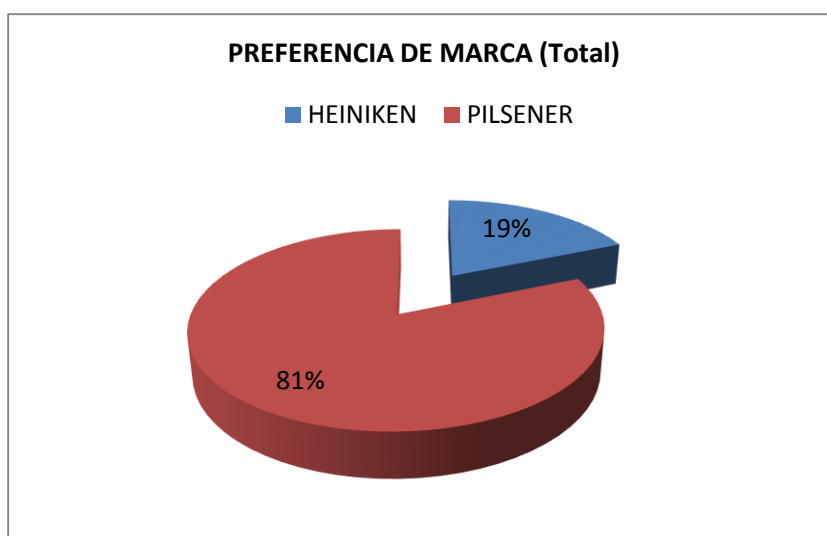
#### 4.1.4.3 Resultados

A continuación se presentan los datos recogidos en la investigación mediante datos estadísticos:

**Tabla 1-4:** Referencia de Marca (Total)

<b>PREFERENCIA DE MARCA (Total)</b>		
HEINIKEN	6	19%
PILSENER	26	81%
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Realizado por: María José Yépez



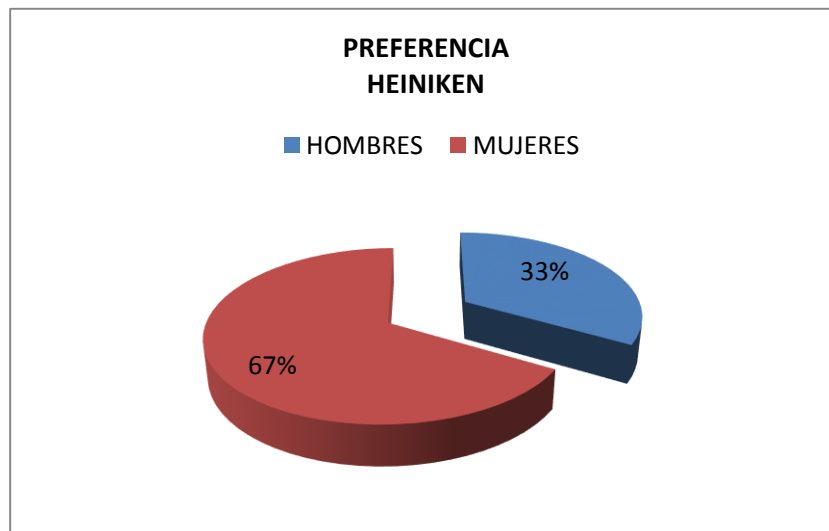
**Gráfico 1-4:** Preferencia de Marca (Total)

Realizado por: María José Yépez

**Tabla 2-4:** Preferencia (heiniken)

<b>PREFERENCIA ( HEINIKEN )</b>		
HOMBRES	2	33%
MUJERES	4	67%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

Realizado por: María José Yépez



**Gráfico 2-4:** Preferencia (heiniken)

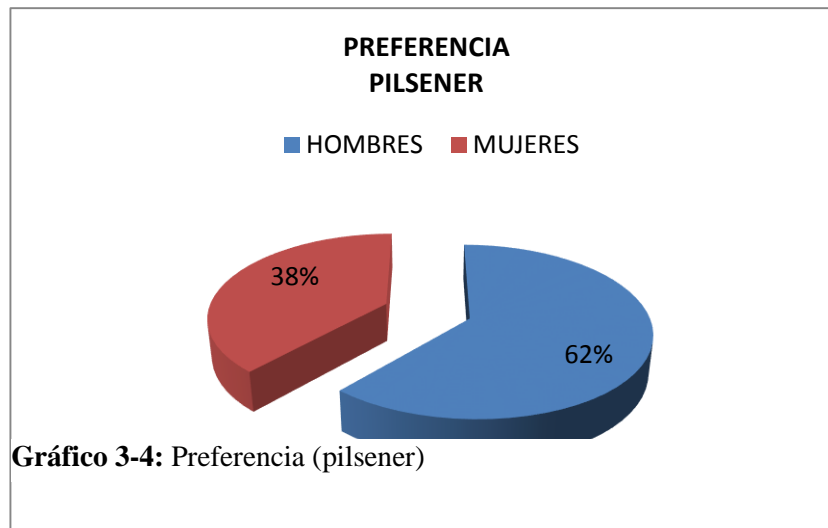
Realizado por: María José Yépez

**Tabla 3-4:** Preferencia (pilsener)

<b>PREFERENCIA ( PILSENER )</b>		
HOMBRES	16	62%
MUJERES	10	38%
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

Fuente: Realizado por: María José Yépez





Fuente: Realizado por: María José Yépez

#### 4.1.4.4 Conclusiones:

- Se ha determinado que el consumo de cerveza extranjera es una percepción por la cantidad de impulsos que llegan al cerebro teniendo en cuenta que la mayoría de los consumidores por los niveles de venta prefieren la cerveza nacional.
- La importancia que tiene un buen posicionamiento de marca hace que las preferencias de los consumidores estén enfocadas a demandar la marca más posicionada.
- La expectativa creada en las personas testeadas ocasiono que su cerebro marque diferencia entre las dos marcas, pese a que se trataba de una misma marca.

## 4.2 Búsqueda y Aversión al Riesgo Económico

### 4.2.1 Introducción

La aversión al riesgo es aquel miedo que tenemos las personas al riesgo, es decir, el respeto que le tenemos a la hora de tomar decisiones con un cierto riesgo. Evidentemente, comparada con otra decisión con menos riesgo.

Por tanto, podemos definir la aversión al riesgo como aquella preferencia que tiene el ser humano ante dos elecciones, elegir la opción con menos riesgo aunque la otra opción con más riesgo suponga más beneficiosa (Ariely, 2002).

El típico ejemplo que se pone es si a una persona se le deja elegir entre 100€ inmediatamente o 200€ a cara-cruz (es decir, 50% de probabilidad de obtener 200€), suele decantarse por la primera

opción. La esperanza matemática de la segunda, es decir, el valor de la opción es 100€ ( $200€ \cdot 0,5 = 100€$ ), por tanto, matemáticamente es lo mismo. Pero en la segunda opción puedes ganar 200€ o nada. El miedo de no ganar nada, hace que mucha gente prefiera asegurarse los 100€ (Ariely, 2002).

Evidentemente no todas las personas son adversas al riesgo, hay quienes elegirán la opción con más riesgo o utilizarán otro criterio para su elección. Por eso es posible hacer una clasificación de las personas según el riesgo que están dispuestos a asumir. Éstas se pueden clasificar en tres grupos:

- Neutros al riesgo: eso quiere decir que ante dos elecciones con el mismo valor esperado pero diferentes riesgos, es indiferente.
- Amante del riesgo: prefiere la opción con más riesgo ante dos opciones de mismo valor. En el ejemplo anterior sería lanzar la moneda.
- Aversión al riesgo: prefiere la opción con menor riesgo. En este caso elegiría los 100€ directamente.

Como hemos comentado antes, la aversión al riesgo suele ser recurrente en el mundo de las finanzas y la inversión. Muchas entidades financieras hacen cuestionarios a sus clientes, inversores, para conocer su aversión al riesgo y así poder invertir su dinero de acuerdo con su disposición a asumir riesgo en las operaciones.

De esta forma, la entidad en cuestión puede gestionar el patrimonio de forma más afín a las preferencias del cliente.

#### **4.2.2 Desarrollo**

Reunimos en un Auditorio 30 personas, vamos a ver como sus mentes reaccionan al siguiente experimento: ¿Hay alguien capaz de comprar un billete de 5 dólares por más de 5 dólares?

Se hace la siguiente pregunta al auditorio. ¿A quién le gusta apostar?, se elige un grupo de personas de las cuales han respondido que si les gusta apostar y se les plantea lo siguiente: Vamos a subastar un billete de 5 dólares, y vamos a ver quién da más, para esto tenemos una sola condición, al final de la subasta quedaran solo las dos personas que pujan los valores más altos, la persona que quede en segundo lugar debe pagarle el valor que pujo a la persona que queda en primer lugar.

La persona que queda en primer lugar paga el valor que pujo y se lleva el billete, adicional recibe el dinero de la persona que quedo en segundo lugar.

#### **4.2.3 Resultados**

- La subasta empieza con valores menores a la denominación del billete, hasta q el primer arriesgado lanza un valor mayor, aquí es donde comienza nuestro experimento, en la siguiente etapa los participantes que no son amantes al riesgo se van retirando de la subasta, hasta quedar los dos participantes más arriesgados y empieza la disputa de quien pierde menos.

Al final de nuestro experimento el billete que inicialmente era de 5 dólares llega a ser subastado por 69 dólares.

#### **4.2.4 Conclusiones**

- En este experimento se puede apreciar como nuestra mente puede percibir le valor de diferentes maneras en base a la situación en la que la persona se encuentra, llegando a maximizar el valor de las cosas.
- Las reglas inusuales y las situaciones de riesgo obligan a los individuos a tomar decisiones poco racionales.
- En este experimento se combinan dos cosas que hacen que el cerebro trabaje a toda marcha, el dinero y la competencia, llegando la irracional decisión de no querer ganar sino de perder menos.

## CONCLUSIONES

1. Aunque la Neuroeconomía aún está dando sus primeros pasos se cree que puede revolucionar los conceptos clásicos de la Economía real y de ciertos dilemas financieros, como los momentos de euforia y pánico de los mercados.
2. El ser humano no se comporta siempre de manera racional, tampoco en materia de economía, en la vida corriente, el comportamiento humano es a menudo influenciado por sentimientos como la inseguridad o la desconfianza, la Neuroeconomía se esfuerza para desarrollar una teoría global de la toma de decisión considerando estos factores.
3. Dada las dificultades inherentes a la comprensión del proceso decisorio con las herramientas pasadas, desde la Neuroeconomía se abriría un nuevo camino a la economía experimental. Apoyándose en las técnicas de neuro imágenes otorgando la posibilidad de realizar un análisis a otro nivel, al correlacionar durante el proceso decisorio las áreas cerebrales activadas.
4. Desde una perspectiva de unión interdisciplinaria entre la economía, neurociencias y biología hemos podido analizar que permiten una mayor comprensión de los procesos relacionados con la oferta la demanda y el consumo conocidos normalmente.
5. Para entender verdaderamente como y porque los seres humanos eligen como lo hacen siempre será necesario de la Neuroeconomía, hay que tener presente que desde el aspecto evolutivo un Neuroeconomista supone que los animales incluido el hombre, usan su cerebro para sobrevivir en contextos cambiantes.

## **RECOMENDACIONES**

1. Si bien es cierto las Neurociencias en su conjunto (Neuromarketing, Neuroeconomía, etc) son temas nuevos, la presente investigación es una invitación a romper paradigmas, contrastar teorías y discernir cual es la que más se puede aplicar a los mercados y economías de la actualidad.
2. Las empresas ofrecen productos y servicios para satisfacer las necesidades de los clientes, pero la Neuroeconomía va más allá de eso, se debe conocer al consumidor para poder ofrecer productos y servicios que les interesen y a su vez crear un vínculo emocional con la marca, la Neuroeconomía como herramienta de investigación de mercados permite conocer a ese consumidor en su parte emocional, instintiva y racional es por esto que influye directamente en la decisión de compra del consumidor.
3. Para las empresas es importante utilizar el Neuromarketing y la Neuroeconomía como herramienta de investigación de mercados debido a que les permite conocer que reacción tienen los consumidores en su parte cerebral , emocional e instintiva frente al producto o servicio que están ofreciendo y la manera en que lo están comunicando, con el fin de crear campañas de marketing, publicidad y comunicación, que aumentan el porcentaje de éxito en la comercialización de los productos generando de esta forma más rentabilidad para sus empresas

## BIBLIOGRAFÍA

- **Almodóvar Molina, A. y Otros.** (1995). *Psicología del Trabajo*. Madrid: INSHT, 1995.
- **Ariely, D.** (2013). *Las Trampas Del Deseo: Como Controlar los impulsos irracionales que nos llevan al error*. ARIEL.
- **Bermejo, P.E.** (2012, septiembre). Artículo: Burbujas financieras y crisis económicas. Una aproximación desde la neurociencia. 11-16. Recuperado el 9 de Junio del 2016, de [http://www.kranion.es/images/2012\\_09\\_01\\_011-016.pdf](http://www.kranion.es/images/2012_09_01_011-016.pdf)
- **Camacho, L.** (2006). “Neuroeconomía Breves Apuntes”. Recuperado el 8 de Agosto del 2016, de <http://www.cordanec.com/Descargas/Otros%20libros/NEUROECONOMIA%20breves%20apuntes%20-%20patricio%20leon%20camacho%20>
- **D’Elia, V. V.** (2009, Segundo Semestre). El sujeto económico y la racionalidad en Adam Smith. 37-43. Recuperado el 2 de Junio del 2016, de <http://www.scielo.org.co/pdf/rei/v11n21/v11n21a4.pdf>
- **De La Barrera, M. L. y Donolo, D.** (2009, abril). Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje. 3-18. Recuperado el 5 de Junio del 2016, de <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num4/art20/int20.htm>
- **Enciclopedia Financiera.** (2016). La Importancia de la Toma de Decisiones. Recuperado el 02 de septiembre del 2016, de <http://www.encyclopediainanciera.com/teoriaeconomica/microeconomia.htm>
- **Glimcher, P., Camerer, C., Fehr, E., & Poldrack, R. A.** (2009). Introduction: a brief history of *neuroeconomics*. *Neuroeconomics*, pp. 1–12.
- **Glimcher Lab.** (2015). Neurons. Recuperado el 12 de Noviembre del 2016, de <http://www.decisionsrus.com/>
- **IESE Business School.** (2013). La Importancia de la Toma de Decisiones. Recuperado el 01 de septiembre del 2016, de <http://www.rhhmagazine.com/articulos.asp?id=1155>
- **Koenigs, M., & Tranel, D.** (2007). Irrational economic decision-making after ventromedial prefrontal damage: evidence from the Ultimatum Game. *The Journal of Neuroscience*, 27(4), pp. 951–956.
- **Lambin, J. J. Y Peters, R.** (1981). *La gestión de Marketing: Análisis*. Madrid, España: ICE.
- **Lutz, R. J.** (1988). The role of attitude theory in marketing. *Perspectives in consumer behavior*. pp. 4 19-317.
- **Marshall, A.** (1948). *Principles of Economic*. Londres, Inglaterra: MacMillan [versión en español. *Principios de economía*. 1890a. Madrid, España: Aguilar.

- **Mollá A., Berenguer G., Gómez M.A. Y Quintanilla I.** (2006). *Comportamiento del Consumidor*, Barcelona, España:UOC.
- **Mondelo, P.R., Gregori, E., Barrau, P.** “Carga Mental” en *Fundamentos de Ergonomía*. Mutua Universal y Ediciones UPC.
- **Múgica J.M. Y Ruiz S.** (1997). *El comportamiento del consumidor*. Barcelona, España: Ariel.
- **Navarro. A. M.** (2016). *Progresos Recientes en Neuroeconomía*. Recuperado el 8 de Junio del 2016, de <http://a-navarro.com.ar/Papers/PROGRESOS%20RECIENTES%20EN%20NEUROECOMIA.pdf>
- **Nogareda. C.** (2015). *NTP 179: La carga mental del trabajo: definición y evaluación*. Recuperado el 2 de Agosto del 2016, de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp\\_179.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp_179.pdf)
- **Smith, A.** (1956). *Investigación de la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones, 1776*, Madrid, Aguilar.
- **The Information Philosopher.** (2012). *Libet Experiments*. Recuperado el 2 de Agosto del 2016, de [http://www.informationphilosopher.com/freedom/libet\\_experiments.html](http://www.informationphilosopher.com/freedom/libet_experiments.html)
- **Zugasti, E.** (2011). *Daniel Kahneman: Pensamiento rápido y lento*. Recuperado el 15 de Octubre del 2016, de <http://www.terceracultura.net/tc/?p=3703>
- **Watson, J. B.** (1913a). *Image and affection in behavior*. *The Journal of Philosophy and Scientific Methods*.

## ANEXOS

### ANEXO A. Recopilación fotográfica de la parte experimental









## ANEXO B. Presupuesto

<b>ITEM</b>	<b>COSTO</b>
Hojas	50.00
Libros	100.00
Tinta	60.00
Impresiones	100.00
Empastado	150.00
Movilización	200.00
<b>Total</b>	<b>660.00</b>

**ANEXO C. Cronograma de Actividades**

TAREA	ACTIVIDADES	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4												
1	Eleccion y definicion del tema	■																																																											
2	Recopilacion de Informacion		■	■	■	■	■	■	■																																																				
3	Elaboracion del anteproyecto					■	■	■	■	■	■	■	■																																																
4	Presentacion y aprobacion del anteproyecto									■	■	■	■																																																
5	Elaboracion del Capitulo I													■	■	■	■																																												
6	Elaboracion del Capitulo II																	■	■	■	■																																								
7	Elaboracion del Capitulo III																					■	■	■	■																																				
8	Elaboracion del Capitulo IV																									■	■	■	■																																
9	Elaboracion del Capitulo V																													■	■	■	■																												
10	Revision de los Capitulo I,II,III, IV,V																													■	■	■	■																												
11	Correccion de los Capitulo																																	■	■	■	■																								
12	Elaboracion de Conclusiones y Recomendaciones																																					■	■	■	■																				
13	Aprobacion de la Tesis																																																												
14	Tramites para la defensa																																																												
15	Defensa																																																												