

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**



**MEMORIA LABORAL**  
**(PETAENG)**

**“LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE ESTANDARIZACIÓN  
EN UNA EMPRESA DE COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIO  
TÉCNICO DE AUTOMÓVILES”**

**POSTULANTE : Cecilia Isabel Calderón Valencia**  
**TUTOR : Lic. Luis Sucujayo Chávez**

**LA PAZ - BOLIVIA**  
**FEBRERO 2014**

## **Dedicatoria**

A mi amada familia,  
con su apoyo  
comprensión, ayuda y  
amor, todo logro sabe  
a gloria.

## **Agradecimientos**

Sincero agradecimiento a la  
Dirección del Instituto de  
Investigaciones Económicas de la  
UMSA, y a su director el Lic.  
Roberto Ticona, así como al  
coordinador académico de esta  
modalidad, el Lic. Alberto Bonadona  
por su apoyo comprensión y  
solidaridad. Agradezco también al  
Lic. Luis Sucujayo, quien aportó con  
gran conocimiento y buena voluntad  
en la elaboración de esta memoria  
laboral.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Dedicatoria</b> .....	<b>2</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....	<b>6</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	<b>7</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I: SECCIÓN REFERENCIAL METODOLÓGICA</b> .....	<b>9</b>
1.1 Identificación del tema.....	9
1.2 Delimitación.....	11
1.2.1 Delimitación temporal .....	11
1.2.2 Delimitación espacial .....	11
1.3 Delimitación de categorías y variables económicas.....	12
1.3.1 Variable Dependiente .....	12
1.3.2 Variables independientes .....	12
1.4 Identificación del problema.....	13
1.5 Identificación de solución al problema.....	14
1.6 Determinación de objetivos .....	15
1.6.1 Objetivo General .....	15
1.6.2 Objetivos específicos.....	15
1.7 Metodología .....	15
1.7.1 Método .....	15
1.7.2 Tipo investigación .....	16
1.7.3 Técnicas.....	16
<b>CAPÍTULO II: SECCIÓN DIAGNÓSTICA Y/O PROPOSITIVA</b> .....	<b>17</b>
2.1 Introducción.....	17
2.2 Marco teórico .....	17
2.2.1 Conceptos previos .....	17
2.2.2 Maximización de los Beneficios.....	18
2.2.3 Preferencias y Utilidades.....	20
2.2.4 Teoría de la firma.....	25
2.2.5 El equilibrio de la industria y del mercado .....	26
2.3 Antecedentes de la empresa.....	29

2.3.1	La Industria Mexicana.....	31
2.3.2	Distribuidores de automóviles.....	34
2.4	Diagnostico situacional.....	35
2.5	Análisis de las principales variables.....	38
2.5.1	Rentabilidad.....	38
2.5.2	Número de automóviles vendidos .....	38
2.5.3	Precio promedio de ventas.....	39
2.5.4	Ingresos y Costos totales .....	40
<b>CAPÍTULO III: PROPOSITIVA Y/O EVALUACIÓN DE RESULTADOS .....</b>		<b>42</b>
3.1	Propuesta preliminar.....	42
3.2	Implementación de indicadores .....	42
3.2.1	Índice de satisfacción de los clientes X5.....	42
3.2.2	Índice de satisfacción de los empleados.....	43
3.3	Implementación del modelo de estandarización .....	44
3.4	Evaluación de resultados.....	45
3.5	Diagnóstico de colinealidad.....	48
3.6	Diagnóstico de autocorrelación.....	48
3.7	Diagnóstico de Heteroscedasticidad.....	49
3.8	Diagnóstico de Normalidad .....	50
<b>CAPÍTULO IV: SECCIÓN DE CONCLUSIONES.....</b>		<b>51</b>
4.1	Principales resultados .....	51
4.2	Principales conclusiones.....	52
<b>ANEXOS .....</b>		<b>54</b>
	Anexo 1: Índice de Satisfacción del cliente .....	54
	Anexo 2: Encuesta de satisfacción de empleado.....	55
	Anexo 3: Test de White sin términos cruzados. ....	56

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura N°1: Utilidad individual	22
Figura N°2: Curvas de indiferencia	23
Figura N°3: Equilibrio de mercado	27
Figura N°4: Maximización del beneficio	28
Figura N°1: Estructura organizacional de Auto Fix	30
Figura N°6: Producción de vehículos automotores en México	32
Figura N°7: Localización de las plantas de vehículos ligeros	33
Figura N°8: Rentabilidad	38
Figura N°9: Automóviles vendidos	39
Figura N°10: Precio promedio de ventas	40
Figura N°11: Ingresos y Costos Totales	41
Figura N°12: Índice de satisfacción del cliente	43
Figura N°13: Índice de satisfacción del empleado	44
Figura N°14: Test de Normalidad	50

## **ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro N°1: Venta al menudeo de vehículos automotor es	34
Cuadro N°2: Análisis estadístico	47
Cuadro N°3: Análisis de colinealidad	48
Cuadro N°4: Prueba de White Heteroskedasticity	49

## **RESUMEN**

Las empresas son el motor de la actividad económica y su estudio se remonta a explicaciones teóricas tales como la Maximización de los Beneficios, la Teoría de Preferencias y Utilidades y la Teoría de la Firma, que son abordadas como sustento teórico de esta Memoria Laboral.

Este trabajo fue elaborado con el objetivo de analizar desde un punto de vista económico, el impacto de la aplicación de un modelo de estandarización administrativa en la rentabilidad de la empresa distribuidora de automóviles Auto Fix.

La empresa enfrentaba problemas de reducción en ventas, pérdida de participación de mercados, así como altos niveles de insatisfacción tanto de sus clientes como de sus empleados.

Para analizar los datos obtenidos mediante entrevistas y acervo de la empresa, se utilizó el método de investigación inductivo, del tipo descriptivo correlacional, aplicando técnicas estadísticas y econométricas.

En el modelo econométrico presentado la variable dependiente fue la rentabilidad de la empresa, las variables independientes fueron el precio promedio de venta, la tasa de variación de la producción, la estandarización como variable dicotómica, el índice de satisfacción del cliente y la prueba de manejo.

El análisis de los datos sugiere como conclusión principal, que la implementación del modelo de estandarización aplicado en Auto Fix, tuvo un impacto positivo en la rentabilidad de la empresa. De igual forma se observa un impacto positivo en el nivel de satisfacción de los clientes y una mejora sustancial en la administración del negocio generando compromiso del personal y mayor interés a nivel gerencial.



# CAPÍTULO I: SECCIÓN REFERENCIAL METODOLÓGICA

## 1.1 Identificación del tema

Uno de los temas fundamentales en Economía es describir los factores que impulsan el rendimiento de las empresas que en muchos casos llegan a constituir el motor productivo de la economía.

La empresa vista como agente económico, es uno de los pilares fundamentales de la actividad económica, desde el punto de vista de las funciones económicas y sociales que realiza se puede afirmar que:

- ✓ Coordina, dirige y controla el proceso de producción, la función del empresario es decidir la asignación de factores productivos con los que se producen los bienes y servicios.
- ✓ Añade valor a los bienes al transformar materias primas en productos o realizar mejoras que incrementan la utilidad de los bienes, por tanto aumentan su condición de satisfacer las necesidades humanas.
- ✓ Genera empleo y riqueza, una parte importante del ingreso y el patrimonio de las familias se obtiene en la empresa.
- ✓ Impulsa innovaciones, buscando formas novedosas o más eficientes de producir y se convierten en el motor de progreso del sistema económico.
- ✓ Asume un riesgo al anticipar la creación de valor, es decir que paga por anticipado a los factores de producción sin conocer los resultados.

A partir de lo anteriormente expuesto, podemos afirmar que el estudio de las empresas y sus diferentes implicaciones en la economía y la sociedad es muy importante en las ciencias económicas; razón por la que este trabajo se centra en el tema de la empresa.

Para entender este fenómeno hay una serie de explicaciones teóricas como la teoría de la firma, la teoría de la producción, la teoría de la maximización del beneficio y la teoría de las preferencias y utilidades entre otras; mismas que son abordadas en el marco teórico del presente documento.

La memoria laboral se centra en la actividad comercial y de servicios de Auto Fix una empresa distribuidora de automóviles y que además presta servicios técnicos de reparación. Desde el punto de vista de la categorización de unidades productivas, Auto Fix sería considerada como mediana empresa INEGI <sup>1</sup>.

La empresa Auto Fix otorga empleo formal a cerca de 50 personas entre vendedores, ingenieros mecánicos, técnicos, personal administrativo, etc. Y durante las últimas tres décadas había sido rentable y manejada como una empresa familiar. Pero en el año 2005 la gerencia observó que tanto las ventas como la calidad del servicio se habían visto reducidas; de inicio atribuyeron este hecho a que el número de distribuidores de automóviles creció en el mercado local incrementando la competencia; sin embargo las cifras del incremento de la demanda indicaban que la empresa había perdido participación en el mercado<sup>2</sup> y esta realidad hizo que el equipo gerencial tomara la decisión de contratar una empresa consultora para indagar en el origen de los problemas y obtener soluciones que impulsen nuevamente su crecimiento.

A partir de la contratación de la empresa consultora Mercados y Logística, Auto Fix mejoró significativamente sus niveles de rentabilidad y la calidad de su

---

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México. Censos Económicos 2009

<sup>2</sup> Participación de mercado: es la proporción de mercado que una empresa atiende o satisface en comparación con el resto de los competidores (Kotler, 2010).

servicio. Uno de los factores que se atribuye para esta mejora es la implementación de un modelo de estandarización de procesos administrativos y mejoramiento continuo en servicios, esto a partir del periodo 2007. Esta es la razón para la realización de la memoria laboral con el tema:

“LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE ESTANDARIZACIÓN EN UNA EMPRESA DE COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIO TÉCNICO DE AUTOMÓVILES”

## **1.2 Delimitación**

### **1.2.1 Delimitación temporal**

El trabajo se realizó en ambiente laboral de la empresa consultora Mercados y Logística entre los años 2005 y 2011, que fue encargada de identificar el origen de los problemas de reducción en ventas y pérdida de participación de mercados y elaborar la propuesta de mejora para la distribuidora de automóviles Auto Fix.

### **1.2.2 Delimitación espacial**

A pesar de que Auto Fix pertenece a una red de ocho distribuidoras en toda la República Mexicana, para efectos de esta memoria laboral se tomó una sola de ellas (Auto- Fix) debido a que fue la más representativa en cuanto a tamaño y volumen de operación así como en cuanto al problema de baja en las ventas y calidad de servicio. Auto Fix realiza su actividad en el Distrito Federal, delegación Miguel Hidalgo, México.

Auto-Fix es una empresa de más de 30 años en el mercado y cuenta con tres áreas principales, Gerencia General, Gerencia de Ventas y Gerencia de Servicio. La empresa tiene alrededor de 50 empleados entre vendedores, recepcionistas, personal administrativo, mecánicos, ingenieros y personal de apoyo como los limpiadores o los acomodadores de los automóviles.

## 1.3 Delimitación de categorías y variables económicas

### 1.3.1 Variable Dependiente

- ✓ **Rentabilidad;** La rentabilidad se cuantificó a partir de los beneficios netos, que a su vez se halla a partir del diferencial entre el ingreso total menos el costo total.

### 1.3.2 Variables independientes

- ✓ **Precio promedio de venta;** El precio promedio de ventas se calculó como un promedio ponderado de los precios de los diferentes modelos de automóviles que se comercializan en Auto Fix,
- ✓ **Tasa de variación de la producción;** La tasa de variación de la producción representa las diferencias porcentuales de variación de las cantidades de automóviles efectivamente vendidas de un trimestre a otro.
- ✓ **Indicador de eficiencia de atención;** La eficiencia de atención se calculó dividiendo la cantidad de citas de los potenciales clientes que son contactados entre la cantidad de los vehículos efectivamente pagados.
- ✓ **Estandarización;** Es una variable dicotómica que asume el valor de cero antes de la implementación del proceso y uno cuando se implementa el nuevo proceso.
- ✓ **Índice de Satisfacción del Cliente ISA;** El índice de satisfacción de clientes se calculó mediante una encuesta trimestral que operacionalizó los aspectos más importantes del servicio prestado en las diferentes visitas del cliente al distribuidor, la encuesta fue aplicada por una empresa externa que levantó la información a una muestra aleatoria representativa de clientes.

- ✓ **Índice de Satisfacción del Empleado ISE**; El índice de satisfacción del empleado se calculó mediante una encuesta de satisfacción trimestral que la misma empresa aplica a todos sus empleados.
- ✓ **Ausentismo**; El ausentismo representa al porcentaje de ausentismo (faltas sin justificación) de los empleados durante los días laborables de la empresa. Se construyó identificando el número de personas que se ausentaron por dos días consecutivos al mes y se obtiene un promedio trimestral.
- ✓ **Test Drive**; representa el total de vehículos vendidos en relación a las pruebas que los clientes realizaron antes de comprar un vehículo. Se calculó dividiendo el número de pruebas de vehículos entre el número de vehículos efectivamente vendidos.

#### 1.4 Identificación del problema

Como se indicó anteriormente, a partir de un análisis de la información y documentación así como de entrevistas con varios clientes y empleados de la empresa en diferentes niveles jerárquicos, se realizó el diagnóstico empresarial cuyos resultados más importantes arrojaron que:

- ✓ El problema principal fue la ineficiencia en la actividad comercial y en el servicio, que limitaba la productividad de la empresa distribuidora de automóviles.
- ✓ Por un lado se identificaron niveles de satisfacción de clientes muy por debajo del estándar de la industria.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Estándar de la Industria, se refiere al mínimo nivel de satisfacción que los clientes de las empresas pertenecientes a la industria deben reportar.

- ✓ Por otro lado también se llegó a identificar la insatisfacción de los empleados de la empresa.
- ✓ Por último se observaron tiempos muertos<sup>4</sup> tanto en piso de ventas como en taller.

## 1.5 Identificación de solución al problema

Para resolver los problemas anteriormente identificados se propuso un modelo de estandarización<sup>5</sup> alineada a ISO<sup>6</sup> para procesos administrativos y de marketing, esta herramienta es considerada una disciplina para la resolución de problemas.

La propuesta se basó en el hecho de que las principales falencias encontradas a partir del diagnóstico empresarial, tenían origen en los procesos fundamentalmente en aquellos donde los empleados tenían directa relación con los clientes.

Los modelos de estandarización y calidad fueron primero desarrollados en la industria automotriz japonesa, cuyo objetivo principal era generar economías de escala<sup>7</sup> por medio de la introducción de tecnologías novedosas en el proceso productivo, eliminando re-trabajos y tiempos muertos, y sobre todo enfocándose en la calidad. Más adelante otras industrias adoptaron éstas técnicas para mejorar sus procesos inicialmente productivos y finalmente administrativos.

---

<sup>4</sup> Se refiere a la no operatividad de maquinaria y/o personal dentro de los procesos productivos.

<sup>5</sup> Según ISO, un estándar es un documento que establece los requisitos, especificaciones, directrices o características que pueden ser utilizadas consistentemente para asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios sean adecuados para su propósito.

<sup>6</sup> ISO: International Organization for Standardization. Publican más de 19 500 normas internacionales.

<sup>7</sup> Adam Smith expuso que las principales razones del fenómeno de "economías de escala" fueron la especialización y la división del trabajo. El concepto de "economías de escala" sirve para el largo plazo y hace referencia a las reducciones en el coste unitario a medida que el tamaño de una instalación y los niveles de utilización de inputs aumentan.

Uno de los principales requerimientos para la implantación de un modelo de estandarización es el compromiso de todo personal de la empresa, tanto a nivel gerencial como a nivel operativo. Cabe mencionar que si bien estos procesos ayudaron a muchas empresas de diferentes rubros, también hubo algunas otras que no se vieron beneficiadas por los cambios profundos que requiere incluir normas de calidad en sus procesos.

## **1.6 Determinación de objetivos**

### **1.6.1 Objetivo General**

- ✓ Demostrar la incidencia de un modelo de estandarización en la empresa "Auto- Fix" y su efecto en el incremento de la rentabilidad y mejora en la satisfacción de sus clientes y empleados.

### **1.6.2 Objetivos específicos**

- ✓ Analizar el efecto en el nivel de servicios, antes y después de la implementación del nuevo proceso.
- ✓ Realizar un diagnóstico de la satisfacción laboral en la empresa Auto Fix.
- ✓ Cuantificar el efecto de los precios promedios establecidos en Auto Fix.

## **1.7 Metodología**

### **1.7.1 Método**

En investigación uno de los temas más importantes que deben ser tomados en cuenta con estricta formalidad es el método, ya que de esta manera se puede construir y ampliar el conocimiento científico. Las investigaciones científicas se conducen por el método científico, basado en la observación y la experimentación, la recopilación de datos y la comprobación de las hipótesis.

El método utilizado en esta memoria laboral es del tipo inductivo<sup>8</sup>, debido a que se realiza un análisis desde la respuesta de los agentes económicos, tanto empleados como clientes para llegar a conocer a interpretar el funcionamiento de toda la empresa.

### **1.7.2 Tipo investigación**

El tipo de investigación es descriptivo correlacional (Sampieri et al., 1997)<sup>9</sup>. Descriptivo debido a que los propósitos de esta memoria laboral son describir o medir cómo se manifiestan determinados fenómenos, en este caso cómo afecta un modelo de estandarización a los resultados de una empresa. Y es correlacional debido a que este tipo de estudio tiene como propósito medir el grado de relación que existe entre dos o más variables o conceptos.

### **1.7.3 Técnicas**

Para la elaboración de la memoria laboral se utilizaron técnicas estadísticas y econométricas para el análisis de los datos, esto con la finalidad de demostrar estadísticamente el impacto de un modelo de estandarización en la empresa "Auto- fix" y su efecto en el incremento de la rentabilidad y mejora en la satisfacción de sus clientes y empleados.

---

<sup>8</sup> Francis Bacon (1561-1626) El método inductivo intenta ordenar la observación tratando de extraer conclusiones de carácter universal a partir de la acumulación de datos particulares.

<sup>9</sup> SAMPIERI, Roberto; COLLADO, Carlos; LUCIO, Pilar (1997) "Metodología de la investigación" McGraw-Hill p. 60 - 63



## **CAPÍTULO II: SECCIÓN DIAGNÓSTICA Y/O PROPOSITIVA**

### **2.1 Introducción**

En esta memoria laboral, se propone identificar las principales variables y categorías económicas que ayuden a analizar el problema de investigación. Para ello se presenta un marco teórico que ayude a establecer las variables que describen mejor el fenómeno estudiado.

Como el tema describe la aplicación de un modelo de estandarización para incrementar la rentabilidad de la empresa Auto Fix, las diferentes corrientes microeconómicas que describen el fenómeno son: La Teoría de Maximización de los Beneficios, la Teoría de Preferencias y Utilidades y la Teoría de la Firma.

### **2.2 Marco teórico**

#### **2.2.1 Conceptos previos**

Sin duda la empresa es una de las unidades económicas fundamentales en el desarrollo productivo de un país, los procesos de competitividad y globalización hacen que cada día más sea importante identificar los aspectos que hacen a las empresas más rentables. La empresa es integradora de personas, recursos y procesos que sirven de base para el diseño de la actividad empresarial.

En la economía empresarial, los cálculos más importantes descansan sobre la función de producción y como lo señala García (1994), tanto la eficiencia técnica como tecnológica pueden analizarse sobre la base de esta teoría<sup>10</sup>.

Tendencias en el estudio de la empresa. Según García, cuando se menciona la economía de las instituciones se está hablando de tres planteamientos:

---

<sup>10</sup> GARCÍA, Santiago 1994 "Teoría Económica de la Empresa" Ed. Díaz de Santos.

- ✓ Análisis económico del marco institucional de la propia empresa (orden económico)
- ✓ Análisis de la institución desde su organización interna.
- ✓ Análisis de los planes de producción, localización, calidad de producto, precios de equilibrio en los mercados, etc.

El autor también señala que los tres principales planteamientos dentro del estudio de la microeconomía son:

- ✓ La teoría neoclásica de la empresa.
- ✓ Teoría de la empresa basada en los planteamientos de los “property rights.”
- ✓ La economía planteada sobre los costos de transacción.

Podemos afirmar entonces que existen dos dimensiones de la empresa, una institucional y otra funcional.

Para elaborar la presente memoria laboral se adoptará una visión funcional de la empresa, específicamente analizando la Teoría de la Empresa que plantea la maximización de los beneficios. Adicionalmente se plantea incluir en el modelo la teoría de las Preferencias y Utilidades (Nicholson 2000)<sup>11</sup> ya que en un mercado tan competitivo como el mercado automotriz las preferencias de los individuos es una variable muy importante en su decisión de compra.

### **2.2.2 Maximización de los Beneficios<sup>12</sup>**

La figura de la empresa que maximiza sus beneficios es obviamente una simplificación de la realidad (Nicholson 2000), ignoran otros aspectos como la

---

<sup>11</sup> NICHOLSON, Walter (2000). “Microeconomic theory, Basic principles and extensions.” Thomson Learning; Eighth edition.

<sup>12</sup> Se obtiene de la diferencia de los ingresos totales menos los costos totales.

motivación de los gerentes y no considera conflictos entre ellos. Adicionalmente asuman que los beneficios son el único y más importante objetivo de la empresa. El modelo también asume que la empresa tiene suficiente información acerca de los costos y de la naturaleza del mercado en el que compete.

Como se indicó anteriormente, las empresas son por naturaleza una asociación de individuos que se organizan para generar resultados. Estos individuos proveen diferentes tipos de habilidades, capital y equipo con la intención de recibir alguna recompensa a cambio.

Las relaciones que se generan adentro de las empresas pueden ser muy complejas y difíciles de identificar debido a que existen relaciones explícitas contractuales como las de los empleados, proveedores, distribuidores, etc, pero también existe otro tipo de relaciones implícitas como las de los jefes y trabajadores donde un individuo ejerce la autoridad para tomar las más acertadas decisiones del negocio.

Sin embargo autores como Tirole (1993)<sup>13</sup> hablaron de que el comportamiento de los administradores no siempre es racional y maximizador de beneficios; por ejemplo en el tema de subastas y licitaciones, las decisiones del administrador al asignar una licitación podría estar afectada por sus preferencias incluso antes de revisar las ofertas de los candidatos, lo que significaría estar lejos de tomar decisiones acertadas para el negocio.

Para simplificar el estudio del comportamiento de los gerentes, los economistas asumen, en la mayoría de los estudios, que los agentes económicos consideran a la empresa como una simple unidad de toma de decisiones y que las decisiones son tomadas por un gerente que persigue la maximización de los beneficios.

---

<sup>13</sup> JEAN, Tirole (1993) "The theory of industrial organization" The MIT Press. p. 35

### 2.2.3 Preferencias y Utilidades

La base de la teoría de preferencias y utilidades son los axiomas que postulan el "comportamiento racional de los individuos," es decir cuando un individuo prefiere A en lugar de B significa que el individuo se siente mejor con la situación que le presenta A que con B, esta preferencia asume tres situaciones:

- ✓ Integridad: En cuyo caso el individuo tiene tres posibilidades: "A se prefiere a B," 2 ". B se prefiere a A", o 3. "A y B son igualmente atractivos." Adicionalmente se asume que los individuos siempre tomaran una decisión prefiriendo A o B.
- ✓ Transitividad: Si un individuo reporta que "A es preferido a B", y que "B es preferido a C", entonces él o ella debe también reportar que "A es preferido a C." Esta hipótesis afirma que las decisiones de los individuos son internamente consistentes. Esto puede variar si los individuos no son enteramente conscientes de las consecuencias de sus decisiones, pero para la mayor parte de los casos se asume que las decisiones son tomadas enteramente informadas (con información completa).
- ✓ Continuidad: Si un individuo reporta que "A es preferido a B", entonces las situaciones adecuadamente "cerca de" A también deben ser preferidas a B. Se requiere esta suposición bastante técnica si se quiere analizar las respuestas de los individuos a los cambios relativamente pequeños en los ingresos y precios.

Para continuar con la explicación del modelo econométrico que se presenta en la presente memoria laboral, es importante también involucrar la definición de Utilidad.

Bajo los supuestos antes mencionados (integridad, transitividad y continuidad), es posible afirmar que las personas son capaces de discriminar las situaciones y ordenarlas en su mente en orden de importancia, por ejemplo de la menos a la más importante. El economista Jeremy Bentham en el siglo XIX nombró a este fenómeno como Utility (utilidad), es decir que las situaciones más deseables ofrecen mayor Utilidad que otras menos deseables. Es decir que si una persona prefiere A a B, significa que la opción A expresada como  $U(A)$  excede la utilidad asignada a la opción B expresada como  $U(B)$ . La función que representa la utilidad de los individuos sería la siguiente:

$$\text{Utilidad} = U(X_1, X_2, \dots, X_n; \text{otros aspectos}) \quad (1)$$

Donde X representa a las cantidades de los bienes que podrían ser elegidos en un periodo y “otros aspectos” se utiliza como un recordatorio de que muchos aspectos de bienestar de los individuos se mantienen constantes en el análisis.

Otra propiedad de la Utilidad es que sus mediciones no son únicas, es decir que si asignamos arbitrariamente números para ordenar los distintos niveles de utilidad que presentan las preferencias, sólo indicara que A es preferido a B pero no la medida de preferencia. No podemos afirmar que A se prefiere a B en 1, 2, 50 o 1000 unidades; por lo tanto no es posible saber cuánto más se prefiere A que B.

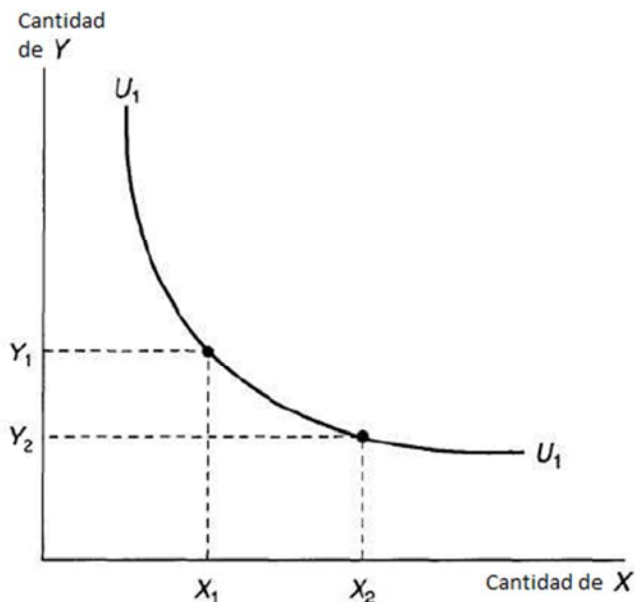
Esta propiedad limita el poder comparar diferentes Utilidades entre personas. Adicionalmente, esta es una de las principales razones para incorporar variables de preferencias como el índice de satisfacción del cliente y del empleado en el modelo de estandarización planteado, debido a que representa preferencia de los clientes entre una y otra opción de compra.

Otro supuesto importante en esta teoría es el supuesto de Ceteris Paribus. Debido a que la Utilidad se refiere a niveles de satisfacción, se identifica claramente que está afectada por una variedad de factores por ejemplo, actitudes psicológicas,

presiones de grupo, experiencias personales y todo su entorno cultural. Para ello los economistas prestan atención sólo en aspectos observables y medibles dejando los demás aspectos bajo el supuesto de simplificación Ceteris Paribus.

Otro importante concepto en la teoría de preferencias y utilidades, es el concepto de curvas de indiferencia que muestran un conjunto de canastas de consumo entre los cuales el individuo es indiferente; es decir, cualquier punto en la curva representa el mismo nivel de utilidad para el individuo. La figura 1 representa la curva de indiferencia entre el bien X y el bien Y.

**Figura N°1: Utilidad individual**

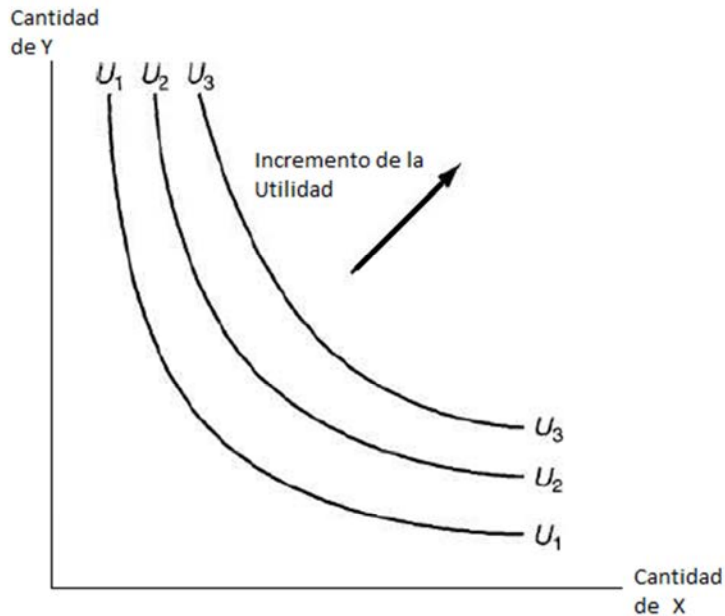


**Fuente: Microeconomía Nicholson**

**Elaboración: Propia**

Por otro lado existen infinitas curvas de indiferencia en el plano X.Y Cada una de estas curvas representan combinaciones de X y Y en las que el individuo recibe un cierto nivel de satisfacción. Los movimientos hacia arriba y hacia la derecha representan los movimientos hacia los niveles más altos de satisfacción como se muestra en la siguiente figura 2.

**Figura N°2: Curvas de indiferencia**



**Fuente: Microeconomía Nicholson**

**Elaboración: Propia**

Las curvas de indiferencia lineal en la figura 2, se generan por una función de utilidad de la forma:

$$\text{Utilidad} = U(X, Y) = \alpha X + \beta Y \quad (2)$$

Donde  $\alpha$  y  $\beta$  son constantes positivas y la naturaleza lineal de estas curvas de indiferencia dio origen al término de sustitutos perfectos para describir la relación implícita entre X e Y.

En la industria automotriz, se puede afirmar que la relación entre los diferentes tipos, versiones y modelos de las diferentes marcas de automóviles son perfectos sustitutos. A pesar de que existen marcadas diferencias entre productos y las diferentes versiones representan diferentes productos con características técnicas, tamaño y funcionalidad diferente; todos los automóviles son utilizados para

transportar personas u objetos y por ellos son considerados productos perfectamente sustitutos.

Sin duda el Marketing estudia las implicaciones de éstas diferencias en las preferencias de los compradores o consumidores. El marketing como disciplina nace de concepto económico central del intercambio (Alderson, 1957)<sup>14</sup> Algunos autores interpretan la teoría del intercambio como la teoría de marketing (Houston y Gassenheimer, 1987)<sup>15</sup>.

Marketing como un método intuitivo de comercio, ha estado vigente por muchos años. Su simplicidad radica en conocer las necesidades del cliente. Según Wright (1998)<sup>16</sup> algunas condiciones de comercio que harían que las empresas olvidaran o ignoraran al cliente incluyen los siguientes puntos:

- ✓ Mantener una posición monopólica en productos o mercados
- ✓ La demanda por productos o servicios es mayor que la oferta
- ✓ Poca competencia
- ✓ Restringida información disponible para realizar pronósticos
- ✓ Proteccionismo de mercados

Sin embargo los crecientes cambios globales, tecnologías nuevas y más amigables con el medio ambiente, avances en la seguridad y uso de nuevos componentes en los automóviles, hacen que el mercado sea cada vez más competitivo.

El marketing es un ingrediente importante en industrias altamente competitivas como la automotriz, por tanto se justifica el estudio de la aplicación de un modelo

---

<sup>14</sup> ALDERSON, Wroe (1957) "Marketing Behavior and Executive Action" Homewood, IL: Richard D. Irwin, Inc.

<sup>15</sup> HOUSTON, Franklin S.; GASSENHEIMER, Jule B. Marketing and exchange. The Journal of Marketing, 1987, p. 3-18.

<sup>16</sup> WRIGHT, Brian D.; WILLIAMS, Jeffrey C. The incidence of market-stabilising price support schemes. The Economic Journal, 1988, vol. 98, no 393, p. 1183-1198.



de estandarización en marketing que mejore el desempeño económico de la empresa.

#### **2.2.4 Teoría de la firma**

La teoría de la firma en un mercado organizado (no controlado) combina el tema de la demanda y el ingreso, el tema de la estructura industrial que surge en respuesta a las condiciones del mercado de competencia perfecta. También involucra las condiciones técnicas de la producción y su impacto en los costos de operación de la empresa.

La teoría de la firma tiene como propósito general, descubrir la forma en las decisiones de precio y producción de los empresarios así como la estructura del mercado determinan la asignación de recursos (Ferguson y Gould, 1991).<sup>17</sup>

Los supuestos en los que se fundamenta esta teoría (Ferguson y Gould, 1991) son:

- ✓ El mercado libre, en el sentido de que no existe un control externo<sup>18</sup> de sus fuerzas lo que deriva en competencia perfecta.
- ✓ Maximización del beneficio, es decir que los empresarios tratan de maximizar el beneficio de las empresas, basado en el análisis de los costos es ingresos.

El autor señala que durante mucho tiempo en economía se ha debatido si la maximización del beneficio es un supuesto razonable, sin embargo las críticas no han logrado destruir el hecho de que la maximización de beneficios es el que

---

<sup>17</sup> FERGUSON y GOULD, (1991). Teoría Microeconómica. Fondo de Cultura Económica, México.

<sup>18</sup> Control externo se refiere a la intervención gubernamental o reglamentaciones específicas como las antimonopolísticas, los aranceles, la persuasión moral. Todas estas establecen condiciones artificiales de mercado a las que las empresas deben adaptarse.

fundamenta la teoría general de la firma, los mercados y la asignación de recursos que puede también explicar y predecir la conducta de los empresarios.

La competencia perfecta es un concepto fundamental para entender la conducta empresarial. Este concepto asume un mercado totalmente impersonal donde no existe “rivalidad” entre los productores y los compradores no reconocen su competencia recíproca. Como es natural se puede afirmar que este concepto se aleja de la realidad empresarial.

Las condiciones para definir la competencia perfecta<sup>19</sup> son:

- ✓ Oferentes y demandantes que toman el precio como dado.
- ✓ Producto homogéneo.
- ✓ Libre movilidad de los recursos.
- ✓ Conocimiento perfecto.

El mercado automotriz es sumamente competitivo (Ferguson y Gould, 1991), donde cada empresa compite con sus rivales que además son numerosos. El autor señala que el campo principal de la competencia es el marketing, aunque también se beneficia de atraer a clientes con productos o servicios nuevos, presentaciones más agradables, promesas de durabilidad, etc. Sin embargo la competencia perfecta sirve con frecuencia como un modelo teórico de los procesos económicos.

## **2.2.5 El equilibrio de la industria y del mercado**

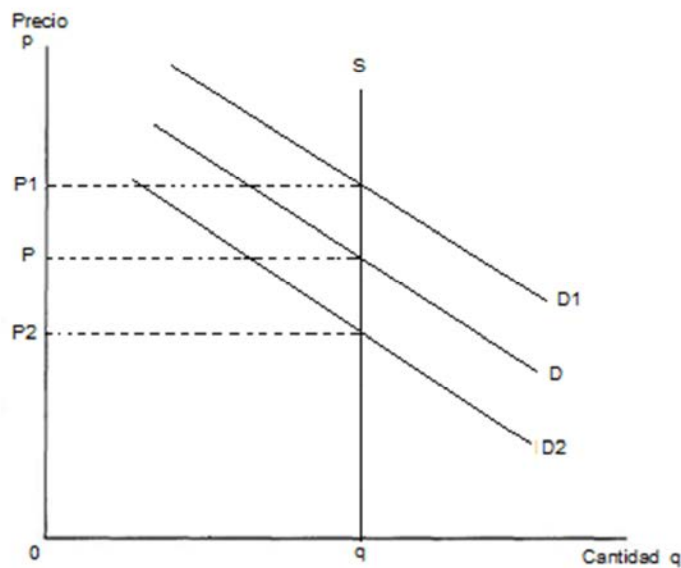
En el corto y el largo plazo las empresas pueden ajustar su producción, por tanto es posible estudiar estos ajustes de equilibrio de la empresa y de la industria. Sin

---

<sup>19</sup> La competencia perfecta es el modelo económico de un mercado que posee las siguientes características: cada agente económico actúa como si los precios estuvieran dados, el producto es homogéneo, hay libre movilidad de recursos incluida la libre entrada y salida de empresas en el mercado y todos los agentes económicos que intervienen en el mercado poseen conocimiento completo y perfecto. FERGUSON y GOULD, (1991). Teoría Microeconómica. Fondo de Cultura Económica, México

embargo en el mercado la oferta de las empresas es fija y se representa como la suma horizontal de todas las ofertas de las empresas que participan en la industria<sup>20</sup>. Debido a ello la curva de la oferta es una línea recta paralela al eje vertical como se muestra en la siguiente figura:

**Figura N°3: Equilibrio de mercado**



**Fuente: Microeconomía Nicholson**

**Elaboración: Propia**

Donde la cantidad disponible para la venta es  $0q$  y la curva de oferta de mercado está representada por la recta S.

El equilibrio se encuentra en el punto en el que se venden toda la cantidad producida por el mercado. Las demandas del mercado están representadas por D, D1 y D2 que representan diferentes niveles de demanda donde el precio de equilibrio se modifica (sube o baja) pero no así la cantidad demandada.

---

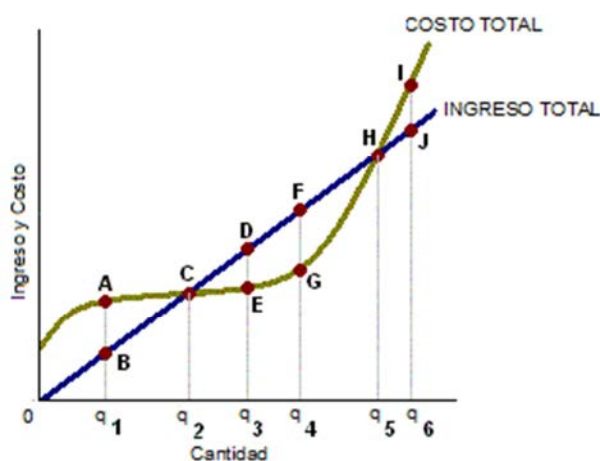
<sup>20</sup> Industria es un conjunto de empresas que producen un bien homogéneo.

El precio puede desempeñar la función de racionar la oferta existente, éste baja habrá más personas que puedan pagar un precio unitario, pero si por el contrario el precio aumenta, habrá menos personas dispuestas a pagar.

Siendo que el beneficio es la diferencia entre el ingreso total (por ventas) y el costo total (de la producción), el beneficio se eleva al máximo en el nivel de producción donde es máximo el excedente del ingreso sobre el costo, ó donde se reduce al mínimo el costo sobre el ingreso (Ferguson y Gould, 1991).

La siguiente figura muestra la relación entre el costo total y el ingreso total; la diferencia entre ambas dará la ganancia o pérdida

**Figura N°4: Maximización del beneficio**



Fuente: Microeconomía Nicholson

Elaboración: Propia

Si la empresa produce la cantidad  $q_1$  su ingreso estará dado por el punto B y sus costos por el punto A, lo cual dará una pérdida (pues los ingresos son menores que los costos). La pérdida se representa por la distancia AB. Si se produce la cantidad  $q_2$  entonces sus ingresos y sus costos son iguales, lo que da una ganancia de cero (punto C). Si incrementa su producción a  $q_3$  obtendrá una ganancia, pues los ingresos están dados por el punto D y los costos por el punto E. Pero aún la ganancia no es máxima, ya que si incrementa su producción hasta

q4 sus ganancias son mayores. Si produce más de q4, como q5 o q6 sus ganancias se reducen y podrían incluso convertirse en pérdidas (como en q6)<sup>21</sup>.

Por lo tanto tenemos la relación

$$GT = IT - CT \quad (3)$$

Donde:

GT es la Ganancia Total

IT es el Ingreso Total

CT es el Costo Total

Este concepto es central en la presente memoria laboral como se justifica en la presenta en el apartado de identificación de las variables, sin embargo se debe resaltar que en este trabajo se usan la palabra beneficio y la palabra rentabilidad indistintamente.

### **2.3 Antecedentes de la empresa**

La empresa Auto Fix fue fundada hace 33 años en el Distrito Federal Mx y es una de las más consolidadas en su zona o delegación. Auto Fix forma parte de un grupo empresarial de 6 empresas distribuidoras de automóviles de diferentes marcas en todo el territorio mexicano.

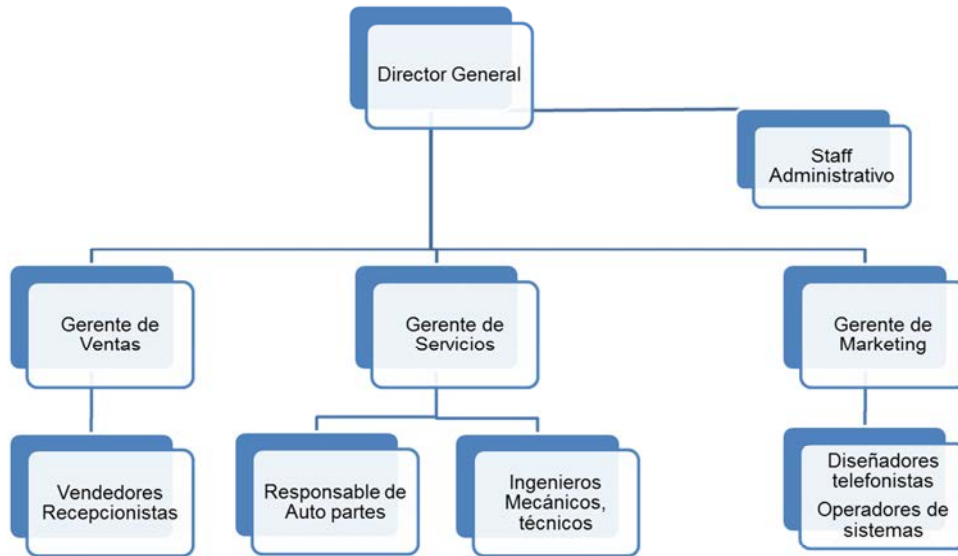
La empresa Auto Fix está constituida como una distribuidora de automóviles que incluye el servicio técnico. Su staff está formado por un director general, un gerente de ventas y un gerente de servicio. La empresa cuenta con alrededor de 50 empleados entre vendedores, recepcionistas, personal administrativo, mecánicos, ingenieros y personal de apoyo como los limpiadores o los acomodadores de los automóviles, pero en el área de ventas y servicio al cliente

---

<sup>21</sup> Gráfica extraída de la página electrónica [AulaDeEconomia.com](http://AulaDeEconomia.com)

(quienes tienen contacto directo con los clientes) trabajan 12 personas. En el siguiente organigrama se presenta la estructura organizacional por niveles de la empresa Auto Fix.

**Figura N°6: Estructura organizacional de Auto Fix**



**Fuente: Información de la empresa Auto Fix**

**Elaboración: Propia**

La empresa Auto Fix, forma parte de una red de distribuidores de automóviles y servicios técnicos en México en la que compiten 30 marcas y cuyas ventas en el primer trimestre de 2013 alcanzó 247,229 unidades sólo en la república Mexicana (AMIA).<sup>22</sup>

<sup>22</sup> AMIA Asociación Mexicana de la Industria Automotriz

### 2.3.1 La Industria Mexicana

México se ha convertido en líder de la industria automotriz, representando el segundo sector económico más importante del país; con 100 de las empresas más importantes de autopartes mundiales, entre las que destacan: Robert Bosch, Denso, Delphi, Magna, Visteon, Eaton, Valeo, Bridgestone/Firestone, Johnson Controls, Michelin, Aisin Seiki, Goodyear, Lear, ThyssenKrupp, Faurecia, Siemens, San Luis Rassini, Metalsa y Brembo, entre muchas más.

Sin embargo, en 2007, el sector atravesaba un periodo de crisis (Vicencio, 2007)<sup>23</sup> Según el Instituto Nacional de Estadística geografía e Informática INEGI, se presentaron los siguientes indicadores para el año 2005:

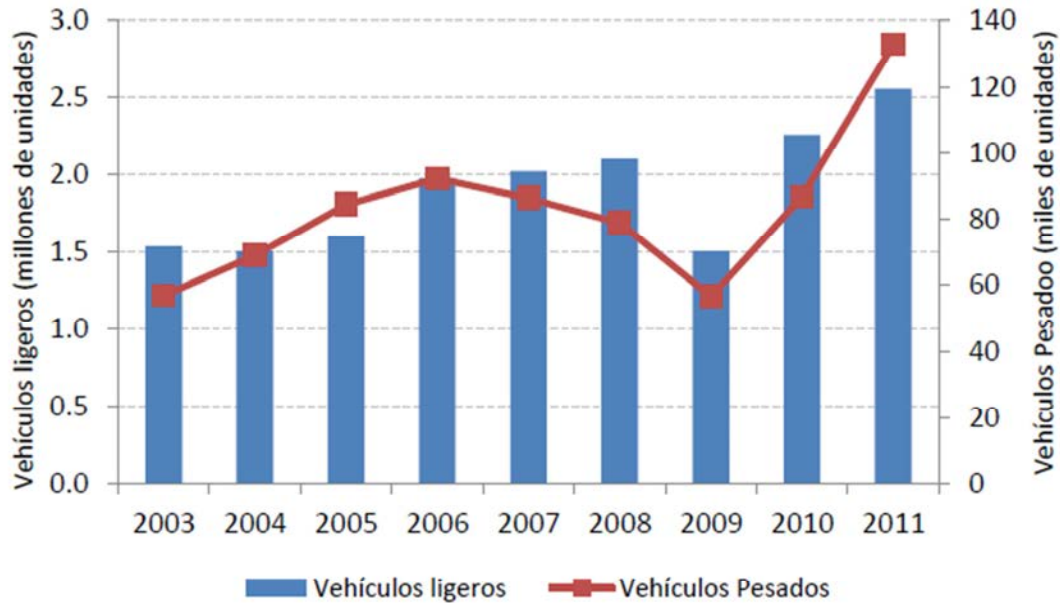
- Genera el 1.6% del empleo nacional (488,900 empleados directos)
- 18% del sector manufacturero
- Aporta cerca del 2.5 % del PIB nacional
- 16% del PIB del sector manufacturero
- 19% del total de las exportaciones (después del petróleo)
- 21% del total de las exportaciones de manufactura
- 11% del total de las importaciones

En la siguiente figura podemos observar la producción de vehículos en México, cuya tendencia favorable se vio afectada desde el 2007 y profundizada el 2009 debido a la crisis económica mundial, sin embargo en los año siguientes ha tenido un importante ascenso en la producción.

---

<sup>23</sup> VICENCIO Arturo, 2007, La Industria Automotriz en México.

**Figura N°6: Producción de vehículos automotores en México  
(En miles de Unidades)**



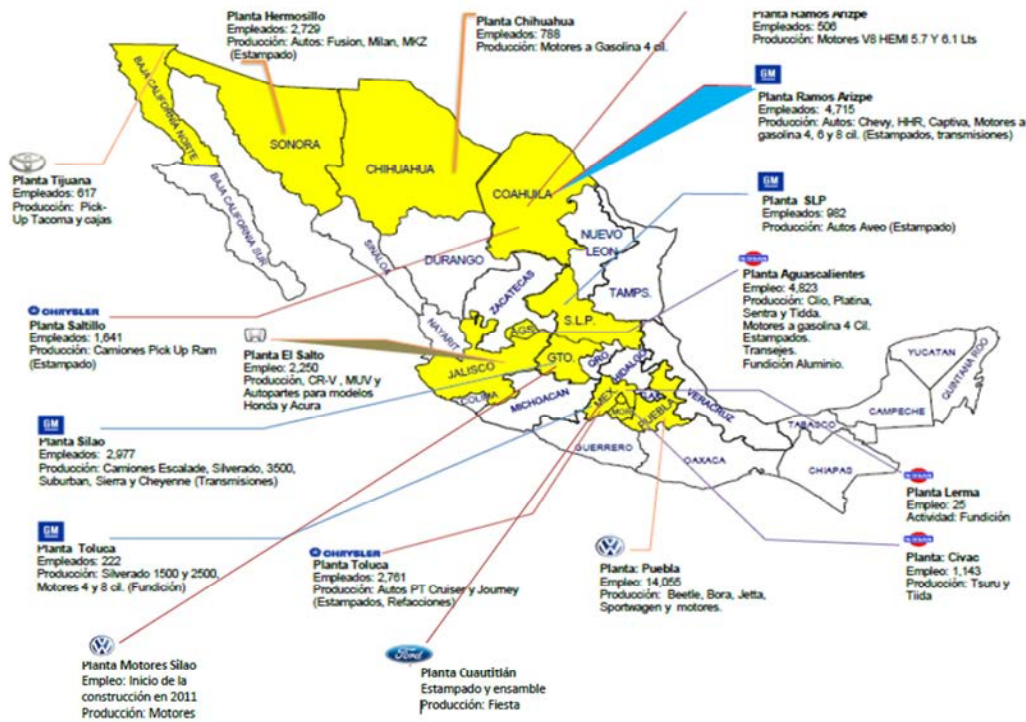
**Fuente: Secretaría de Economía México 2012**

**Elaboración: Propia**

Actualmente México se ha consolidado como productor de vehículos a nivel internacional, las exportaciones representan el 28.2% del total del sector manufacturero y 22.5% de las exportaciones totales (Vicencio, 2007). La siguiente figura que muestra la localización de las plantas de vehículos ligeros en la república Mexicana.



**Figura N7: Localización de las plantas de vehículos ligeros**



**Fuente: Secretaría de Economía México 2012**

**Elaboración: Propia**

Adicionalmente el mercado interno de México es muy importante y competitivo en la industria automotriz. Con 116 millones 901 mil 761 habitantes (INEGI)<sup>24</sup>, es considerado uno de los mercados más grandes de Latinoamérica.

La presente memoria laboral se enmarcó en un sector de la industria muy importante para la economía Mexicana, la distribución de automóviles alcanza a general 80.000 empleos directos.

<sup>24</sup> INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México, Estimaciones oficiales para 2013

### 2.3.2 Distribuidores de automóviles

Las distribuidoras de automóviles, representan el último eslabón en la cadena de distribución de la industria, ya que sólo estas empresas tienen la concesión para vender los automóviles del productor (armador) al comprador final. La empresa Auto Fix, forma parte de este grupo de distribuidoras que realizan ventas al “menudeo”<sup>25</sup> Al cierre de 2011 las ventas de vehículos ligeros por este canal crecieron un 10.4% respecto al 2010.

**Cuadro N°1: Venta al menudeo de vehículos automotor es  
(En miles de unidades)**

<b>Año</b>	<b>Vehículos Ligeros</b>	<b>Vehículo Pesados</b>
2003	978	33
2004	1,096	35
2005	1,132	41
2006	1,140	48
2007	1,100	53
2008	1,025	49
2009	755	24
2010	820	28
2011	906	33

**Fuente: Secretaría de Economía México 2012**

**Elaboración: Propia**

Debido al impacto económico de la industria automotriz en México y a la presencia de marcas internacionalmente reconocidas, el mercado interno mexicano es extremadamente competitivo y a las empresas distribuidoras de automóviles como Auto Fix les resulta difícil diferenciarse de la competencia por producto, ya que hay

<sup>25</sup> Ventas al menudeo significa ventas al por menor.

otras miles de empresas ofreciendo productos muy parecidos (automóviles) a precios similares (productos perfectamente sustitutos).

Por ello cualquier intento de mejora debía centrarse en el cliente, ofreciéndole un servicio claramente diferenciado en términos de calidad, mejor atención y cumplir con las promesas, actividades que fueron centrales en la elaboración e implantación del modelo de estandarización que se presenta.

## **2.4 Diagnostico situacional**

En el año 2004 el equipo directivo de Auto Fix decidió investigar acerca de las razones por las que las ventas de vehículos nuevos y el número de reparaciones en taller se habían reducido notablemente, por ello iniciaron la búsqueda de una propuesta de mejora tanto para las ventas como para el nivel de satisfacción de sus clientes que para entonces había caído en un 12 % en los últimos 3 años a pesar que las ventas globales de automóviles (o vehículos ligeros) se incrementaron de novecientos setenta y ocho mil unidades en 2003, a un millón noventa y tres mil en 2004 y a un millón ciento cuarenta mil en 2005 (véase Cuadro 1).

Para identificar la raíz de sus problemas la empresa Auto Fix, buscó a la empresa consultora Mercados y Logística, para realizar un trabajo de revisión que incluyó los siguientes apartados:

- ✓ Análisis situacional
- ✓ Análisis de documental
- ✓ Análisis de datos estadísticos
- ✓ Análisis de los procesos internos

Para identificar las principales causas del deficiente desempeño de Auto Fix, se realizaron diferentes tipos de diagnósticos que incluyó un análisis FODA de la

empresa en sus diferentes áreas y análisis de los procesos internos en los temas de ventas, servicio al cliente y marketing.

Como consecuencia del diagnóstico Auto Fix recibió una propuesta de solución para mejorar sus principales problemas y que además ordenara la actividad de marketing en la organización. En este esfuerzo estuvo involucrado un equipo de expertos en marketing y en calidad que decidió elaborar un modelo de estandarización para Auto Fix.

Uno de los principales requerimientos para poner en práctica el modelo de estandarización fue la contratación de un profesional en marketing que se hiciera cargo de los cambios que traería consigo la implantación del modelo.

Según la definición de ISO<sup>26</sup> los estándares “son acuerdos documentados que contienen especificaciones técnicas o criterios precisos que son utilizados consistentemente, como reglas, guías o definiciones de características para asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios cumplen con su propósito.” De acuerdo con la ingeniería de la información, existen cuatro categorías básicas de los estándares: datos, procesos, organizaciones y tecnología.

En el caso específico del modelo de estandarización implementado en Auto Fix, se refiere a la estandarización en procesos y servicios relacionados con el cliente y su satisfacción. Según Trujillo et al.,<sup>27</sup> para obtener mediciones de satisfacción, deben tomarse en cuenta los siguientes atributos: honestidad, tiempo para recibir el automóvil, tiempo para realizar el servicio, calidad del trabajo realizado, entrega en tiempo prometido.

---

<sup>26</sup> ISO International Organization for Standardization

<sup>27</sup> TRUJILLO et al. 2011, Servir con Calidad en México.

Posteriormente se contrató a una empresa de investigación de mercados para que elaborara un cuestionario en base a los atributos antes mencionados y para que aplicara la encuesta al 100% de los clientes, posterior a la compra de un automóvil. Esta encuesta se realiza de forma telefónica y evalúa 8 aspectos de la calidad del servicio (ver Anexo 1).

Las modificaciones en los procesos de entrega de automóviles en ventas y recepción en el taller, fueron centrales en el modelo de estandarización. Para determinar los pasos en el proceso se realizaron estudios de tiempos y movimientos para identificar los tiempos y recursos muertos que podían ser utilizados de manera más eficiente.

Otro aspecto que salió a relucir en el estudio fue que los clientes no estaban seguros de que los vendedores fueran honestos con los precios de venta de los automóviles, por lo que en el 100% de los casos pedían rebajas a pesar de que los precios estaban publicados a la vista de todos y eran precios definidos desde gerencia.

Asimismo, al desconocer cuáles eran los desperfectos técnicos del automóvil y no entender exactamente los requerimientos de mano de obra y materiales del desperfecto, los clientes del taller de servicios desconfiaban de que el arreglo se hubiese realizado con el número de piezas nuevas cobradas.

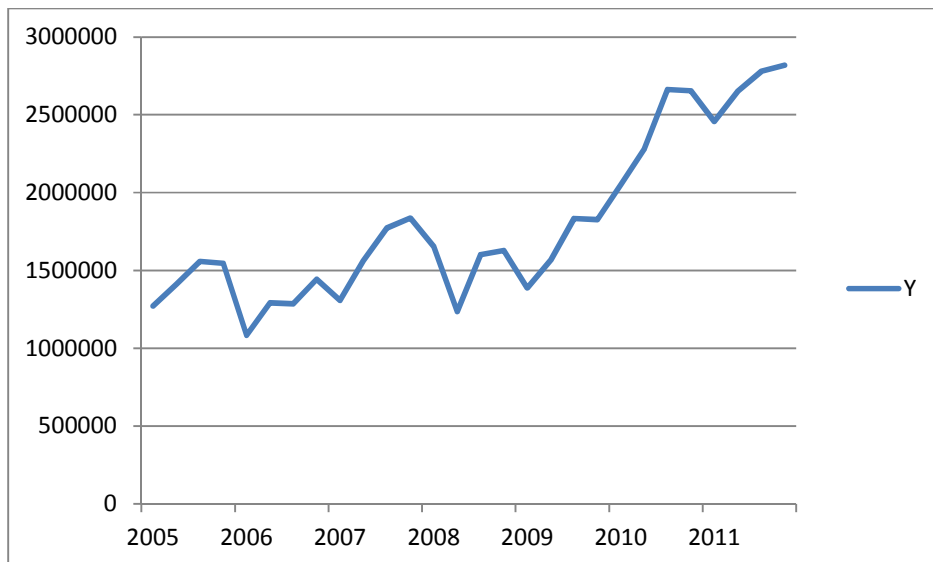
Finalmente un tema muy sensible que se identificó en el diagnóstico fue la insatisfacción de los empleados que trabajaban en el área de ventas y servicio al cliente, que sentían que no eran evaluados de manera justa por su desempeño y había confusión de las funciones, creando una confusión en cuanto a sus funciones y al liderazgo que debían seguir.

## 2.5 Análisis de las principales variables

### 2.5.1 Rentabilidad

Para observar la variable rentabilidad se utilizó información de costos e ingresos de la empresa, como se puede observar en el gráfico la rentabilidad en los años previos a la implantación del modelo de estandarización fue moderada, la caída que se observa de 2007 a 2008, se debió a la crisis mundial que afectó de manera importante a la industria automotriz.

**Figura N°8: Rentabilidad**  
**(En dólares americanos)**



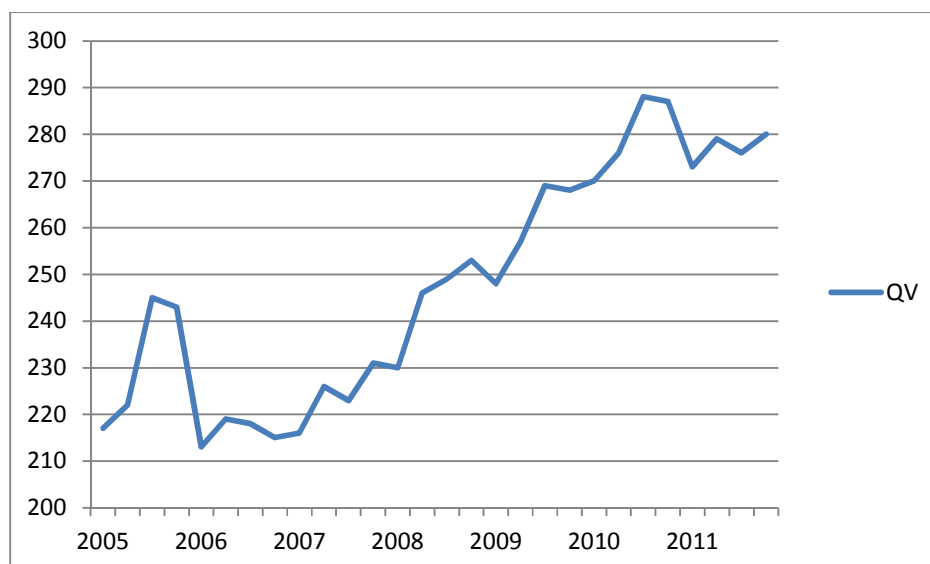
**Fuente:** Auto Fix base de datos

**Elaboración:** Propia

### 2.5.2 Número de automóviles vendidos

Este dato no fue incluido en el modelo como variable, pero sí se utilizó para calcular la rentabilidad bruta del negocio. En la gráfica se puede observar que a pesar de la crisis, a partir de la implementación del modelo de estandarización se consiguió una recuperación en las ventas.

**Figura N°9: Automóviles vendidos  
(En unidades)**



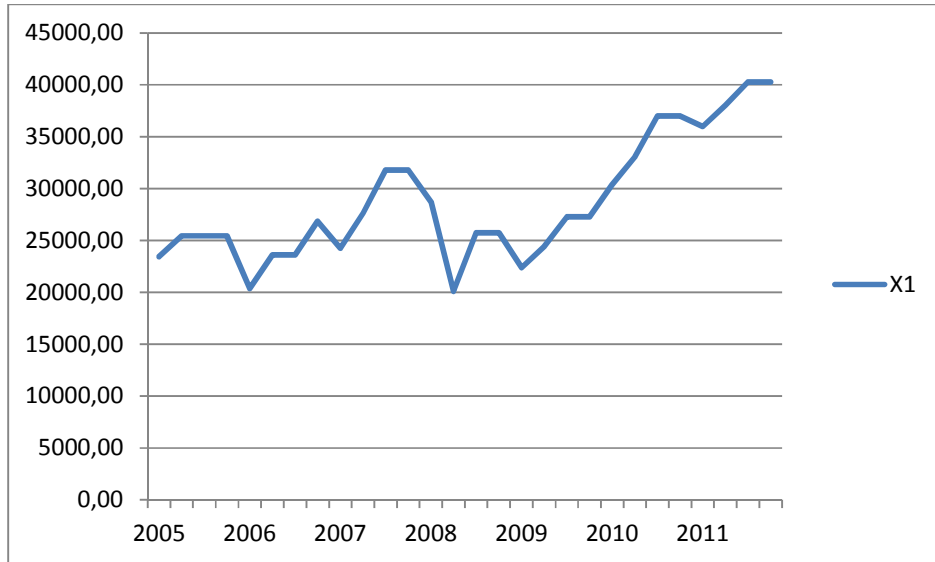
**Fuente: Auto Fix base de datos**

**Elaboración: Propia**

### **2.5.3 Precio promedio de ventas**

Este dato fue extraído de la base de datos de la empresa Auto Fix, y representa el promedio de los precios considerados en la categoría de vehículos ligeros, por lo tanto el rango de precios no varía demasiado como se puede observar en la siguiente gráfica, sin embargo se puede observar un notable descenso en el año 2008 pero también una notoria recuperación a partir de 2009.

**Figura N°10: Precio promedio de ventas  
(En dólares americanos)**



**Fuente: Auto Fix base de datos**

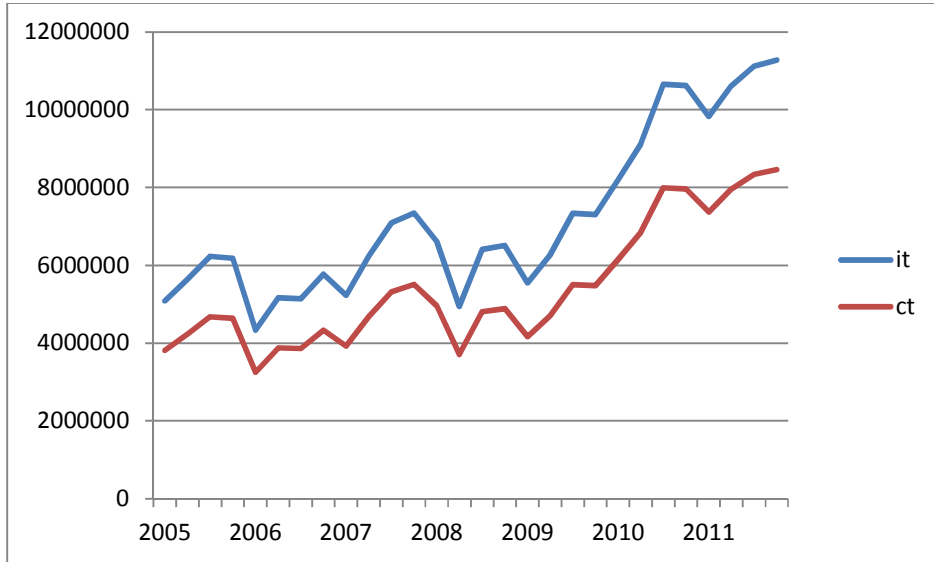
**Elaboración: Propia**

#### **2.5.4 Ingresos y Costos totales**

Los ingresos y costos totales se obtuvieron de la base de datos de la empresa, estos ingresos y costos se presentan en dólares americanos y la diferencia entre ambos como se puede observar en la gráfica, representa la rentabilidad del negocio.



**Figura N°11: Ingresos y Costos Totales**  
**(En dólares americanos)**



**Fuente: Auto Flx base de datos**

**Elaboración: Propia**

## **CAPÍTULO III: PROPOSITIVA Y/O EVALUACIÓN DE RESULTADOS**

### **3.1 Propuesta preliminar**

La implementación del modelo de estandarización fue considerada como un proceso exitoso para la empresa, aun cuando las ventas de toda la industria cayeron en México durante la crisis de 2008-2009 la rentabilidad de la empresa no se vio afectada. Incluso las ventas subieron a tasas.

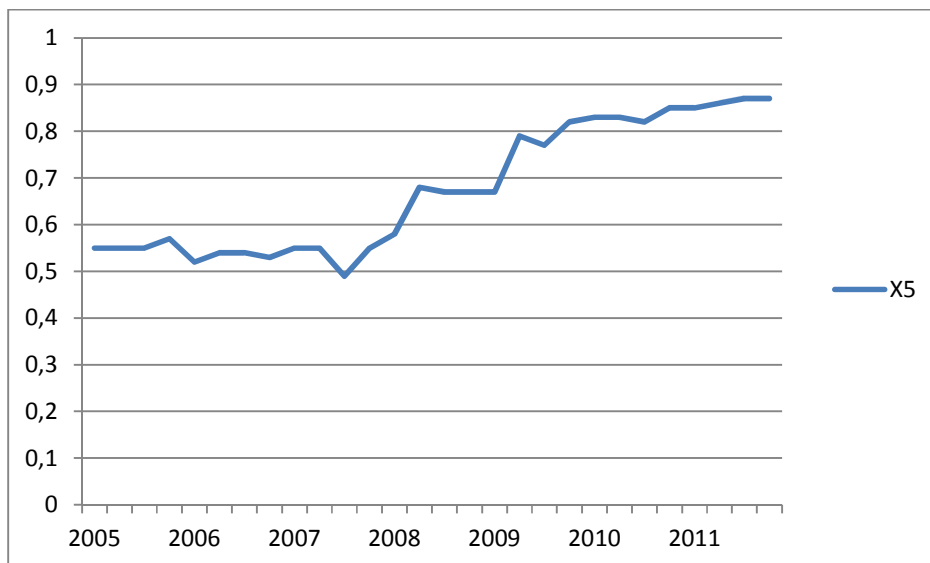
### **3.2 Implementación de indicadores**

Los indicadores que se implementaron fueron: el Índice de satisfacción del cliente ISC que indica el nivel de satisfacción de los clientes en términos generales con el servicio prestado por la empresa. El Índice de satisfacción del empleado ISE que se refiere a que tan satisfecho está el empleado con su trabajo, ambiente laboral y compensaciones. También se implementó el indicador de eficiencia en ventas como el ratio entre ventas reales entre ventas pronosticadas en el plan estratégico así como el ratio entre las ventas realizadas y el número de pruebas de manejo realizadas que indica que tanto prueben beneficia a las ventas el hecho de que los clientes prueben los automóviles antes de tomar una decisión de compra.

#### **3.2.1 Índice de satisfacción de los clientes X5**

El ISC se construyó en base a una encuesta de satisfacción de los clientes donde se evaluaron cinco puntos importantes del servicio (trato cordial del personal, tiempo de entrega y recepción del vehículo, confiabilidad sobre el trabajo realizado, precios justos).

**Figura N°12: Índice de satisfacción del cliente ISC (0<x5<1)**



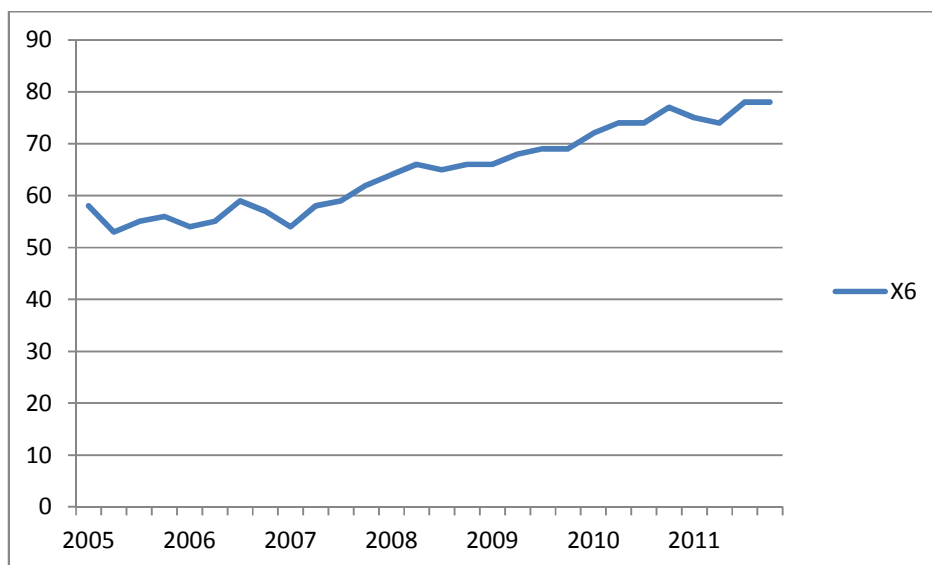
**Fuente: Auto Fix base de datos**

**Elaboración: Propia**

### **3.2.2 Índice de satisfacción de los empleados**

Los empleados también fueron consultados con una encuesta general que evaluó tanto la condiciones de trabajo, seguridad, capacitación así como el ambiente laboral.

**Figura N°13: Índice de satisfacción del empleado (%)**



Fuente:

Auto Fix base de datos

Elaboración: Propia

### 3.3 Implementación del modelo de estandarización

El modelo de estandarización se generó en el transcurso de un año pero su puesta en marcha se inició específicamente en el último trimestre del año 2007 e involucró a todos los empleados de Auto Fix.

Los procesos involucrados en el modelo fueron:

- ✓ Recepción de clientes. El estándar indica que un cliente debe ser atendido en los primeros 4 min de su visita a Auto Fix, tenga o no una cita previa con algún vendedor.
- ✓ Realización de citas. El estándar indica que los vendedores o asesores técnicos del taller deben anotar en un sistema la hora de las citas realizadas y cumplir con los horarios previamente establecidos. En ausencia del vendedor o asesor el cliente será atendido por otra persona,

vendedor o escalando desde el gerente de ventas hasta el director general si fuera necesario.

- ✓ Identificación de necesidades de compra del cliente: se refiere al proceso de selección de opciones que tiene el comprador. Debido a que se trata de un producto de alto valor y alto nivel de involucramiento, la identificación de las necesidades se hace imperiosa. Por ejemplo las necesidades (trasladarse y mantener la seguridad de sus niños) de una ama de casa y madre de dos hijos es muy diferente de las necesidades de una ejecutiva joven y sin hijos que también busca marcas que representen su edad y estilo de vida. Ninguna de las dos personas comprará el automóvil por impulso; al contrario, ambas estudiarán las diferencias entre las diferentes opciones dentro de su categoría de automóviles y tomarán un tiempo aproximado de un mes antes de realizar la transacción.
  
- ✓ Explicación de las características técnicas Automóvil
- ✓ Test drive
- ✓ Seguimiento
- ✓ Venta – facturación
- ✓ Satisfacción del cliente
- ✓ Servicio de mantenimiento dentro de garantía
- ✓ Servicio de mantenimiento fuera de garantía
- ✓ Seguimiento

### **3.4 Evaluación de resultados**

Mejoras en las características de la Auto Fix, vetas, ISC ISE etc.

En base a todo lo expuesto anteriormente se presentó el siguiente modelo econométrico preliminar:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \mu$$

Donde:

Y = Rentabilidad

X1 = Precio promedio de venta

X2 = Tasa de variación de la producción

X3 = Porcentaje de citas

X4 = Estandarización

X5 = ISC (índice de satisfacción del cliente)

X6 = ISE (índice de satisfacción del empleado)

X7 = Ausentismo de empleados

X8 = Cumplimiento

X9 = Test drive

Los resultados preliminares al incluir las 9 variables en el modelo, no dieron resultados concluyentes por lo que se realizaron varias pruebas hasta obtener el modelo que explicó de manera más eficiente el comportamiento de la variable dependiente (Rentabilidad) que se presenta a continuación

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_4 X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_9 \ln X_9 + \mu$$

Utilizando el paquete estadístico EViews 5. Se obtuvo la siguiente tabla de coeficientes estadísticos:

## Cuadro N°2: Análisis estadístico

Dependent Variable: LOG(Y)  
Method: Least Squares  
Date: 10/04/13 Time: 15:42  
Sample (adjusted): 2005Q2 2011Q4  
Included observations: 27 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.658387	0.252972	14.46161	0.0000
LOG(X1)	1.043151	0.024393	42.76360	0.0000
LOG(X5)	0.406684	0.036284	11.20839	0.0000
LOG(X9)	0.219179	0.041343	5.301420	0.0000
X2	0.001811	0.000955	1.895618	0.0719
X4	-0.021743	0.014446	-1.505066	0.1472
R-squared	0.996192	Mean dependent var	14.37702	
Adjusted R-squared	0.995286	S.D. dependent var	0.277939	
S.E. of regression	0.019084	Akaike info criterion	-4.886841	
Sum squared resid	0.007648	Schwarz criterion	-4.598877	
Log likelihood	71.97235	F-statistic	1098.812	
Durbin-Watson stat	1.965093	Prob(F-statistic)	0.000000	

Fuente: Información de la empresa Auto Fix

Elaboración: Propia

El modelo econométrico calculado resulta:

$$\ln Y = 3.66 + 1.04 \ln(X1) + 0.002 X2 - 0.02 X4 + 0.41 \ln(X5) + 0.22 \ln(X9).$$

Lo que significa que:

- ✓ Si el precio promedio de venta se incrementa en un 1% la rentabilidad se incrementa en 1.04 %
- ✓ Si la tasa de variación de la producción se incrementa en 1% tiene un efecto de 0.002 % en la rentabilidad.
- ✓ El efecto del modelo de estandarización en la rentabilidad es de -0.02 %
- ✓ La mejora del ISC en 1% incrementa la rentabilidad en 0.40%
- ✓ El efecto del incremento en 1% de test drive por parte de los clientes incrementa la rentabilidad en 0.22%

### 3.5 Diagnóstico de colinealidad

Una de las características del modelo lineal múltiple es que no exista relación lineal entre las variables independientes, es decir que no exista multicolinealidad perfecta en el modelo.

**Cuadro N°3: Análisis de colinealidad**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.658387	0.252972	14.46161	0.0000
LOG(X1)	1.043151	0.024393	42.76360	0.0000
LOG(X5)	0.406684	0.036284	11.20839	0.0000
LOG(X9)	0.219179	0.041343	5.301420	0.0000
X2	0.001811	0.000955	1.895618	0.0719
X4	-0.021743	0.014446	-1.505066	0.1472

**Fuente: Información de la empresa Auto Flx**

**Elaboración: Propia**

Todos los valores de probabilidad de las variables resultaron ser significativos ( $P < 0.05$ ), por lo que podemos afirmar que el modelo no tiene multicolinealidad.

El valor del coeficiente de determinación R-cuadrado fue de 0.99 lo que significa que el modelo explica en 99% el comportamiento de la rentabilidad o que el modelo está ajustado en un 99%.

### 3.6 Diagnóstico de autocorrelación

La autocorrelación se refiere a que los términos de error del modelo no son independientes entre sí, lo que significa que:  $E(u_i u_j) \neq 0$  para todo  $i \neq j$  Entonces los errores estarán vinculados entre sí.

$$DW = (1 - \rho) = 1.96$$



El Test de Durbin-Watson permite evaluar si existe autocorrelación en una Regresión lineal. El valor del estadístico Durbin Watson calculada es de 1.96 lo que significa que no existe autocorrelacion, o que el modelo esta incorrelacionado en el tiempo.

### 3.7 Diagnóstico de Heteroscedasticidad

Para demostrar homoscedasticidad se debe demostrar que la varianza de los residuos es constante y no varía en los diferentes niveles del factor. La falta de homoscedasticidad es la heteroscedasticidad.

**Cuadro N°4: Prueba de White Heteroskedasticity**

F-statistic	0.923295	Probability	0.529166
Obs*R-squared	8.864627	Probability	0.449863

**Fuente: Información de la empresa Auto Flx**

**Elaboración: Propia**

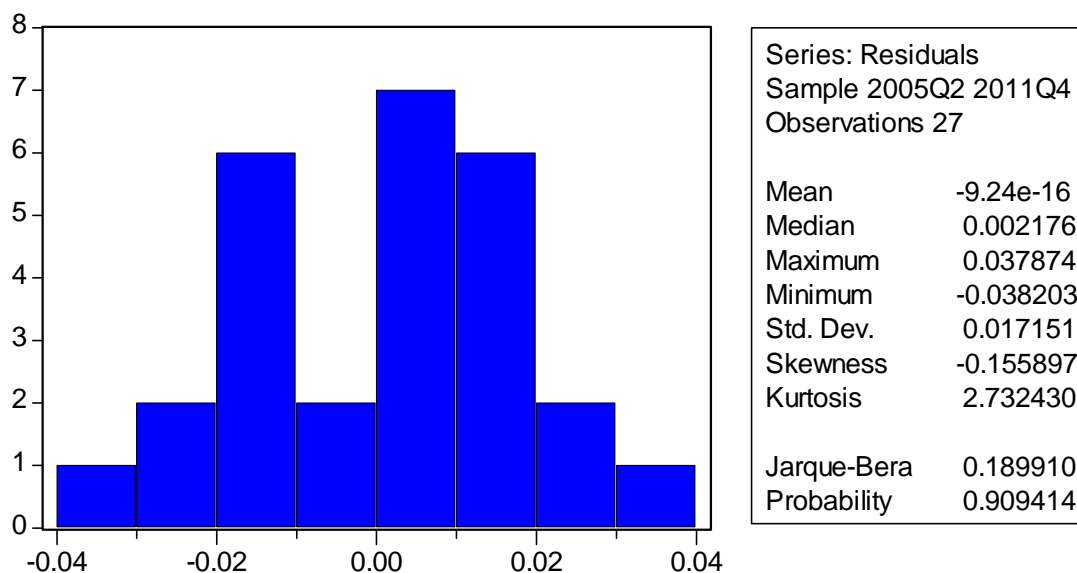
Mediante la prueba de White es posible observar que la probabilidad se encuentra por encima del 5%, ( $P > 0.05$ ) lo que sugiere que el modelo planteado no presenta problemas de heteroscedasticidad o dicho de otra manera, que los residuos del modelo tienen un mismo nivel de dispersión, con lo cual se hace evidente la eficiencia global del modelo (ver Anexo 3).

### 3.8 Diagnóstico de Normalidad

El test de normalidad o también llamado el test de Jarque Bera, nos permite comprobar si los residuos se distribuyen normalmente. Para dicho test se utiliza el coeficiente de asimetría y el coeficiente de curtosis<sup>28</sup>.

En nuestro caso el resultado es de P=0.91, si el resultado se encuentra en un rango superior al 5% (P>0.05) implica la normalidad de los residuos.

**Figura N°14: Test de Normalidad**



**Fuente:** Información de la empresa Auto Fix

**Elaboración:** Propia

---

<sup>28</sup> 
$$JB = \frac{n}{6} \left[ a^2 + \frac{(k-3)^2}{4} \right]$$

## CAPÍTULO IV: SECCIÓN DE CONCLUSIONES

### 4.1 Principales resultados

Como se puede apreciar en los resultados, el impacto de la implantación del modelo fue positiva para la empresa Auto Fix, aunque en las pruebas estadísticas no represente una variable altamente significativa, tiene relación con la rentabilidad del negocio. Como se indicó anteriormente, las mejoras que produjo la implementación del modelo evitó que en una época de crisis mundial (2008) donde las ventas de vehículos cayeron abruptamente, la empresa Auto Fix, mantuviera su nivel de rentabilidad y mejorara su nivel de ventas.

Otro punto importante fue el efecto de la implementación del modelo en el nivel de servicio, que como podemos observar en el Cuadro N°2 tiene un efecto importante en la rentabilidad ya que la mejora del índice de satisfacción del cliente en 1% incrementa la rentabilidad en 0.40%. Este efecto también es claro en la gráfica de la figura N°11.

A pesar de que la variable satisfacción de los empleados fue eliminada del modelo, debido a que estadísticamente no aporta en gran medida para explicar la rentabilidad del negocio, se puede observar en las gráficas que la satisfacción del personal de Auto Fix también tuvo un repunte, lo que en la literatura de la administración de empresas significa mejor ambiente laboral y por lo tanto mejor desempeño de los trabajadores, impactando así en la atención al cliente final.

Otro tema central presentado en los objetivos de esta memoria laboral, fue cuantificar los efectos de los precios promedio de ventas en la rentabilidad. Como podemos observar en la regresión estadística los precios tienen el efecto más importante sobre la rentabilidad ya que, como se puede observar en el Cuadro N°2, si el precio promedio de venta se incrementa en un 1% la rentabilidad se incrementa en 1.04 %.

Otro tema que no fue considerado en un inicio, pero en base a los resultados de las pruebas estadísticas se evidenció que tenía un efecto en la rentabilidad fue la variable test drive, que significa las pruebas de manejo que los clientes hacen a los automóviles antes de comprarlos. Este resultado podría indicar que la prueba de manejo es una importante experiencia para el proceso de toma de decisión de los compradores ya que el efecto del

incremento en 1% de test drive por parte de los clientes incrementa la rentabilidad en 0.22%.

## **4.2 Principales conclusiones**

Se puede concluir que el proceso de estandarización fue positivo para la rentabilidad de la empresa Auto Fix, y que desde el punto de vista económico esto incrementó las posibilidades de crecimiento de la empresa, impactando en la generación de empleos directos y en mejoras en la tecnificación.

La experiencia de la implantación de este modelo ayudó a la empresa a definir más claramente sus objetivos, con medidas claras y objetivas de desempeño, que le permitían identificar errores en los procesos y corregirlos con rapidez.

El modelo presentado también generó el compromiso de todos los empleados de Auto Fix, tanto de la alta gerencia como del personal administrativo y operativo, generando un ambiente de mayor confianza.

Los valores mejor evaluados por la encuesta de satisfacción de clientes después de la implementación del modelo de estandarización fueron: atención, trato cordial/amabilidad, servicio, cercanía del distribuidor a su hogar o trabajo, cumplimiento con la recepción y entrega de sus vehículos

## BIBLIOGRAFÍA

ALDERSON, Wroe (1957) "Marketing Behavior and Executive Action" Homewood, IL: Richard D. Irwin, Inc.

FERGUSON y GOULD; (1991). Teoría Microeconómica. Fondo de Cultura Económica, México.

GARCÍA, Santiago (1994) "Teoría Económica de la Empresa" Ed. Díaz de Santos

HOUSTON, Franklin S.; GASSENHEIMER, Jule B. Marketing and exchange. The Journal of Marketing, 1987, p. 3-18.

JEAN, Tirole (1993) "The theory of industrial organization" The MIT Press. p. 35

SAMPIERI, Roberto; COLLADO, Carlos; LUCIO, Pilar (1997) "Metodología de la investigación" Mcgraw-Hill p. 60 - 63

NICHOLSON, Walter (2000). "Microeconomic theory, Basic principles and extensions." Thomson Learning; Eighth edition.

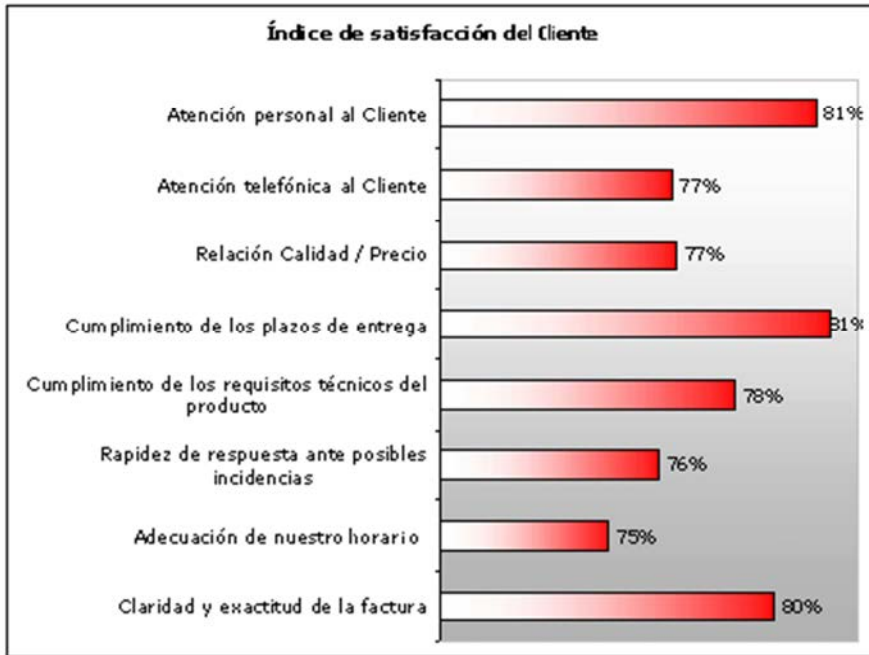
TRUJILLO, CARRETE, VERA GARCÍAL. 2011, Servir con Calidad en México. LID Editorial

VICENCIO Arturo, 2007, La Industria Automotriz en México

WRIGHT, Brian D.; WILLIAMS, Jeffrey C. The incidence of market-stabilising price support schemes. The Economic Journal, 1988, vol. 98, no 393, p. 1183-1198.

## ANEXOS

### Anexo 1: Índice de Satisfacción del cliente



## Anexo 2: Encuesta de satisfacción de empleado

CUESTIONARIO SOBRE SATISFACCION EN EL TRABAJO (1ª Parte)						
A continuación tiene una pequeña lista que incluye diferentes aspectos relacionados con su trabajo, sobre los que se le pregunta por su grado de satisfacción.						
Por favor, ponga una cruz dentro del cuadro correspondiente a la inicial que elija, teniendo en cuenta que:						
M = MUY SATISFECHO;	B = BASTANTE;	P = POCO;	N = NADA			
			<b>M</b>	<b>B</b>	<b>P</b>	<b>N</b>
¿Está Vd. satisfecho con su salario? .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Con el tipo de trabajo que hace? .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Con los empleados que dependen de Vd.? .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Con los jefes y superiores? .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Con los compañeros? .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Con sus posibilidades de ascenso? .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Con la organización del trabajo que actualmente tiene? .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<b>CONTANDO TODAS LAS COSAS</b>						
¿Qué satisfacción tiene usted en su empresa? .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

### Anexo 3: Test de White sin términos cruzados.

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	0.923295	Probability	0.529166
Obs*R-squared	8.864627	Probability	0.449863

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 10/11/13 Time: 13:35

Sample: 2005Q2 2011Q4

Included observations: 27

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.107942	0.246625	-0.437676	0.6671
LOG(X1)	0.020532	0.048160	0.426332	0.6752
(LOG(X1))^2	-0.000979	0.002349	-0.416900	0.6820
LOG(X5)	-0.001524	0.005640	-0.270203	0.7903
(LOG(X5))^2	-0.002858	0.007086	-0.403369	0.6917
LOG(X9)	0.002795	0.006966	0.401185	0.6933
(LOG(X9))^2	-0.001914	0.004082	-0.468894	0.6451
X2	2.58E-05	2.24E-05	1.152238	0.2652
X2^2	2.89E-06	2.82E-06	1.027473	0.3186
X4	-0.000547	0.000372	-1.471227	0.1595

R-squared	0.328320	Mean dependent var	0.000283
Adjusted R-squared	-0.027276	S.D. dependent var	0.000380
S.E. of regression	0.000385	Akaike info criterion	-12.60815
Sum squared resid	2.52E-06	Schwarz criterion	-12.12822
Log likelihood	180.2101	F-statistic	0.923295
Durbin-Watson stat	2.515815	Prob(F-statistic)	0.529166