



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA, VENTA Y
REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES USADOS IMPORTADOS APLICANDO
MÉTODOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA EMPRESA COMERCIAL IMPOCAR**

Emmanuel Alexander Gálvez Castellanos
Asesorado por el Ing. César Augusto Akú Castillo

Guatemala, octubre de 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA, VENTA Y
REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES USADOS IMPORTADOS APLICANDO
MÉTODOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA EMPRESA COMERCIAL IMPOCAR**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

EMMANUEL ALEXANDER GÁLVEZ CASTELLANOS
ASESORADO POR EL ING. CÉSAR AUGUSTO AKÚ CASTILLO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. César Augusto Akú Castillo
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
EXAMINADORA	Inga. Nora Leonor Elizabeth García Tobar
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA, VENTA Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES USADOS IMPORTADOS APLICANDO MÉTODOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA EMPRESA COMERCIAL IMPOCAR

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 06 de agosto de 2010.



Emmanuel Alexander Gálvez Castellanos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Guatemala, 4 de noviembre de 2011

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Estimado Ing. Urquizú:

Respetuosamente me dirijo a usted, para informarle que como Asesor para el trabajo de graduación de Emmanuel Alexander Gálvez Castellanos, carné 2004-13461, de la carrera de Ingeniería Industrial, procedí a revisar el informe final de trabajo de graduación titulado:

OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA, VENTA Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES USADOS IMPORTADOS APLICANDO MÉTODOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA EMPRESA COMERCIAL IMPOCAR.

En tal virtud, lo doy por APROBADO; por lo anterior solicito continuar con los trámites correspondientes. Sin otro particular y con las muestras de mi consideración y estima, me suscribo de usted atentamente.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. César Augusto Akú Castillo
Colegiado No. 4,073

ASESOR César Akú Castillo MSc.
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO No. 4,073

c.c. Archivo



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA, VENTA Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES USADOS IMPORTADOS APLICANDO MÉTODOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA EMPRESA COMERCIAL IMPOCAR**, presentado por el estudiante universitario **Emmanuel Alexander Gálvez Castellanos**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Inga. Priscila Yohana Sandoval Barrios
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, febrero de 2013.

/mgp



FACULTAD DE INGENIERIA

REF.DIR.EMI.267.013

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de **OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA, VENTA Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES USADOS IMPORTADOS APLICANDO MÉTODOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA EMPRESA COMERCIAL IMPOCAR**, presentado por el estudiante universitario **Emmanuel Alexander Gálvez Castellanos**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. César Ernesto Urquiza Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, octubre de 2013.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA, VENTA Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES USADOS IMPORTADOS APLICANDO MÉTODOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA EMPRESA COMERCIAL IMPOCAR**, presentado por el estudiante universitario: **Emmanuel Alexander Gálvez Castellanos**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano

Guatemala, octubre de 2013



ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Creador, arquitecto e ingeniero de todo lo que existe; luz, guía y esperanza en el andar de mi camino.
Mi padre	Lic. Otto René Gálvez Miranda.
Mi madre	P.C. Arlin Ninette Castellanos Ruiz.
Mis hermanos	Astrid Breneth, Otto Ricardo y Josué Estuardo Gálvez Castellanos.
Mis abuelas	Francisca Ruiz y Francisca Miranda.
Mi asesor	Ing. César Augusto Akú Castillo.

AGRADECIMIENTOS A:

- Dios** Por darme la fuerza y motivación para superarme a lo largo de mi vida.
- Mi padre** Lic. Otto René Gálvez Miranda, por amarme desde el primer momento, por apoyarme en todas las etapas de mi vida, por ser el modelo a seguir y principalmente por darme la vida.
- Mi madre** Arlin Ninette Castellanos Ruiz, por el gran amor y devoción que tienes hacia tus hijos y nietos, por el apoyo ilimitado e incondicional que siempre me has dado.
- Mis hermanos** Astrid Breneth, Otto Ricardo y Josué Estuardo Gálvez Castellanos, por el apoyo que me han dado para alcanzar muchas metas que me he trazado, por la amistad y el amor fraternal que compartimos.
- Mi asesor** Ing. César Augusto Akú Castillo, por el apoyo brindado en la ejecución de mi trabajo de graduación, por los conocimientos transmitidos y por la amistad.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
LISTA DE SÍMBOLOS	XIII
GLOSARIO	XV
RESUMEN	XIX
OBJETIVOS.....	XXI
INTRODUCCIÓN	XXIII
1. ANTECEDENTES GENERALES	1
1.1. Antecedentes históricos de la empresa	1
1.2. Datos generales de la empresa	2
1.2.1. Localización y ubicación	2
1.2.2. Misión	2
1.2.3. Visión	2
1.2.4. Valores.....	3
1.2.5. Slogan.....	3
1.3. Organización de la empresa	3
1.3.1. Organigrama general	3
1.3.1.1. Departamento de Administración.....	4
1.3.1.2. Departamento de Compras.....	5
1.3.1.3. Taller automotriz	5
1.3.1.4. Departamento de Ventas	6
1.4. Descripción de las actividades de la empresa	7
1.4.1. Actividades de compra.....	7
1.4.2. Actividades de importación	7
1.4.3. Actividades de reparación.....	10

1.4.4.	Actividades de venta del producto final	11
2.	SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.....	13
2.1.	Macroambiente.....	13
2.2.	Microambiente.....	14
2.3.	Determinación de los efectos	15
2.4.	Construcción del diagrama.....	16
2.4.1.	Método por enumeración de causas	17
2.5.	Análisis de las relaciones Causa-Efecto que derivan de la construcción del diagrama.....	19
2.5.1.	Datos básicos de la organización	24
2.5.1.1.	Observación de procesos	25
2.5.1.2.	Frecuencia de ventas de vehículos por tipo	27
2.5.1.3.	Frecuencia de ventas de vehículos por modelo	28
2.5.1.4.	Frecuencia de ventas de vehículos por marca	30
2.5.1.5.	Frecuencia de ventas de vehículos por línea	31
2.5.2.	Análisis estadístico de los tiempos de los procesos.....	36
2.6.	Aspectos legales	36
2.6.1.	Leyes de importación de vehículos a la República de Guatemala.....	38
2.6.2.	Leyes de circulación de vehículos	39
2.7.	Estudio de los procesos actuales	39
2.7.1.	Análisis del proceso de compra.....	40
2.7.2.	Análisis del proceso de importación	41
2.7.3.	Análisis del proceso de reparación.....	41

2.7.4.	Análisis del proceso de venta	43
3.	PROPUESTA DEL PLAN DE OPTIMIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES COMERCIALES DE LA EMPRESA	45
3.1.	Recopilación de datos	45
3.1.1.	Tabulación de datos históricos de demanda de la empresa.....	45
3.1.2.	Investigación de mercado de compra y venta de vehículos en Guatemala	56
3.1.2.1.	Estimación de la demanda en el mercado local	57
3.1.2.2.	Estimación de la oferta en el mercado local	65
3.2.	Desarrollo de métodos y técnicas orientados a los procesos	73
3.2.1.	Diagrama de recorrido	73
3.2.2.	Diagrama de flujo.....	78
3.2.3.	Manejo de inventario según el modelo de productos para la venta	82
3.2.3.1.	Manejo de inventario de vehículos	83
3.2.3.2.	Manejo de inventario de materiales	85
3.2.4.	Índices financieros	88
3.2.4.1.	Índice de capital de trabajo	89
3.2.4.2.	Índice de la razón corriente.....	89
3.2.4.3.	Índice de la prueba ácida.....	90
3.2.4.4.	Índice de apalancamiento financiero.....	91
3.2.4.5.	Índice de periodo de rotación activos fijos	91
3.2.4.6.	Índice de periodo de rotación de inventarios	93
3.2.4.7.	Índice de margen bruto	94

	3.2.4.8.	Índice de margen neto.....	95
	3.2.5.	Pronósticos de ventas	95
	3.2.6.	Teoría de colas.....	102
	3.2.7.	Plan de mercadeo	105
	3.2.8.	Administración de personal	119
	3.2.9.	Análisis financiero.....	134
	3.2.9.1.	Valor Actual Neto.....	136
	3.2.9.2.	Tasa Interna de Retorno.....	138
4.		IMPLEMENTACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN	141
4.1.		Aplicación de los métodos y técnicas determinados	141
	4.1.1.	Implementación de los cambios físicos en taller	141
	4.1.2.	Implementación de recomendaciones en los procesos de compra y venta de vehículos	144
	4.1.3.	Implementación de recomendaciones en la administración de personal.....	150
4.2.		Ejecución de los planes propuestos	155
	4.2.1.	Ejecución del Plan de mercadeo	155
	4.2.2.	Ejecución del Plan de manejo de colas	159
	4.2.3.	Ejecución del Plan de manejo de inventario de vehículos	160
5.		PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL	163
5.1.		Análisis de las condiciones actual de las instalaciones físicas	163
	5.1.1.	Análisis de ruido ambiental.....	164
	5.1.2.	Análisis de riesgos de accidentes operacionales ...	165
	5.1.3.	Análisis de condiciones inseguras.....	168
	5.1.4.	Análisis de higiene dentro del taller	172

5.2.	Propuesta de Plan de seguridad e higiene industrial.....	173
5.2.1.	Normas de seguridad dentro del área de taller.....	177
5.2.2.	Normas de higiene en el área de talleres y administración.....	179
5.3.	Evaluación de impacto ambiental	180
5.3.1.	Identificación de los efectos de las operaciones de la empresa en el medio ambiente.....	181
5.3.2.	Interpretación de los efectos identificados y análisis detallado de posibles riesgos.....	182
5.3.3.	Propuesta de Plan para la prevención de los efectos perjudiciales para el medio ambiente causados por operaciones de la empresa	183
6.	CONTROL Y MEJORA CONTINUA DE LOS PROCESOS.....	187
6.1.	Propuesta del Plan de control de los procesos.....	187
6.1.1.	Control del proceso de compra de vehículos.....	190
6.1.2.	Control del proceso de venta de vehículos	194
6.1.3.	Control del Plan de mercadeo	196
6.1.4.	Control del Plan de manejo de inventarios	199
6.2.	Propuesta del Plan de mejora continua de los procesos	202
6.2.1.	Determinación de factores a incluir en el Plan de mejora continua	202
6.2.2.	Análisis y diseño de las actividades a realizar	203
6.2.3.	Implementación del Plan de mejora continua de los procesos.....	209
	CONCLUSIONES	213
	RECOMENDACIONES	215
	BIBLIOGRAFÍA.....	217
	ANEXO	219

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Organigrama general	4
2.	Departamento de Administración	4
3.	Departamento de Compras	5
4.	Taller automotriz.....	6
5.	Departamento de Ventas	6
6.	Tipo impositivo por tipo de vehículo	9
7.	Diagrama Causa-Efecto	19
8.	Frecuencia de ventas de vehículos por tipo	28
9.	Cantidad de vehículos adquiridos por año	47
10.	Precio promedio de los vehículos adquiridos por año	49
11.	Cantidad de vehículos adquiridos por marca	51
12.	Cantidad de vehículos adquiridos por modelo	53
13.	Cantidad de vehículos adquiridos por color	55
14.	Fórmula de la demanda de vehículos	64
15.	Diagrama de recorrido.....	74
16.	Diagrama de recorrido mejorado.....	77
17.	Diagrama de flujo	79
18.	Ventas para los años 2006-2010	98
19.	Ventas de vehículos en la empresa IMPOCAR para los años 2008-2010	99
20.	Logotipo IMPOCAR.....	107
21.	Página web inicial.....	110

22.	Página de descripción de los vehículos	110
23.	Página inicial propuesta	111
24.	Página de descripción de los vehículos	112
25.	Módulo de administración del sitio web	113
26.	Propuesta del anuncio	118
27.	Flujo de caja neto en Excel.....	137
28.	Flujo de caja neto en Excel.....	139
29.	Instalaciones de IMPOCAR	143
30.	Modalidad de compra-venta	145
31.	Priorizar compra de vehículos por marca	146
32.	Priorizar compra de vehículos por modelo.....	146
33.	No adquirir vehículos previos a 1992.....	147
34.	Demanda de vehículos por color	147
35.	Importaciones de motocicletas.....	148
36.	Módulo de adquisición de vehículos	149
37.	Modelo de pronósticos de ventas	150
38.	Definición y funciones de los puestos	150
39.	Proceso de reclutamiento	151
40.	Proceso de selección.....	152
41.	Proceso de inducción.....	153
42.	Recomendaciones en la administración de salarios	153
43.	Proceso de evaluación de desempeño del personal.....	154
44.	Implementación de incentivos y premios	154
45.	Cuatro componentes clave del Plan de mercadeo.....	155
46.	Primer componente del Plan de mercadeo	156
47.	Diagrama de ejecución	157
48.	Segundo componente del Plan de mercadeo	157
49.	Tercer componente del Plan de mercadeo	158
50.	Publicación de anuncio en periódico de alta circulación nacional.....	159

51.	Diagrama de dos alternativas.....	160
52.	Propuesta de ejecución del Plan de manejo de inventario de vehículos	162
53.	Relación entre puntos positivos y negativos de la operativa diaria dentro de IMPOCAR	166
54.	Análisis de los principales riesgos de accidentes y actos inseguros.....	167
55.	Distribución de planta de la empresa	168
56.	Relación entre puntos positivos y negativos de las áreas de trabajo de IMPOCAR.....	169
57.	Áreas de mayor y menos riesgo.....	170
58.	Análisis diagnóstico de los principales factores de riesgo.....	172
59.	Ciclo Deming.....	173
60.	Equipo de protección IMPOCAR.....	175
61.	Procedimiento en caso de emergencias IMPOCAR.....	177
62.	Reglas generales de seguridad.....	178
63.	Evaluación de impacto ambiental.....	180
64.	Etapas del Plan de control de los procesos	188
65.	Formulario de control de proceso de compras	192
66.	Formulario de control de proceso de ventas	195
67.	Formulario de control de Plan de mercadeo	198
68.	Formulario de control de Plan de manejo de inventarios	201
69.	Círculo de Deming.....	210

TABLAS

I.	Equipamiento.....	20
II.	Recursos humanos	21
III.	Procesos.....	22

IV.	Administración	23
V.	Frecuencia de ventas de vehículos por tipo.....	27
VI.	Frecuencia de ventas de vehículos por modelo.....	29
VII.	Frecuencia de ventas de vehículos por marca.....	30
VIII.	Frecuencia de ventas de vehículos por línea.....	31
IX.	Historial de compras	46
X.	Precio promedio de vehículos adquiridos por año	48
XI.	Precio de adquisición de los vehículos	50
XII.	Cantidad de vehículos adquiridos por marca.....	51
XIII.	Cantidad de vehículos adquiridos por modelo	52
XIV.	Porcentaje de vehículos adquiridos en modelos inferiores al 2000.....	54
XV.	Cantidad de vehículos adquiridos por color	54
XVI.	Categorías de vehículos	56
XVII.	Parque vehicular, clasificado por departamento	59
XVIII.	Parque vehicular, clasificado por tipo de vehículo	60
XIX.	Parque vehicular, clasificado por modelo del vehículo	61
XX.	Parque vehicular de Guatemala clasificado por tipo de combustible.....	62
XXI.	Participación en el parque vehicular (porcentaje)	63
XXII.	Cantidad de vehículos en el parque vehicular de Guatemala por año (2005-2010)	64
XXIII.	Demanda y crecimiento del parque vehicular guatemalteco (no incluye motocicletas)	65
XXIV.	Importación de vehículos ^{/1} clasificados por uso ^{/2} , año 2006.....	66
XXV.	Importación de vehículos ^{/1} clasificados por uso ^{/2} , año 2007.....	67
XXVI.	Importación de vehículos ^{/1} clasificados por uso ^{/2} , año 2008.....	68
XXVII.	Importación de vehículos ^{/1} clasificados por uso ^{/2} , año 2009.....	69
XXVIII.	Importación de vehículos ^{/1} clasificados por uso ^{/2} , año 2010.....	70

XXIX.	Importación de vehículos ¹ clasificados por uso ² , año 2006 - 2010.....	71
XXX.	Oferta y demanda de vehículos en Guatemala 2006-2010.....	72
XXXI.	Materiales	87
XXXII.	Costos de recurso humano invertidos.....	88
XXXIII.	Ventas de la empresa IMPOCAR, desde el 2006 hasta el 2010	97
XXXIV.	Promedio e índice estacionales	100
XXXV.	Pronóstico de evaluación	101
XXXVI.	Evaluación de error	102
XXXVII.	Presupuesto mensual para mercadeo	109
XXXVIII.	Perfil de los administradores del negocio.....	120
XXXIX.	Perfil de los enderezadores y pintores	121
XL.	Perfil de lavador de automóviles	122
XLI.	Perfil de agente de seguridad	123
XLII.	Ejemplo de planilla a implementar	129
XLIII.	Propuesta de formato para evaluación de desempeño.....	132
XLIV.	Formato propuesto para el flujo de caja de IMPOCAR	135
XLV.	Formato Valor Actual Neto.....	136
XLVI.	Tasa Interna de Retorno	138
XLVII.	Límites de exposición.....	165

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
S	Cantidad de enderezadores
Q*	Cantidad óptima de pedido
Calm	Costo de almacenaje
dBA	Decibelio A
USD	Dólar estadounidense
\$	Dólar estadounidense
I	Índice estacional
Kg	Kilogramos
%	Porcentaje
P	Probabilidad
Xhor	Promedio horizontal
Xver	Promedio vertical
Pn	Pronóstico del periodo n
Q	Quetzales
Λ	Tasa de llegada
M	Tasa de servicio
TIR	Tasa Interna de Retorno
VAN	Valor Actual Neto
Vn	Ventas en el periodo n

GLOSARIO

Acrílico	Pintura de secado rápido, en la que los pigmentos están contenidos en una emulsión de un polímero acrílico.
Audiometría	Examen que tiene por objeto cifrar las alteraciones de la audición en relación con los estímulos acústicos.
Automotor	Vehículo autopropulsado por un motor de combustión interna.
Choque	Colisión, es una repentina aceleración o desaceleración causada, por ejemplo, por impacto.
EPP	Equipo de Protección Personal.
Estrategia	Técnica y conjunto de actividades destinadas a conseguir un objetivo.
IVA	Impuesto al valor agregado.
Logotipo	Distintivo o emblema formado por letras, abreviaturas, etc., peculiar de una empresa, marca, producto.
Mercadeo	Conjunto de operaciones por las que ha de pasar una mercancía desde el productor al consumidor.
NIT	Número de identificación tributaria.

Optimización	Es el proceso de modificar un sistema para mejorar su eficiencia y el uso de los recursos disponibles.
Organigrama	Representación gráfica de la estructura de una empresa u organización.
OSHA	Siglas en inglés para “Occupational Safety and Health Administration” – español “Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional”.
Poliuretano	Polímero que se obtiene mediante condensación de poliols combinados con polisocianatos. Sustancia sintética que se utiliza para fabricar plásticos, fibras sintéticas y resinas.
Predio	Terreno con o sin construcción cuyos linderos forman un perímetro cerrado.
Proceso	Conjunto de actividades o eventos, coordinados u organizados, que se realizan bajo ciertas circunstancias con un fin determinado.
Riesgo	Probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre.
Slogan	Frase memorable usada en un contexto comercial o político (en el caso de la propaganda) como expresión repetitiva de una idea o de un propósito publicitario para resumirlo y representarlo en un dicho.

Teoría	Conocimiento especulativo considerado con independencia de toda aplicación; Hipótesis cuyas consecuencias se aplican a toda una ciencia o a parte muy importante de la misma.
Thinner	Solvente químico.
Vehículo	Es un medio de locomoción que permite el traslado de un lugar a otro.

RESUMEN

La demanda creciente de un mercado que exige los mejores productos y con el valor más alto posible, justifica la implementación de los métodos y técnicas del área de la ingeniería industrial, para que de esta manera se pueda ofrecer al consumidor productos de alta calidad, acompañados de un bajo precio con el fin de beneficiar a la comunidad.

Por lo anterior, es necesario que las empresas dedicadas a la importación de vehículos en el mercado guatemalteco apliquen conocimientos teóricos en el desarrollo de las actividades de compra, importación, reparación y venta, para que de esta manera ofrezcan al consumidor final un producto de gran valor comercial, mejorando los ingresos de la empresa.

La empresa IMPOCAR es pequeña, tiene cinco años de estar en funcionamiento en el mercado guatemalteco. IMPOCAR se dedica a la importación de productos desde Estados Unidos, incluyendo vehículos y repuestos automotrices, también cuenta con taller de reparación de vehículos. La empresa cuenta con empleados propios y contrata los servicios de técnicos y mecánicos automotrices externos.

Durante el tiempo que se desarrolle el presente trabajo de graduación se realizarán mejoras en los procesos de compra, reparación y venta de vehículos de la empresa, mediante el análisis y aplicación de métodos de la ingeniería industrial pertinentes, para que de esta manera se optimicen dichas actividades.

Entre las actividades que se desarrollarán, se encuentran las siguientes:

- Elaborar planes orientados a mejorar la distribución del área de taller y demás áreas del predio.
- Identificar los antecedentes que se tienen en las importaciones y ventas de los vehículos para poder realizar un análisis con el fin de generar las mejores propuestas de adquisición de vehículos.
- Desarrollar propuestas mediante la aplicación de conocimientos y métodos de ingeniería industrial, para lograr la optimización de procesos de la empresa.
- Minimizar los costos, aumentando la productividad y la eficiencia.
- Proponer métodos de implementación y control de las propuestas generadas, para garantizar su efectividad, contribuyendo al desarrollo sostenible de la empresa.

Una vez obtenida la información mediante el diagnóstico de la empresa, se iniciará con las propuestas de implementación. Durante este proceso se identificarán las implicaciones y beneficios de realizar la implementación, analizando la situación actual e identificando los cambios esperados.

OBJETIVOS

General

Mejorar las actividades administrativas de la empresa mediante la realización de análisis y aplicación de técnicas y métodos de la ingeniería industrial que fomenten el desarrollo sostenible de la empresa comercial IMPOCAR.

Específicos

1. Aplicar conocimientos adquiridos de la ingeniería industrial, en la formulación de propuestas orientadas a la administración de la empresa.
2. Formular un Plan de implementación de las propuestas generadas para facilitar el proceso dentro de las actividades de administración, compra, venta y reparación de vehículos usados importados.
3. Desarrollar un Plan de seguridad e higiene industrial, que norme las actividades operativas dentro de las instalaciones físicas de la empresa.
4. Realizar un análisis de impacto ambiental que determine los efectos generados por las operaciones de la empresa.
5. Desarrollar una propuesta de control de los procesos implementados, asegurando así el desarrollo sostenible de la empresa.

6. Desarrollar una investigación acerca de la oferta y la demanda en el mercado local de vehículos usados importados.

INTRODUCCIÓN

En el mercado nacional se ha dado un incremento en la importación de vehículos usados para la venta, debido a las políticas que se adoptaron en cuanto al cargo arancelario que se realiza a los automotores que entran al país provenientes de Norte América, provocando una caída en los costos de importación que se asocian al vehículo. Dicha caída en el costo se ve reflejado en un mayor valor del bien, provocando que el precio de venta de los vehículos automotores sea atractivo para el consumidor.

Esto ha ayudado a la economía nacional, ya que se han creado nuevas fuentes de empleo, que incluyen puestos para las áreas de mecánica automotriz, enderezado y pintura, tramitación de importación de los automotores, personal administrativo, financiamiento bancarios e incremento de empresarios.

A medida que el mercado de vehículos ha crecido, se evidencia la necesidad de normalizar los procesos que se realizan en las empresas que se dedican a la importación de los vehículos automotores con el fin de aumentar la productividad, eficiencia y rendimiento para beneficiar tanto a los comerciantes y productores como a los consumidores.

Por lo anterior, en el presente trabajo de graduación se aplicaran técnicas de la ingeniería industrial, para optimizar la productividad dentro de la empresa comercial IMPOCAR, con el enfoque de garantizar el desarrollo sostenible de la misma. IMPOCAR se dedica a la compra, importación, reparación y venta de vehículos usados desde Estados Unidos.

Entre las herramientas de la ingeniería industrial a utilizar se encuentran los diagramas de recorrido, diagramas de flujo, diagramas de operación, diagrama Causa-Efecto, pronósticos, sistemas de control, desarrollo de planillas, cálculo de índices financieros, teoría de colas, análisis de mercadeo, definición de puestos, funciones de los puestos, reclutamiento, selección, inducción e incentivos.

Con este trabajo de graduación se pretende mejorar la situación de la empresa mediante el análisis de los procesos y la implementación de técnicas que ayuden a generar un aumento en la rentabilidad del negocio, haciendo que el desarrollo de la misma sea sostenible a largo plazo.

1. ANTECEDENTES GENERALES

Los antecedentes generales básicamente se definen como los hechos, comentarios o circunstancias del pasado que influyen en hechos posteriores y sirven para anticiparse a los mismos, o en otras palabras, es información necesaria para comprender el contexto de lo que a continuación se analizará y propondrá. Con base a lo anteriormente expuesto, a continuación se presentan los antecedentes generales definidos para el presente documento.

1.1. Antecedentes históricos de la empresa

La empresa comercial IMPOCAR inicia sus actividades el 9 de noviembre del 2005, realizando actividades de importación de vehículos, repuestos y maquinaria entre otras, teniendo sus oficinas en la 19 calle 1-10 Zona 3 de la ciudad de Guatemala.

En 2008 la empresa se traslada a una nueva ubicación en la Calzada Mateo Flores 45-90, zona 3 de Mixco, Guatemala, Guatemala. Esta es la dirección actual de la empresa, en donde se encuentran las oficinas, predio de vehículos para la venta y taller de enderezado y pintura.

La empresa cuenta con un sitio web en internet para ofrecer información detallada de los vehículos a los clientes, conteniendo fotografías y especificaciones de los vehículos para la venta. Además, cuenta con una sección de contacto, requisitos para tramitar financiamiento por medio de una institución financiera del país y se ofrece el servicio de taller de enderezado y pintura.

Ofrece también la posibilidad de comprar los automóviles por medio de un financiamiento bancario, en el cual se solicitan los requisitos a los clientes y se le entregan al agente para que sea tramitado.

La empresa ha crecido gracias al buen servicio brindado a sus clientes y los precios accesibles, acompañados de las facilidades de pago que se ofrecen gracias al financiamiento bancario. Actualmente cuenta con un inventario promedio de 15 vehículos para la venta y se tienen ventas de 5 vehículos al mes en promedio.

1.2. Datos generales de la empresa

A continuación se presentan datos de importancia general sobre IMPOCAR, entre ellos la misión, visión, ubicación, valores, slogan y otros.

1.2.1. Localización y ubicación

La empresa está localizada en la Calzada Mateo Flores 45-90, zona 3 de Mixco, en el departamento de Guatemala, República de Guatemala.

1.2.2. Misión

Ofrecer al cliente final vehículos de alta calidad a precios accesibles, que destaquen sobre la competencia en el mercado guatemalteco, ofreciendo el servicio de enderezado y pintura y financiamiento.

1.2.3. Visión

En el 2020 la empresa de importación, reparación y venta de vehículos IMPOCAR será el mayor distribuidor de vehículos importados en el territorio

nacional, mediante diferentes sucursales en la capital y el interior del país para satisfacer la demanda nacional.

1.2.4. Valores

En IMPOCAR se entiende que toda empresa para ser exitosa debe estar dentro de los valores morales y éticos de la sociedad guatemalteca. Los valores más importantes son la excelencia, la integridad y el espíritu de servicio al cliente.

1.2.5. Slogan

“¡Vehículos de calidad para toda la familia y al mejor precio!”

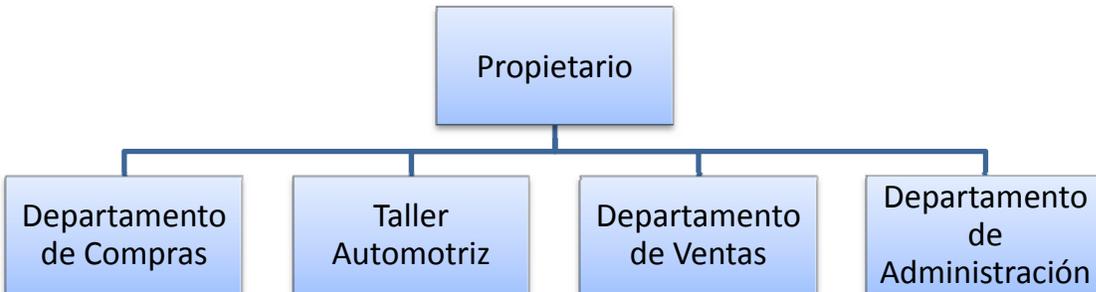
1.3. Organización de la empresa

Existe en la empresa una organización planeada por la administración de manera implícita, la cual permite llevar a cabo las funciones y procesos necesarios para permitir la operación de la misma.

1.3.1. Organigrama general

El organigrama general de la empresa incluye los departamentos que engloban las funciones y procesos más importantes que se llevan dentro de las operaciones de IMPOCAR.

Figura 1. **Organigrama general**

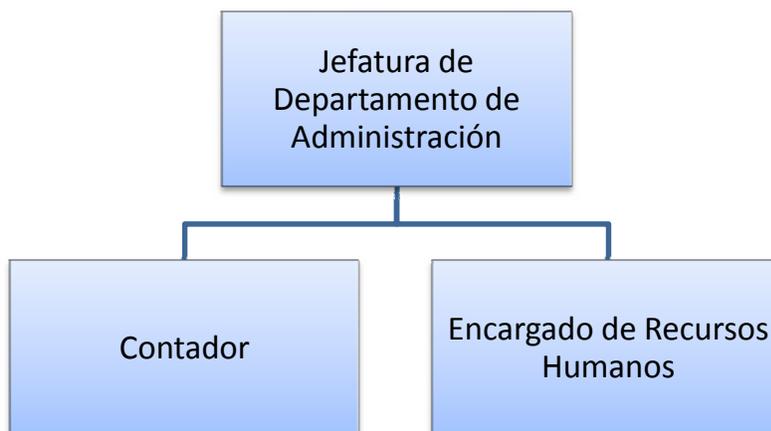


Fuente: elaboración propia.

1.3.1.1. **Departamento de Administración**

El Departamento de Administración es el encargado de realizar funciones relacionadas con contabilidad y recursos humanos, a través de la planificación, dirección y control de las actividades de la empresa.

Figura 2. **Departamento de Administración**

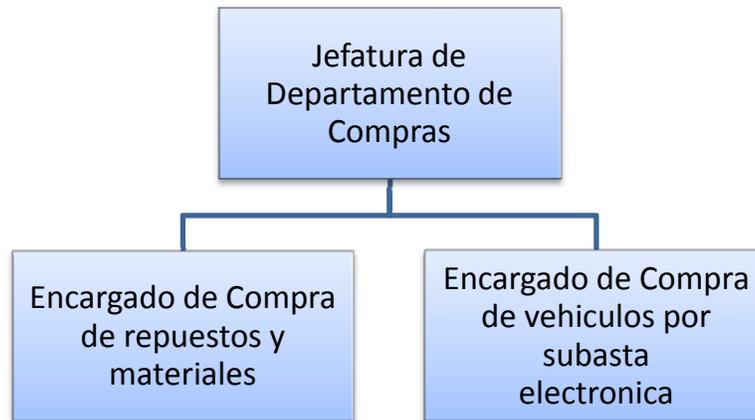


Fuente: elaboración propia.

1.3.1.2. Departamento de Compras

El Departamento de Compras es el encargado de realizar adquisiciones, tanto de vehículos, como de repuestos e insumos para la correcta operación de los demás departamentos de la empresa.

Figura 3. Departamento de Compras

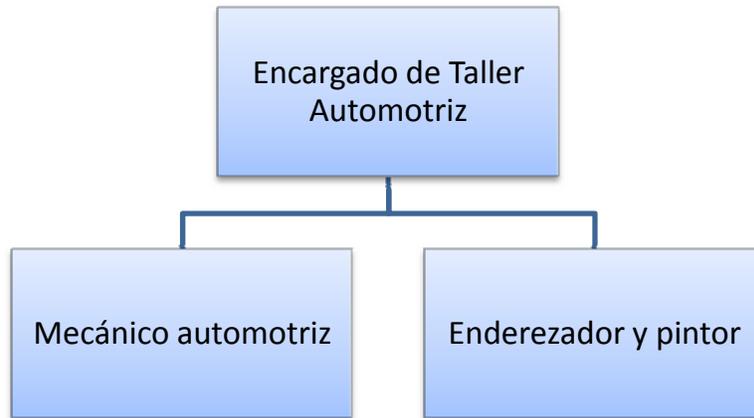


Fuente: elaboración propia.

1.3.1.3. Taller automotriz

El taller automotriz es el encargado de realizar las reparaciones correspondientes de mecánica automotriz, enderezado y pintura a los vehículos que han sido importados y vehículos que se adquieren en Guatemala, ya sea por tratarse de vehículos a precios muy competitivos o vehículos que se reciben como parte del negocio de compra-venta de un vehículo.

Figura 4. **Taller automotriz**

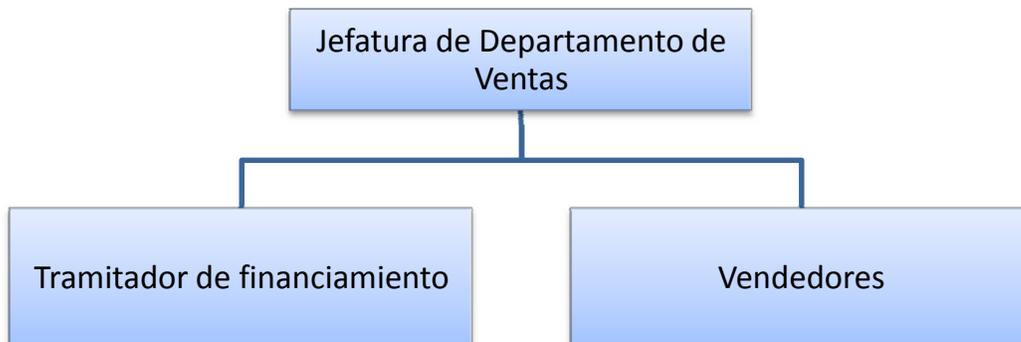


Fuente: elaboración propia.

1.3.1.4. **Departamento de Ventas**

El Departamento de Ventas es el encargado de generar las ventas de la empresa. Es uno de los departamentos más importantes dentro de la organización pues de éste depende la generación de ingresos monetarios.

Figura 5. **Departamento de Ventas**



Fuente: elaboración propia.

1.4. Descripción de las actividades de la empresa

A continuación se presenta a manera de contextualización una breve descripción de los grandes grupos de actividades que se llevan dentro de IMPOCAR, englobándolas en cuatro grandes grupos: compra, importación, reparación y venta de vehículos.

1.4.1. Actividades de compra

Las actividades de compra se realizan por medio de subastas electrónicas en internet, a través de un portal electrónico donde se subastan miles de vehículos todos los meses.

Para la toma de decisiones respecto a la compra de vehículos se utilizan diferentes criterios, entre los que se puede mencionar el estado actual del vehículo (estético y mecánico), el precio actual de subasta, marca, línea, modelo, las oportunidades de comercialización en el mercado nacional, la ubicación actual del vehículo en Estados Unidos de América, entre otros.

Al ser adquirido el compromiso de compra por medio de la subasta electrónica, se procede a enviar un giro a la empresa proveedora en Estados Unidos, con lo cual se completa la adquisición del vehículo en cuestión.

1.4.2. Actividades de importación

La importación comienza desde que el vehículo sale del predio en donde se encuentra almacenado en Estados Unidos. Luego, este será remolcado por una grúa hasta un puerto en Estados Unidos, dependiendo de la ciudad y/o estado donde éste haya sido adquirido, para luego ser embarcado con destino hacia Guatemala.

El vehículo es ingresado en un contenedor junto a otros vehículos, para el transporte a la República de Guatemala. Cuando el vehículo realiza su ingreso al puerto en Guatemala, es recibido por las aduanas guatemaltecas, quienes se encargan de inspeccionar el vehículo y verificar que los documentos legales del vehículo se encuentren en orden para poder finalizar la importación del vehículo a Guatemala.

Los vehículos deben realizar tributación para poder ingresar al país. La cantidad a pagar a la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) es determinada por la factura de adquisición del vehículo en Estados Unidos. Entre los impuestos que el vehículo debe pagar para poder ingresar al país se encuentran el IVA y el Impuesto Específico a la Primera Matricula de Vehículos Automotores Terrestres (IPRIMA), el cual fue introducido en el Decreto 10-2012, Ley de Actualización Tributaria.

El IPRIMA, se paga de acuerdo a la base imponible para vehículos usados, la cual es el valor consignado en la factura original, emitida por el vendedor del vehículo en el exterior.

El tipo impositivo para el IPRIMA varía según el tipo de vehículo que se esté importando al territorio nacional, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Figura 6. Tipo impositivo por tipo de vehículo

Descripción	Tipo Impositivo
1. Vehículos de turismo y demás vehículos o automóviles diseñados principalmente para el transporte de personas, con capacidad de hasta cinco personas incluido el conductor, con o sin tracción en las cuatro ruedas, de competencias deportivas, tricimotos (trimotos) y cuadriciclos (cuatrimotos)	20%
2. Carros Fúnebres	20%
3. Vehículos con capacidad de transporte de seis a nueve personas incluido el conductor, incluso con tracción en las cuatro ruedas, tres o cuatro puertas laterales, piso plano, y compuerta o puertas traseras	15%
4. Vehículos automóviles para transporte de diez o más personas, incluido el conductor	5%
5. Vehículos con tracción en las cuatro ruedas y caja de transferencia de dos rangos incorporada	15%
6. Ambulancias y camiones de bomberos	5%
7. Vehículos especiales para el transporte de personas en campos de golf y similares	20%
8. Volquetes automotores diseñados para utilizarlos fuera de la red de carreteras	5%
9. Tractores, incluidos los tractores (cabezales) de carretera	5%
10. Vehículos automóviles para transporte de mercancías con carga máxima inferior o igual a dos punto cinco (2.5) toneladas	5%
11. Vehículos automóviles para transporte de mercancías con carga máxima superior a dos punto cinco (2.5) toneladas	5%
12. Vehículos cisternas, frigoríficos y recolectores de basura	10%
13. Vehículos automóviles para usos especiales, excepto los concebidos principalmente para transporte de personas o mercancías (por ejemplo: vehículos para reparación (auxilio mecánico), camiones grúa, camiones hormigonera, vehículos barredera, vehículos esparcidores, vehículos taller, vehículos radiológicos)	20%
14. Vehículos híbridos y eléctricos para el transporte de personas, mercancías, frigoríficos, cisternas, recolectores de basura o usos especiales	5%
15. Motocicletas (incluidos los ciclomotores, bicimotos) y velocipedos equipados con motor de émbolo (pistón) alternativo de cualquier cilindrada	10%

Fuente: <http://portal.sat.gob.gt/>. Consulta: 24 de noviembre de 2011.

El IVA se paga de acuerdo a lo que establece el Acuerdo de Directorio Número 05-2010, de fecha 2 de abril de 2012, en donde indica que el cálculo del impuesto al valor agregado se hará con base a la tabla de valores imponibles del impuesto al valor agregado para importación de vehículos automotores terrestres, aplicando el 12 % al valor estimado para el cálculo del IVA. Para obtener más información sobre el Acuerdo de Directorio Número 05-2010, se recomienda visitar el documento de 304 páginas, publicado en internet, el que se encuentra disponible en el siguiente enlace web: http://portal.sat.gob.gt/sitio/index.php/descargas/doc_download/3130-acuerdosat052012.html

Una vez cancelados los impuestos de importación, se procede a legalizar el vehículo en la Superintendencia de Administración Tributaria, la cual es la encargada de emitir el título de propiedad del vehículo, tramitar las placas de circulación y el impuesto de circulación.

1.4.3. Actividades de reparación

El vehículo puede presentar algún daño por choque y/o desperfectos mecánicos. Este es llevado al taller automotriz para realizar un diagnóstico de las reparaciones que el vehículo pueda necesitar para funcionar con normalidad.

En el taller automotriz se realiza una cotización de los repuestos y la mano de obra requerida para reparar los desperfectos en dicho vehículo. Además, el vehículo puede presentar daños por choque, que puede ser de tipo frontal, lateral, posterior, entre otros.

El vehículo es analizado por un mecánico en enderezado y pintura para determinar las piezas que necesitan reemplazo, las que se pueden enderezar y generará una lista de las actividades a realizar para llevar a cabo el enderezado y pintura del vehículo en cuestión.

El proceso de reparación usualmente puede variar desde pocas semanas hasta varios meses, dependiendo de la magnitud del daño causado por el choque y de la cantidad de desperfectos mecánicos que el vehículo pueda presentar.

1.4.4. Actividades de venta del producto final

Los vehículos se encuentran a la venta desde el momento de la compra en Estados Unidos. El cliente tiene la opción de comprar el vehículo en cualquiera de las fases restantes.

El vehículo puede ser adquirido por un cliente en la fase de importación, reparación o en la fase de exhibición para la venta.

Los vehículos son promocionados en anuncios clasificados en el periódico de mayor circulación del país. Además, se publican en el sitio web de la empresa, el cual es visitado por miles de personas, que están en busca de vehículos en el mercado guatemalteco.

Para el proceso de venta, se requiere que el cliente cancele el precio de venta del vehículo, por medio de pago en efectivo, cheque de caja o financiamiento bancario.

Es recomendable que previo a realizar el pago del vehículo el cliente interesado realice una evaluación mecánica del vehículo, apoyado por el personal mecánico de su elección, con el fin de verificar el estado del vehículo en el momento de la venta. En ocasiones, el cliente puede solicitar a la empresa que el vehículo sea movilizad a un taller especializado para llevar a cabo diagnósticos al motor, chasis, suspensión, transmisión, etc.

Luego de ser completado el pago del precio del vehículo, se procede a entregarle al cliente el título de propiedad del vehículo, debidamente endosado y con una fotocopia de la cedula de vecindad del actual propietario para que el cliente realice el traspaso con el abogado y notario de su elección.

2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

Para realizar un análisis de manera correcta es necesario antes conocer la situación actual del objeto del estudio, en este caso la empresa IMPOCAR; luego se realizará una propuesta de mejora y observaciones al respecto.

Con el objeto de conocer a fondo la situación actual se estará realizando un diagnostico de IMPOCAR, desde el macro y micro ambiente que rodea a la misma, hasta el análisis y estudio de las actividades que se desarrollan actualmente para la compra, importación, reparación y venta de los vehículos usados.

2.1. Macroambiente

IMPOCAR se encuentra dentro del mercado guatemalteco de compra y venta de vehículos usados, desenvolviéndose como importador de vehículos subastados en los Estados Unidos; cuenta con taller automotriz y área de exhibición de vehículos.

La empresa se desarrolla como un proveedor de vehículos que satisfacen las necesidades de los clientes del mercado guatemalteco, de todas las clases sociales del país, pero principalmente proveyendo a la clase media, quienes son las personas que muestran mayor interés por vehículos usados importados.

IMPOCAR, junto a otras empresas que realizan actividades similares de importación de vehículos usados provenientes de Estados Unidos, generan una cantidad considerable de empleos para el entorno nacional. Entre estas plazas

se pueden mencionar puestos para las áreas de enderezado y pintura, mecánica automotriz, vendedores, personal administrativo y tramitadores, entre otros.

Además, estas actividades se han convertido en un ingreso tributario de gran importancia para el país, debido a la creciente demanda que estos vehículos han presentado en los últimos años en el país. Las importaciones generan ingresos al estado, generados por los aranceles, IVA, tramite de placas e impuesto de circulación, que el vehículo debe cancelar para legalizar su utilización dentro de la República de Guatemala.

En Guatemala, el mercado de compra y venta de vehículos usados se comporta de manera similar a la competencia perfecta, teoría de mercadotecnia, la cual dice que los precios son fijados por la demanda y la oferta del mercado guatemalteco, lo cual es de gran beneficio para el consumidor, debido a que se generan precios atractivos que influyen en la decisión de compra del cliente final.

2.2. Microambiente

La empresa IMPOCAR funciona con una cantidad de recursos limitados, debido a que es una empresa en crecimiento, con tan solo unos pocos años dentro del mercado guatemalteco.

IMPOCAR cuenta dentro de los recursos humanos disponibles a aproximadamente 10 personas, quienes realizan todas las actividades para mantener la empresa funcionando.

En ocasiones, una misma persona realiza las actividades de más de un puesto dentro del organigrama de trabajo, debido a que la empresa es manejada por un núcleo familiar. Estas personas del núcleo familiar realizan la mayoría de actividades de compra y venta, así también, administran la importación de los vehículos comprados en Estados Unidos, la que es realizada en su mayoría por terceros, contratados por la empresa para realizar el transporte y trámites de importación a Guatemala.

De igual manera, administran la reparación de los vehículos que lo necesiten, para poder ofrecer vehículos de calidad al cliente final.

IMPOCAR produce empleo para las personas que laboran dentro de sus instalaciones localizadas en el municipio de Mixco, Guatemala, además, colabora en la generación de ingresos para personas que realizan la compra e importación de vehículos por medio del sistema de IMPOCAR, para luego llevar por su cuenta la reparación y venta del vehículo adquirido, generando así, ingresos para ellos mismos, mediante la venta del vehículo a una tercera persona, a un precio que incluye una utilidad, la cual es la generadora de ingresos para estas personas.

El personal operativo de la empresa obtiene un salario de acuerdo a la experiencia y competencias que posean, la que utilizan para generar beneficios para la empresa.

2.3. Determinación de los efectos

El Diagrama de Causa y Efecto puede utilizarse cuando se puedan identificar ideas sobre las causas de un problema, y más concretamente, cuando se puedan determinar las causas principales de un problema. El

problema deberá ser específico y concreto, dado que el objetivo principal es determinar una frase que resuma el problema que deseamos solucionar; en síntesis, el problema o efecto es algo que se debe mejorar o controlar.

Derivado de la problemática en la situación actual de la empresa IMPOCAR, se llevó a cabo una lluvia de ideas con representantes de la misma y como resultado se concluyó que el problema global que se estará analizando será la baja productividad en la empresa comercial IMPOCAR. Dicha problemática es la generadora de la baja rentabilidad en la mayoría de empresas y debe ser constantemente confrontada, evitando desperdiciar recursos importantes para la organización.

2.4. Construcción del diagrama

Para su correcta utilización, se realiza un diagrama que consiste en una serie de categorías de causas que conllevan a un efecto, el cual viene a ser el problema en cuestión.

La identificación o selección del problema se convierte entonces, en la actividad más importante a realizar del diagrama, ya que una correcta selección ayudara a alcanzar el objetivo de una manera apropiada, evitando los contratiempos generados por una mala identificación y selección del problema a tratar. Se realizó una lluvia de ideas para identificar las causas dentro de cada categoría, y después se anotan dentro del diagrama para completarlo, obteniendo las causas del problema, para proceder a analizar puntualmente la solución para cada causa encontrada.

Efecto o problema determinado: "IMPOCAR tiene una baja productividad"

Las categorías propuestas para la construcción del diagrama son las siguientes:

- Recursos humanos
- Equipamiento
- Procesos
- Administración

Para determinar las causas, los representantes de IMPOCAR analizan la situación actual de la empresa y proponen las diferentes causas en cada una de las categorías; por ejemplo, en la categoría de equipamiento se observa que no se cuenta con el suficiente equipamiento para llevar a cabo todas las operaciones de reparación, tanto en mecánica automotriz como en enderezado y pintura.

El equipo de taller se encuentra desordenado y no está en óptimas condiciones para su operación; por último, se observa que el personal del taller no utiliza equipo de protección personal para llevar a cabo sus labores.

2.4.1. Método por enumeración de causas

El método por enumeración de causas involucra la realización de una lluvia de ideas, por una o más personas, para determinar las causas que podrían estar generando un determinado problema. Se recomienda además, encontrar las sub-causas, las cuales están generando como efecto las causas para el problema, siempre y cuando el problema en cuestión tenga más de un nivel de causantes.

Es importante identificar correctamente las causas y no confundir estas con los efectos, los que son generados a raíz del problema que se está intentando solucionar. Esto se debe a que la solución para estos efectos es simplemente la erradicación de la causa.

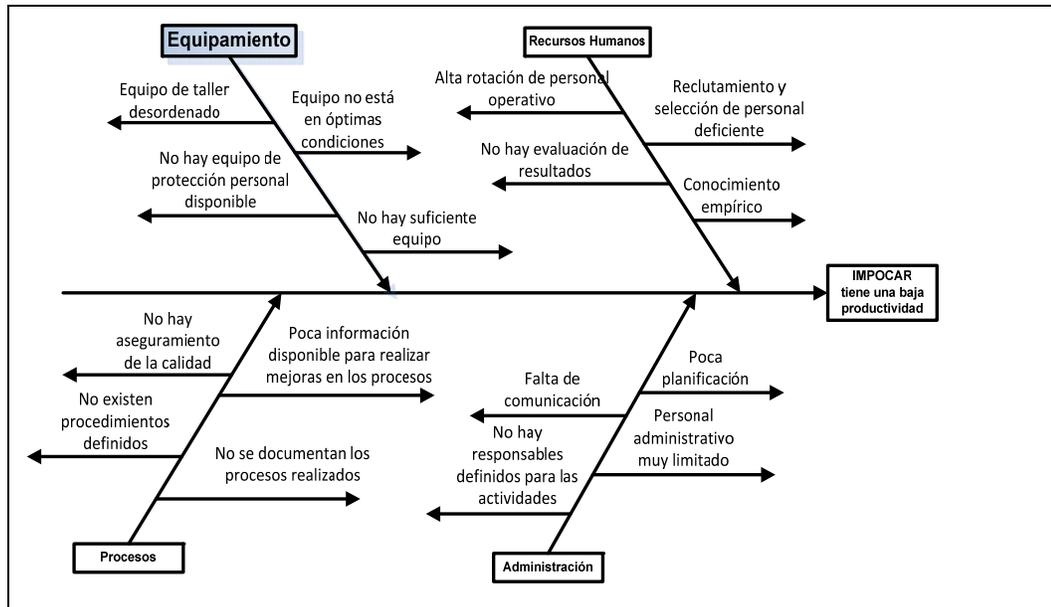
En la categoría de recursos humanos se describen las siguientes causas: no hay una evaluación de los resultados obtenidos en un periodo de tiempo definido, lo cual impide medir objetivamente si se están alcanzando las metas establecidas.

Otra causa es que el conocimiento de las personas contratadas es mayormente empírico, por lo que no están plenamente capacitadas para cumplir con las asignaciones laborales de manera óptima.

Existe una alta rotación de personal operativo, lo cual conlleva a costos indirectos y la organización es escasa, en el sentido de que no existen planes de trabajo con periodos definidos y asignando responsables para cada actividad, por lo que los colaboradores aportan en las actividades laborales según vayan surgiendo y según la disponibilidad de tiempo con que cuentan para ejecutar las mismas.

A continuación, se presenta el diagrama Causa y Efecto construido para la empresa IMPOCAR:

Figura 7. Diagrama Causa-Efecto



Fuente: elaboración propia, con el programa Microsoft Office Visio 2003®.

2.5. Análisis de las relaciones Causa-Efecto que derivan de la construcción del diagrama

Para realizar un análisis de las relaciones entre las causas y el efecto se propone identificar cada una de las causas que figuran en las categorías determinadas para el diagrama Causa-Efecto construido y describir de qué maneras estas inciden en el problema o efecto.

Dado que el problema o efecto determinado es la baja productividad en IMPOCAR, las causas están orientadas a la mala aplicación o al mal uso de los recursos con que cuenta la organización, lo que se ve reflejado en altos costos y márgenes de ganancia bajos.

Se construyen las tablas siguientes para cada una de las categorías determinadas, que expresan como inciden en el efecto “IMPOCAR tiene una baja productividad”:

Tabla I. **Equipamiento**

Categoría: Equipamiento	
Causa	¿Cómo incide en el efecto?
Equipo de taller desordenado	Se pierde tiempo en buscar el equipo necesario para llevar a cabo las actividades de reparación.
Equipo no está en óptimas condiciones	Los equipos presentan fallas de funcionamiento que provocan un retraso en la reparación de los vehículos.
No hay suficiente equipo	No es posible mantener operaciones de reparación simultáneas cuando se trabajan vehículos con problemas similares y que requieren de equipos con las mismas funciones para su reparación.
No hay equipo de protección personal disponible	Alto riesgo de accidentes laborales, lo cual puede generar costos asociados y retrasos.

Fuente: elaboración propia.

Tabla II. **Recursos Humanos**

Categoría: Recursos Humanos	
Causa	¿Cómo incide en el efecto?
Alta rotación de personal operativo	Costos indirectos asociados a la rotación de personal.
Reclutamiento y selección de personal deficiente	El personal contratado no cuenta con las competencias, actitudes y habilidades necesarias para desempeñar las funciones de manera óptima.
No hay evaluación de resultados	No es posible identificar si se están alcanzando los resultados deseados.
Conocimiento empírico	Mala calidad y se incrementa el tiempo para concluir las actividades.

Fuente: elaboración propia.

Tabla III. **Procesos**

Categoría: Procesos	
Causa	¿Cómo incide en el efecto?
No hay aseguramiento de la calidad	La calidad es baja, lo cual afecta los precios de venta y márgenes de ganancia.
No existen procedimientos definidos	Se pierde tiempo y recursos en la prueba y error.
Poca información disponible para realizar mejoras en los procesos	Se dificulta el análisis de los procesos para optimizarlos.
No se documentan los procesos realizados	No es posible replicar un proceso que haya sido exitoso ó mejorar procesos que sean deficientes.

Fuente: elaboración propia.

Tabla IV. **Administración**

Categoría: Administración	
Causa	¿Cómo incide en el efecto?
Falta de comunicación	Los miembros de la organización no pueden tomar decisiones que ayuden a mejorar la productividad.
Poca planificación	No se definen metas, resultados y objetivos concretos.
No hay responsables definidos para las actividades	No se logran los resultados deseados; no se optimizan los recursos disponibles.
Personal administrativo muy limitado	Las actividades sufren retrasos y problemas de calidad.

Fuente: elaboración propia.

2.5.1. Datos básicos de la organización

El ser humano se organizó para realizar actividades laborales de manera emprendedora, ya que estas no podían ser realizadas en forma individual y aislada. Con estas organizaciones nacieron las empresas, con el objetivo de generar beneficios para la organización y competir con las organizaciones que se dedicarán a realizar actividades similares.

Para fines del presente estudio, se entiende como “organización” a la reunión de las diferentes partes o componentes que integran un sistema, en este caso la empresa IMPOCAR.

La institución llamada Organización empresarial o simplemente empresa, es más bien la unificación de ideas y esfuerzos de una o más personas que aportan recursos humanos, recursos materiales, recursos técnicos, recursos intelectuales y recursos financieros, y que se coordinan para lograr los objetivos propuestos y directivas de la empresa, con el fin de mantener y mejorar las condiciones de los miembros de organización y de manera paralela aportar un beneficio a la comunidad, mediante la aportación de servicios o productos que satisfagan las necesidades de los mismos.

El tipo de organización actual de la empresa “IMPOCAR”, es empresa individual en línea recta, siendo la organización empresarial más primitiva, pero ideal para iniciar una microempresa, que involucra una inversión de recursos materiales, humanos y financieros disponible para una persona individual o núcleo familiar.

Con un capital inicial de aproximadamente Q.25 000,00 se inicia el proyecto de la empresa comercial IMPOCAR en la zona 3 de la ciudad de Guatemala en el 2005, trasladando sus instalaciones físicas luego de cinco

años a un predio ubicado en la Calzada Mateo Flores de la ciudad de Mixco. Actualmente cuenta con una inversión en vehículos para la venta, de las diferentes marcas de mayor circulación en el país, entre las cuales se tiene BMW, Audi, Peugeot, Mitsubishi, Honda, Toyota con diferentes precios de venta, con un valor próximo a un millón de quetzales.

2.5.1.1. Observación de procesos

El proceso inicia con la realización de una cotización, tanto del vehículo a ser adquirido que generalmente presenta daño causado por una colisión, como de la reparación, transporte desde el predio en que se encuentra ubicado en el extranjero hasta el puerto de importación en Guatemala y los gastos generados en tramitaciones, envíos, honorarios, e impuestos entre otros. Cada caso es distinto en la elaboración de las cantidades que se colocan en la cotización debido a la ubicación del vehículo y el estado en que se encuentre.

Al ser completada la cotización y aprobada por el cliente para la compra del vehículo, se entra a la subasta virtual por medio de conexión a internet, en donde se cuenta con más de 5 000 vehículos en venta diarios de diferentes características, marcas, líneas, modelos, etc. para lograr la compra del vehículo buscado. Se busca la aceptación y satisfacción de los clientes, por lo que el predio tiene como prioridad contar en su inventario con la mayor cantidad de vehículos de marcas que tienen la mayor circulación y aceptación en el mercado guatemalteco.

Cada vehículo se define como un lote de venta dentro de la subasta virtual. El lote se asocia a un número de identificación único. Una vez adquirido un lote por medio de la subasta electrónica se envían los pagos de costo del vehículo y tarifas adicionales por la utilización del sistema de subasta

electrónica. El envío de los pagos se realiza por vía electrónica o por giro a la empresa que subasta la mercancía. Como parte del transporte del vehículo, se envían grúas operadas por empresas en el país extranjero que realizan el servicio de recoger los lotes en la subasta y los transporta a los embarcaderos.

La naviera es la empresa encargada de transportar el lote por vía marítima hasta el puerto en Guatemala. Esta recibe su pago y tramita en las aduanas del país extranjero los lotes, los que al ser liberados se transportan vía marítima con un periodo aproximado de transporte de 5 días hasta los puertos en Guatemala.

Cuando el lote entra al país se debe realizar la tramitación del pago de aranceles e IVA asociado al lote, los cuales se calculan de acuerdo al valor de compra del vehículo en subasta. Una vez realizado el proceso de importación a Guatemala, se procede a trasladar el vehículo hacia el predio de IMPOCAR en el municipio de Mixco, Guatemala.

Se realiza también el trámite para recibir la tarjeta de circulación y las placas de identificación del vehículo. Al ser estos procedimientos completados el vehículo se encuentra legalmente aprobado para ser comercializado y para su circulación en el territorio guatemalteco. Paralelamente al trámite anteriormente descrito, inicia el proceso de cotización y compra de repuestos, Y se realizan los trabajos de enderezado y pintura que el vehículo requiera. Estos se realizan con el objetivo de ofrecer un vehículo de calidad al consumidor final y de esta forma atraer clientes potenciales para los vehículos que se encuentran en venta por parte de la empresa.

Con el fin de publicitar la venta de los vehículos, se publican anuncios clasificados 2 veces por semana en periódicos de alta circulación, los cuales

tienen comprobada efectividad. Cuando un cliente se interesa por un vehículo en venta, se realizan las ofertas pertinentes por parte de ambas partes, vendedor y cliente. Si se llega a un acuerdo entre ambas partes, relacionado con el precio de venta, forma de pago, etc. se concreta la venta y el vehículo pasa a ser propiedad del cliente o consumidor final.

2.5.1.2. Frecuencia de ventas de vehículos por tipo

A continuación se describe la frecuencia de ventas de vehículos por tipo, según los registros de ventas de la empresa entre el periodo comprendido del 2005 al 2010:

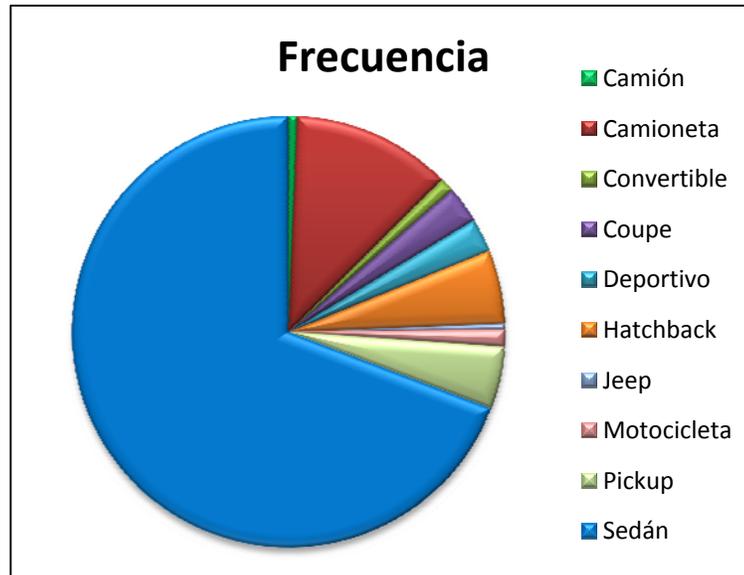
Tabla V. **Frecuencia de ventas de vehículos por tipo**

Tipo	Frecuencia
Camión	3
Camioneta	56
Convertible	5
Coupe	13
Deportivo	12
Hatchback	26
Jeep	2
Motocicleta	6
Pickup	22
Sedán	326

Fuente: elaboración propia.

De manera ilustrativa, se puede apreciar que casi el 70 % de las ventas totales corresponden a vehículos tipo Sedán.

Figura 8. Frecuencia de ventas de vehículos por tipo



Fuente: elaboración propia.

2.5.1.3. Frecuencia de ventas de vehículos por modelo

A continuación se describe la frecuencia de ventas de vehículos por modelo, según los registros de ventas de la empresa entre el periodo comprendido del 2005 al 2010.

Tabla VI. **Frecuencia de ventas de vehículos por modelo**

Modelo	Frecuencia
1990	1
1991	2
1992	3
1993	6
1994	16
1995	14
1996	19
1997	39
1998	41
1999	29
2000	48
2001	35
2002	54
2003	31
2004	42
2005	24
2006	18
2007	21
2008	18
2009	8
2010	2

Fuente: elaboración propia.

2.5.1.4. Frecuencia de ventas de vehículos por marca

A continuación se describe la frecuencia de ventas de vehículos por marca, según los registros de ventas de la empresa entre el periodo comprendido del 2005 al 2010:

Tabla VII. Frecuencia de ventas de vehículos por marca

Marca	Frecuencia
Acura	9
Audi	12
BMW	49
Cadillac	2
Chevrolet	15
Chrysler	1
Dodge	2
Ford	18
Geo	5
Harley Davidson	1
Honda	70
Hyundai	19
International	3
Isuzu	10
Jaguar	2

Marca	Frecuencia
Kawasaki	3
Kia	16
Land Rover	3
Mazda	68
Mercedez Benz	6
Mitsubishi	31
Nissan	26
Porsche	1
Subaru	1
Suzuki	1
Toyota	37
Volkswagen	43
Volvo	16
Yamaha	1

Fuente: elaboración propia.

2.5.1.5. Frecuencia de ventas de vehículos por línea

A continuación se describe la frecuencia de ventas de vehículos por línea, según los registros de ventas de la empresa entre el periodo comprendido del 2005 al 2010:

Tabla VIII. Frecuencia de ventas de vehículos por línea

Línea	Frecuencia
626	1
200SX	1
318i	2
318is	7
323ci	3
323i	6
323ic	1
325Cl	2
325i	6
325ic	2
325is	3
328Cl	2
328i	2
330ci	4
330i	5
4000 Series	3
4Runner	4
A4	1
A4 1.8	2
A4 1.8T	4
A4 2.0T	1
A4 2.8	4
Accent	7
Accord LX	1

Continuación de la tabla VIII.

Línea	Frecuencia
Altima	1
Aveo	4
B2300	3
Boxster	1
C230K	1
C240 M	1
C350	1
Cabrio	3
Civic CX	1
Civic DX	18
Civic EX	17
Civic LX	21
Civic SE	1
Civic SI	1
Colorado	1
Corolla CE	7
Corolla LE	1
Corolla VE	2
CR-V	2
CX-7	2
Echo	5
Eclipse SP	2
Elantra	4
Equinox LS	2
Equinox LT	2
Escape XLS	2
Escort LX	1
Escort SE	1
Explorer	3
F150	1
Fit	1

Continuación de la tabla VIII.

Línea	Frecuencia
Focus	1
Focus SE	3
Focus ZX3	3
Freelander	3
Frontier	5
Galant ES	1
Golf GL	6
Golf GLS	1
GTI	5
Hombre	2
Impreza RS	1
Integra	8
Jetta	26
King Cab X	2
Lancer DE	1
Lancer ES	9
Lancer GTS	1
Lancer OZ	2
M3	1
Mazda 3	4
Mazda 3 Sport	1
Mazda 3i	22
Mazda 3s	4
Mazda 5	1
Mazda 6i	10
Metro LSI	3
Mirage	1
Mirage	1
Mirage DE	3
Mirage ES	4
Mirage LS	4

Continuación de la tabla VIII.

Línea	Frecuencia
Montero XL	1
Moto Jet Ski	1
Motocicleta	5
Neon	2
Neon ES	1
New Beetle	1
Odyssey	5
Outlander	1
Paseo	1
Passat	1
Pathfinder	1
Pick Up Short Bed	1
Prizm LSI	4
Protege DX	13
R350 R CLA	1
Ranger	2
Ridgeline	1
Rio	9
Rodeo	4
RSX	1
RX8	6
S10	2
S40	2
S40 1.9T	4
S40 2.4i	3
S40 T5	3
S60	1
S60 2.5T	2
Santa Fe	7
Scion TC	1

Continuación de la tabla VIII.

Línea	Frecuencia
Sentra XE	9
Sephia LS	2
SLK 230	1
SLK 350	1
Sonata	1
Sorento	1
Spectra	1
Sportage	3
SRX	2
SX4	1
Tacoma	1
Tacoma XTR	1
Tercel	9
Tracker	2
Tribute LX	1
Trooper	4
Versa	2
Windstar	1
X3 3.0si	1
XC90	1
Xterra XE	5
X-Type	2
Yaris	3
Z4 2.5i	1
Z4 3.0i	1

Fuente: elaboración propia.

2.5.2. Análisis estadístico de los tiempos de los procesos

Los procesos tienen una tendencia, aunque no son siempre de la misma duración, se pueden definir los tiempos de la siguiente manera:

- Cotización del vehículo, reporte del estado del vehículo en la compra: un (1) día.
- Compra en la subasta del vehículo: cuatro (4) días
- Transporte desde el predio en el país extranjero hasta el predio de IMPOCAR: treinta (30) días.
- Reparación y realización de trámites legales para la importación y circulación del vehículo en territorio nacional: veintiséis (26) días.
- Proceso de venta, que incluye publicación de anuncios clasificados, publicación en el sitio web de IMPOCAR y realización de la venta: veinticinco (25) días.

2.6. Aspectos legales

Todo empresario individual para el inicio de cualquier tipo de empresa, se encuentra sujeto a un régimen legal y fiscal complejo, para poder realizar sus actividades de manera legal dentro del territorio guatemalteco.

La empresa IMPOCAR debe cumplir con una serie de leyes y decretos por tratarse de una empresa dedicada a la compra/venta de vehículos y a la importación y reparación de los mismos.

A continuación se presentan una serie de procedimientos que se realizaron para poder legalizar la situación de la empresa:

- Inscripción ante el Registro Mercantil, como comerciante individual, según el artículo 334 del Código de Comercio.
- Inscripción de la empresa en el Registro Mercantil, presentado un Balance Inicial de la empresa y pago de inscripción de la Patente de Comercio.
- Llevar libros de contabilidad habilitados por la Superintendencia de Administración Tributaria y autorizados por el Registro Mercantil.
 - Inventarios
 - Diario
 - Mayor
 - De Estados Financieros
 - Otros que sean necesarios
- Nombramiento de contador de la empresa
- Registro Tributario Unificado (NIT), según Decreto 25-71 del Congreso de la Republica, todo persona individual o colectiva afecto a cualquier impuesto establecido en Guatemala, debe inscribirse y obtener su número de Identificación Tributaria (NIT).
- Inscripción como contribuyente del Impuesto Sobre la Renta, según Artículo 91 del Decreto 59/87 y sus reformas del Congreso de la Republica y su Reglamento los comerciantes deben inscribirse dentro del

término de 15 días a partir de la fecha de su inscripción en el Registro Mercantil.

- Inscripción como contribuyente del Impuesto Sobre el Valor Agregado, conforme al Decreto 97/84 según Artículo 10 y sus reformas del Congreso de la Republica, están obligadas a solicitar su inscripción toda persona individual que realice actos gravados conforme el artículo 2º de la ley.
- Autorización de facturas ante la Superintendencia de Administración Tributaria según resolución emitida por esa institución.

Referirse a los anexos, en donde se encuentran detallados los decretos a los que hacen mención los puntos 2.6.1. y 2.6.2.

2.6.1. Leyes de importación de vehículos a la República de Guatemala

Para poder realizar la importación de vehículos comprados en el extranjero al territorio guatemalteco, la empresa debe estar inscrita en el registro de importadores de vehículos. Además, debe pagar el impuesto de importación de vehículos al país, que según arancel es el 20 % del valor de la factura de compra según póliza de importación, y el impuesto al valor agregado (IVA) el cual es actualmente el 12 % sobre el valor facturado del vehículo según póliza de importación.

La inscripción en el Registro de Importadores esta detallada en el Decreto No. 368-2003; La inscripción de la empresa IMPOCAR en el registro de

importadores se realizó a través del portal de BancaSAT en Internet, llenando y enviando la información contenida en el formulario SAT-101 de BancaSAT.

2.6.2. Leyes de circulación de vehículos

Para que los vehículos puedan circular libremente dentro del territorio guatemalteco, se debe cumplir con las disposiciones del siguiente marco legal:

- Decreto 70-94 del Congreso de la República: Ley de Impuesto sobre Circulación de Vehículos.
- Acuerdo Gubernativo 111-95: Reglamento de la Ley del Impuesto de Circulación de Vehículos.

2.7. Estudio de los procesos actuales

El estudio y análisis de los procesos actuales que se realizan en la empresa IMPOCAR, sirve para poder realizar la toma de decisiones acerca de qué factores y aspectos se pueden mejorar dentro de los procesos actuales, con el fin de aumentar la productividad de la empresa, y así generar mayores beneficios.

En este estudio se consideró el análisis de los procesos de compra, importación, reparación y venta de los vehículos, debido a que constituyen los pilares dentro del proceso productivo y comercial de la empresa, y de la mejora de estas actividades depende en gran manera el incremento de los beneficios percibidos por la empresa.

2.7.1. Análisis del proceso de compra

Se realiza un estudio completo por cada lote a ser considerado para la compra en las subastadoras de vehículos en el país extranjero, en el cual se realiza un detalle de los repuestos que se deben reemplazar en el motor, chasis, interior y carrocería exterior del vehículo.

El valor del transporte a Guatemala y el título con que se compre el vehículo en el país extranjeros, también son determinados como parte del estudio y son variables para cada lote; Así también, puede no ser posible la adquisición de determinado lote, debido al tipo de título otorgado al realizar la compra en el país extranjero, lo que imposibilitaría la correcta importación al territorio de la República de Guatemala.

Tener disponible el efectivo para la realización de los pagos correspondientes es responsabilidad del comprador, bien sea un cliente que realice la compra del vehículo por medio del servicio de intermediación entre la subasta virtual y cliente final, o de la empresa IMPOCAR, como adquisición del lote para inventario interno. El pago a la agencia subastadora debe realizarse en menos de 24 horas para no incurrir en cargos extras, como multas y moras por pagos tardíos.

Se deben corroborar los lotes seleccionados para su compra. Entre la información a confirmar se encuentran el lugar de subasta correcto, la hora y fecha específica en que se realizara la subasta virtual, todo esto para evitar cometer una equivocación y hacer una compra no planificada. Apostar con técnica adquirida durante el transcurso de la subasta virtual, para obtener el mejor precio del vehículo, es clave en la compra el vehículo, lo que tiene como

resultado un menor valor de compra y que repercute en el pago de aranceles e impuestos.

2.7.2. Análisis del proceso de importación

El proceso de importación inicia con el envío de grúa para recoger el vehículo y transportarlo a las yardas de las navieras (cada ubicación de las yardas en el país extranjero tiene un precio diferente por el servicio).

Se realizan los pagos pertinentes a las empresas de grúa y naviera por realizar el transporte del lote a los puertos en Guatemala.

La naviera tanto en el país extranjero como en Guatemala, tramita los documentos pertinentes de cada lote, sometiéndolos a una rigurosa inspección para determinar la legalización de los documentos para los compradores de los vehículos.

Una vez sea liberado por las autoridades en las aduanas se transporta vía terrestre por una grúa a las instalaciones de IMPOCAR

2.7.3. Análisis del proceso de reparación

Al tener el vehículo en la yarda de IMPOCAR se evalúan cuáles son los pasos a seguir; se puede reflejar esta inspección en los siguientes casos:

- Vehículo en óptimas condiciones para la venta: el vehículo se encuentra listo para realizarle limpieza y revisar todos sus aspectos mecánicos y ponerlo a disposición del predio para su venta.

- Reparación de mecánica automotriz: cuando un vehículo no presente un buen estado mecánico, el técnico en mecánica automotriz localiza los elementos que se encuentran en mal estado y se cotizan los repuestos nuevos y repuestos usados en los diferentes proveedores, para luego ser reemplazados y garantizar que el vehículo se encuentra en óptimas condiciones mecánicas para la venta.
- Reparación de enderezado y pintura: otra posibilidad es que el vehículo presente daños en la carrocería interior y exterior, por lo que al entregar el taller de mecánica automotriz el vehículo, se procede a trabajar el proceso de enderezado y pintura.

En este proceso se realizan las actividades de compra de elementos de la carrocería que necesitan ser completamente reemplazados debido al daño que presenten, y paralelamente el enderezador realiza los ajustes a las piezas que lo requieran, utilizando diferentes productos.

Entre estos productos se encuentran distintos tipos de papel lija, masillas para enderezado de las piezas de carrocería y se utilizan herramientas como lijadoras y pulidoras eléctricas, para dar el acabo final a la superficie enderezada.

Posteriormente, procede el pintor a aplicar las capas de pintura, que puede ser de tipo acrílico o poliuretano, siendo este último el más utilizado y recomendado, debido a su mejorada apariencia, protección y duración.

Por último, se aplica el transparente que es el encargado de brindar protección y brillo a la pintura y que generalmente es de procedencia

norteamericana, para brindar el acabado superior a los vehículos que se ofertan en el predio de IMPOCAR.

Los procesos anteriormente descritos pueden realizarse en combinación, siendo, según los requerimientos de cada vehículo, la reparación mecánica la primera en tomar lugar, seguida por la reparación de enderezado y pintura, y terminando con la limpieza e inspección final del vehículo. Todo esto con el fin de garantizar la calidad del vehículo.

2.7.4. Análisis del proceso de venta

Una vez que el vehículo se encuentre en óptimo estado para la venta, incluyendo mecánica y apariencia estética, se procede a asignarle un lugar dentro del predio de IMPOCAR, teniendo en cuenta la ubicación en una zona estratégica dentro del predio, donde la marca y características del vehículo ayuden a atraer la atención de clientes que transiten frente a la localización del predio, en la calzada Mateo Flores.

Los vehículos se someten a procesos de pulido y lustrado para mejorar su apariencia, y posteriormente se procede a rotular con calcomanías adhesivas en los vidrios posteriores, con el fin de que indiquen que los vehículos se encuentran en venta.

Se añaden otras características en las calcomanías como puede ser un teléfono de contacto y se evidencia que se cuenta con financiamiento bancario disponible, todo esto con el fin de atraer la atención del cliente potencial y motivarlos a acercarse a las instalaciones de IMPOCAR para obtener información y de ser posible, concretar la venta del vehículo.

IMPOCAR, como parte de su estrategia de ventas, y con el objetivo de ofrecer a sus clientes las más modernas herramientas para la búsqueda y selección de un vehículo, cuenta con un sitio web en la internet, en el cual están publicados todos los vehículos que se encuentran para la venta.

En dicho sitio web se ofrece información detallada de los vehículos, incluyendo fotografías desde varios ángulos que muestren claramente el estado del vehículo, tanto del interior como del exterior y motor del vehículo.

Adicionalmente se realiza publicidad en medios escritos con la publicación de anuncios clasificados dos veces por semana, para cada vehículo que incluyan palabras clave, características básicas de los productos, ofertas y se incluyen los teléfonos de contacto, los que son atendidos durante las 24 horas del día, entre otros.

IMPOCAR también ofrece a sus clientes distintos servicios como valor agregado a la venta del vehículo.

Entre ellos se puede mencionar la opción de recibir otro vehículo como parte del pago del vehículo que se está comercializando, financiamientos bancarios con las tasas de interés más bajas que se pueden encontrar dentro del sistema bancario guatemalteco.

Se manejan ofertas que incentiven y motiven al cliente potencial a visitar las instalaciones de la empresa y negociar un vehículo con el fin de adquirirlo, lo que resulta en un beneficio tanto para el consumidor como para la empresa IMPOCAR.

3. PROPUESTA DEL PLAN DE OPTIMIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES COMERCIALES DE LA EMPRESA

El presente capítulo consiste en la elaboración de una propuesta encaminada a la mejora de las actividades de IMPOCAR, siguiendo las directrices generales de la ingeniería industrial.

3.1. Recopilación de datos

A continuación se presenta una serie de datos relacionados con la empresa IMPOCAR, los que tienen como fin primordial brindar información precisa acerca de la misma para su posterior análisis e interpretación.

3.1.1. Tabulación de datos históricos de demanda de la empresa

La empresa ha importado vehículos automotores usados desde su inicio en el 2005, los cuales provienen de distintas ciudades de Estados Unidos de América, entre las que se puede mencionar:

- Tucson, Arizona
- Bakersfield, California
- San Diego, California
- Vallejo, California
- Van Nuys, California
- Punta Gorda, Florida
- Tallahassee, Florida
- Tampa, Florida
- Atlanta, Georgia
- Richmond, Virginia
- New Orleans, Luisiana
- Des Moines, Iowa
- Chicago, Illinois
- Walton, Kentucky
- Boston, Massachusetts
- Lansing, Michigan

- St. Cloud, Minnesota
- El Paso, Texas
- Houston, Texas
- Salt Lake City, Utah
- Milwaukee, Wisconsin

En estas ciudades de Estados Unidos de América se encuentran los más representativos predios de la empresa que se encarga de las subastas virtuales de vehículos americanos usados. Dichos vehículos han sido recuperados por las aseguradoras americanas luego de haber sufrido daños por colisión o daños mecánicos; también existen donaciones de vehículos a la subasta.

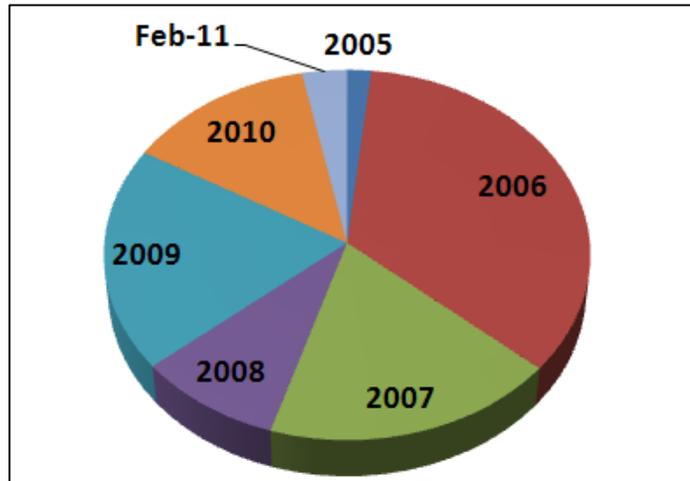
A continuación se presenta un breve resumen con los datos más significativos del historial de compras de la empresa desde el 2005 a febrero del 2011:

Tabla IX. **Historial de compras**

Año	Cantidad de vehículos adquiridos
2005	8
2006	163
2007	87
2008	43
2009	92
2010	63
2011	15

Fuente: elaboración propia.

Figura 9. **Cantidad de vehículos adquiridos por año**



Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar en la tabla y gráfica correspondientes, en el 2005 se adquirió una cantidad relativamente baja de vehículos, dado que la empresa estaba incursionando en el mercado guatemalteco; sin embargo, durante el 2006 se vendió la mayor cantidad de vehículos a lo largo de la operación de la empresa.

Durante el 2006 se inició la estrategia de compra-venta de vehículos bajo comisión, modalidad en la que el cliente paga todos los costos y gastos para la compra del vehículo en Estados Unidos, y la empresa cobra una comisión por realizar la compra en la subasta virtual e importar el carro a Guatemala, para luego entregarlo al cliente. Esta modalidad fue bien recibida por los clientes, lo que se evidencia en las ventas realizadas durante el 2006.

Durante los años siguientes, las ventas han tenido importantes variaciones, que van de la mano con la situación de la economía del país.

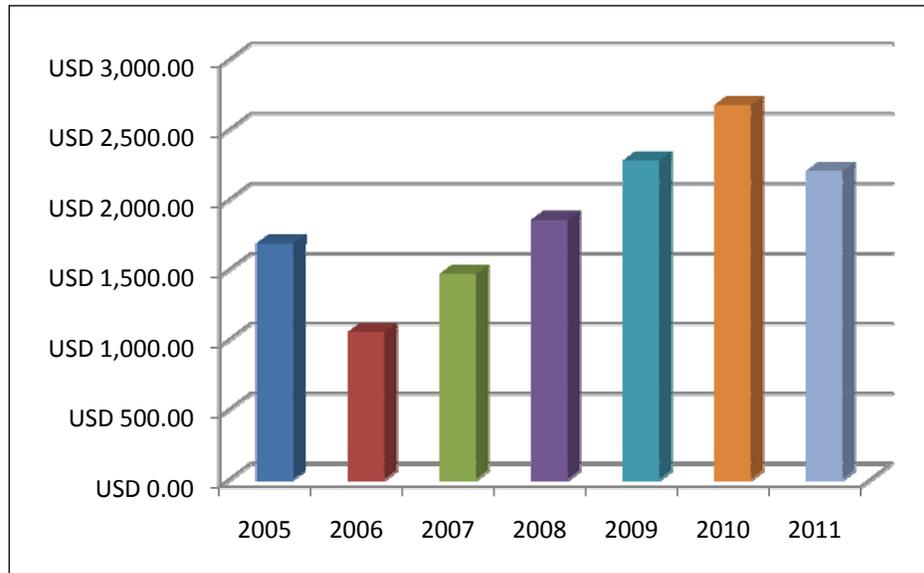
En el 2008 se tiene una menor cantidad de ventas de vehículos, debido a la crisis económica mundial que tuvo inicio en los Estados Unidos en este año, debido a los altos precios en las materias primas; afecto a todos los demás países que mantienen relaciones comerciales con este país.

Tabla X. **Precio promedio de vehículos adquiridos por año**

Año de Adquisición	Promedio de Precio Subasta
2005	USD 1,684.38
2006	USD 1,052.64
2007	USD 1,467.24
2008	USD 1,853.49
2009	USD 2,277.17
2010	USD 2,674.21
2011	USD 2,203.33
Promedio General	USD 1,705.80

Fuente: elaboración propia.

Figura 10. Precio promedio de los vehículos adquiridos por año



Fuente: elaboración propia.

Tal y como se puede apreciar en la gráfica, el precio promedio de los vehículos adquiridos durante cada año desde el 2005 al 2011, ha tenido una tendencia a incrementarse. Haciendo un comparativo entre el 2006 y el 2010 ya que son años en que se tienen datos en los 12 meses del año, se tiene un promedio de USD 1 052,64 en el 2006, hasta un promedio de USD 2 674,21, donde se aprecia una variación de USD 1 621,57, lo que supone un incremento del 154 % en el precio de adquisición de los vehículos en un periodo de 4 años.

Este elevado porcentaje de variación, se debe en gran manera a las políticas usadas para la adquisición de vehículos, donde existe una tendencia a la adquisición de vehículos en mejor estado, de marcas más reconocidas y de modelos más recientes.

Este incremento en el precio de adquisición de los vehículos explica la menor cantidad de vehículos adquiridos en los últimos años. Cuando el precio de adquisición del vehículo es mayor a USD 2 000,00, la cantidad de vehículos adquiridos es relativamente menor.

Tabla XI. **Precio de adquisición de los vehículos**

Precio de adquisición (USD)	Cantidad de vehículos adquiridos
Hasta 500.00	75
501.00 - 1,000.00	128
1,001.00 - 2,000.00	142
2,001.00 - 4,000.00	100
4,001.00 - 6,000.00	13
Más de 6,000.00	13

Fuente: elaboración propia.

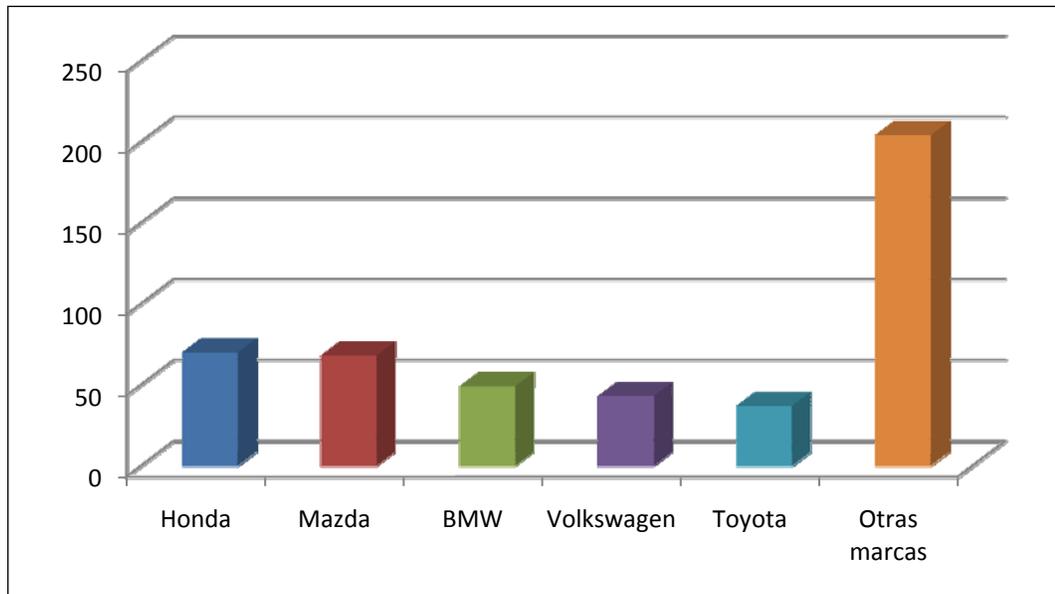
En lo relativo a marcas de vehículos, se puede inferir que la marca que tiene mayor demanda para los vehículos usados importados de Estados Unidos es la marca Honda, la cual cuenta con la mayor cantidad de vehículos importados por la empresa IMPOCAR, siendo 70 vehículos marca Honda los importados a Guatemala, lo que representa un 14.86 % del total de vehículos importados por esta empresa.

Tabla XII. **Cantidad de vehículos adquiridos por marca**

Marca	Cantidad de vehículos adquiridos
Honda	70
Mazda	68
BMW	49
Volkswagen	43
Toyota	37
Otras marcas	204

Fuente: elaboración propia.

Figura 11. **Cantidad de vehículos adquiridos por marca**



Fuente: elaboración propia.

En segunda posición, en cuanto a demanda, se tiene a la marca Mazda. Esta marca representa el 14.44 % del total de vehículos importados por esta empresa.

Las siguientes marcas en cuanto a la demanda que ha tenido la empresa IMPOCAR están: BMW con el 10.43 %, Volkswagen con el 9.13 % y Toyota con el 7.86 % del total de los vehículos importados a Guatemala por IMPOCAR. Estas cinco marcas representan en conjunto el 56.69 % del total de importaciones de vehículos en IMPOCAR.

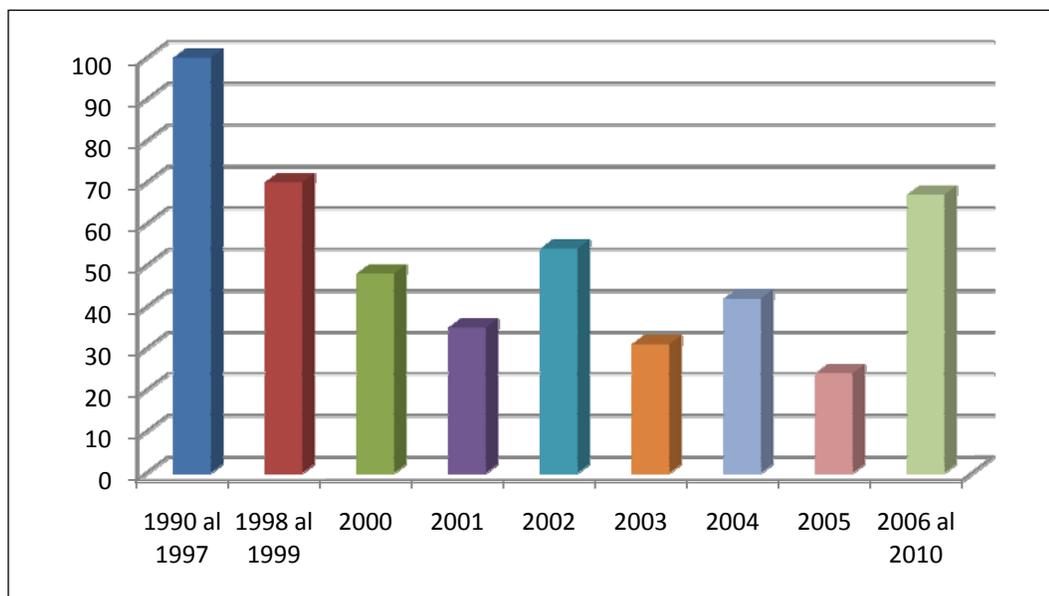
Las 24 marcas restantes de vehículos (entre las que se puede mencionar: Mitsubishi, Nissan, Hyundai, Ford, Kia, Volvo, Chevrolet, Audi, etc.) tienen importaciones relativamente menores, las que representan en conjunto el 43.31 % del total de vehículos importados en IMPOCAR.

Tabla XIII. **Cantidad de vehículos adquiridos por modelo**

Modelo	Cantidad de vehículos adquiridos
1990 al 1997	100
1998 al 1999	70
2000	48
2001	35
2002	54
2003	31
2004	42
2005	24
2006 al 2010	67

Fuente: elaboración propia.

Figura 12. **Cantidad de vehículos adquiridos por modelo**



Fuente: elaboración propia.

En lo relativo a modelos de los vehículos adquiridos por IMPOCAR, el que más demanda tiene es el modelo 2002, con 54 vehículos modelo 2002 adquiridos, lo que representa un 11.46 % del total de vehículos importados.

La segunda y tercera posición, en cuanto a demanda de vehículos por modelo, son los modelos 2000 y 2004, con 48 y 42 vehículos adquiridos respectivamente, los que a su vez representan el 10.19 % para los vehículos modelo 2000 y el 8.92 % para los vehículos modelo 2004.

Los vehículos con modelos inferiores al 2000 tienen una gran participación en la adquisiciones de los vehículos importados, con un total de 170 vehículos importados con modelo de 1990 a 1999; representan el 36.09 % de los vehículos importados por IMPOCAR. Así también, para detallar más este segmento de modelos se presenta la siguiente tabla:

Tabla XIV. Porcentaje de vehículos adquiridos en modelos inferiores al 2000

Porcentaje por modelo (vehículos adquiridos)	Modelo de los vehículos
Menos del 1 %	1990, 1991 y 1992
1.01 % - 5.00 %	1993, 1994, 1995 y 1996
5.01 % - 8.70 %	1997, 1998 y 1999

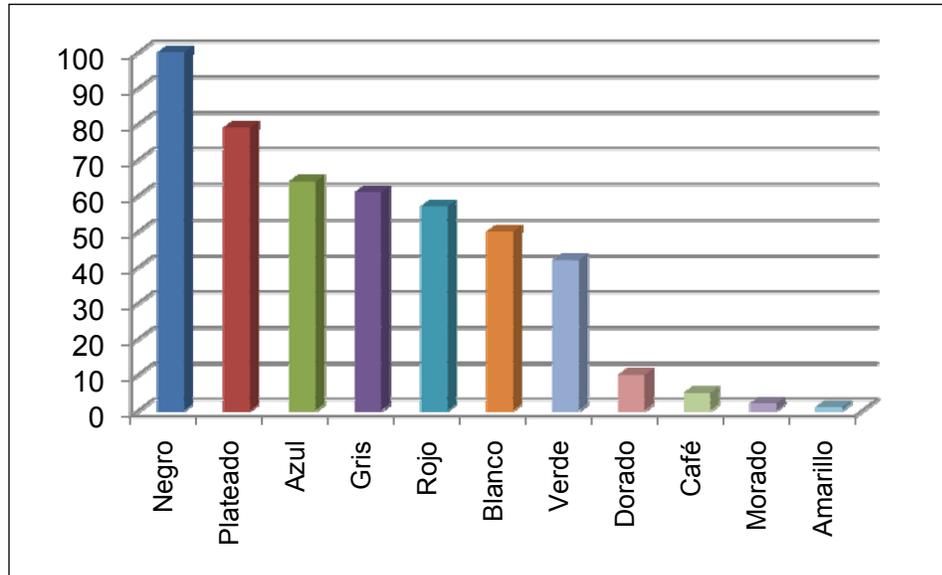
Fuente: elaboración propia.

Tabla XV. Cantidad de vehículos adquiridos por color

Color del vehículo adquirido	Cantidad de vehículos adquiridos
Negro	100
Plateado	79
Azul	64
Gris	61
Rojo	57
Blanco	50
Verde	42
Dorado	10
Café	5
Morado	2
Amarillo	1

Fuente: elaboración propia.

Figura 13. **Cantidad de vehículos adquiridos por color**



Fuente: elaboración propia.

Un factor muy importante al momento de adquirir un vehículo es el color del mismo, debido a que el color es parte de la personalización que cada vehículo tiene para adaptarse al gusto del cliente; el color del vehículo es determinante en la decisión de un cliente para adquirir un vehículo o no.

Por esta razón, se realizó un análisis de la demanda de los colores de los vehículos importados por IMPOCAR, de donde se obtienen los resultados presentados.

De la tabla XV y figura 13 se puede decir que los colores con más demanda en el mercado de vehículos usados importados son: el negro y el plateado, los cuales representan el 21.23 % y el 16.77 % respectivamente del total de vehículos importados por IMPOCAR a la fecha.

A su vez, otros colores de vehículos con gran demanda (en orden descendente) son: el azul, gris, rojo, blanco y verde. Así mismo, se observa que no es recomendable adquirir vehículos de color dorado, café, morado y amarillo, ya que sus índices de demanda en el mercado de vehículos usados importados son muy bajos.

3.1.2. Investigación de mercado de compra y venta de vehículos en Guatemala

El mercado de compra y venta de vehículos en Guatemala se puede dividir en diferentes categorías, entre las que se puede mencionar:

Tabla XVI. **Categorías de vehículos**

Clasificación	Categoría
Por estado	Vehículos nuevos de agencia
	Vehículos usados locales
	Vehículos usados importados
Por tipo	Autobuses, buses, microbuses
	Automóviles
	Camiones, cabezales y transporte de carga
	Camionetas, camionetillas y paneles
	Furgones y plataformas
	Grúas
	Jeep
	Pick-up
Por combustible	Gasolina
	Diesel
	Otros

Fuente: elaboración propia.

En Guatemala se tienen concesionarias de diferentes marcas de vehículos de origen americano, europeo y asiático, siendo las de mayor presencia las marcas de origen asiático, las cuales gozan de una buena reputación en el mercado guatemalteco.

A continuación se realizará una estimación de la oferta y la demanda para conocer en mejor detalle las características del mercado de vehículos en Guatemala.

3.1.2.1. Estimación de la demanda en el mercado local

La demanda de vehículos en el mercado guatemalteco ha tenido una importante recesión desde el 2006, cuando el índice de crecimiento del parque vehicular era de 14.28 %, en contraste con el crecimiento registrado en el 2010, donde el índice de crecimiento para este periodo fue considerablemente más bajo, únicamente un 6.05 %, información que se estará presentando con más detalle en ésta sección.

Para la estimación de la demanda en el mercado de vehículos de Guatemala, se utilizará los registros de la Base de Datos del Sistema de Registro Fiscal de Vehículos, el cual es administrado por la Superintendencia de Administración Tributaria de Guatemala (SAT).

El Departamento de Estadística Tributaria de la SAT, lleva a cabo la recopilación de datos con respecto al parque vehicular de Guatemala.

Esta información se clasifica en:

- Parque vehicular por departamento
- Parque vehicular por tipo
- Parque vehicular por combustible
- Parque vehicular por modelo

Asimismo, realizan la publicación de las estadísticas de importación de vehículos por uso (nuevo o usado).

Para la estimación de la demanda en el mercado local se utilizara la información disponible sobre el parque vehicular de Guatemala, clasificada por departamentos y por año, contando con información disponible para los años 2005 al 2010.

Con la información que ya se encuentra clasificada, se procederá a generar tablas que contienen cifras importantes para el análisis de la oferta y la demanda en el mercado guatemalteco.

Asimismo, se podrá disponer de información a nivel de tipo de vehículo, tipo de combustible que impulsa el vehículo y la cantidad de vehículos por modelo.

A continuación se presentan las tablas generadas con base a cifras de la base de datos del Sistema de Registro Fiscal de Vehículos de la SAT para el periodo 2005-2010:

Tabla XVII. **Parque vehicular, clasificado por departamento**

Departamento	dic-05	dic-06	dic-07	dic-08	dic-09	dic-10
Guatemala	608,961	708,267	817,175	893,097	949,693	1,005,095
El Progreso	9,710	12,113	15,083	17,754	19,875	22,016
Sacatepéquez	18,205	22,075	26,435	29,966	32,244	34,609
Chimaltenango	21,815	27,691	35,151	41,613	46,655	51,967
Escuintla	50,464	67,886	85,563	99,265	108,840	119,885
Santa Rosa	18,657	23,339	29,362	35,019	39,111	43,154
Sololá	6,332	7,833	9,726	11,077	12,104	13,325
Totonicapán	13,394	15,225	17,910	20,129	21,921	23,727
Quetzaltenango	75,774	90,969	109,737	124,892	135,701	145,871
Suchitepéquez	22,049	27,350	34,351	40,277	44,786	49,380
Retalhuleu	18,078	22,834	29,007	34,756	38,771	42,380
San Marcos	34,617	43,599	55,646	66,585	75,957	84,480
Huehuetenango	28,683	37,270	46,626	54,237	60,082	65,078
Quiche	13,982	18,123	23,573	28,067	31,731	35,759
Baja Verapaz	6,958	9,176	12,022	14,683	16,799	18,858
Alta Verapaz	12,276	14,872	17,935	20,779	23,219	26,595
Peten	15,005	21,103	28,246	35,089	40,433	45,780
Izabal	23,804	30,349	37,581	44,177	49,329	54,962
Zacapa	22,165	27,937	34,476	40,439	44,941	48,789
Chiquimula	20,799	25,730	31,474	36,363	40,317	44,370
Jalapa	12,994	16,195	20,311	23,436	25,733	28,241
Jutiapa	25,346	32,336	40,755	48,313	54,227	59,714
TOTAL	1,080,068	1,302,272	1,558,145	1,760,013	1,912,469	2,064,035

Fuente: elaboración propia, con cifras de la Base de datos del Sistema de Registro Fiscal de Vehículos, SAT.

Puede observarse en la tabla anterior, el departamento con mayor cantidad de vehículos al finalizar el 2010 es Guatemala con 1 005 095; seguidamente el departamento de Quetzaltenango con 145 871. En conjunto se cuentan 2 064 035 vehículos en Guatemala.

Es importante hacer mención de la baja cantidad de vehículos en departamentos como Alta Verapaz, Baja Verapaz, El Progreso y Sololá, este último con únicamente 13 325 vehículos a diciembre del 2011.

Tabla XVIII. **Parque vehicular, clasificado por tipo de vehículo**

TIPO DE VEHÍCULO	dic-05	dic-06	dic-07	dic-08	dic-09	dic-10
Autobuses, buses, microbuses	61,176	70,418	80,235	86,124	90,526	94,697
Automóviles	334,429	384,366	438,687	476,739	505,782	532,032
Camiones, cabezales y transporte de carga	74,455	83,676	97,465	107,992	114,946	121,995
Camionetas, camionetillas y paneles	125,794	146,663	171,442	190,860	209,100	227,135
Carretas, carretones, remolques, etc.	2,779	3,527	4,008	4,526	5,009	5,433
Furgones y plataformas	12,004	13,592	15,628	16,617	18,012	19,052
Grúas	126	307	398	449	511	553
Jeep	15,925	15,961	17,657	18,662	19,388	20,027
Motocicletas	167,643	259,541	358,005	447,068	508,999	575,645
Otros	1,292	3,421	4,366	5,215	6,071	6,842
Pick-up	283,793	319,912	369,343	404,830	433,183	459,650
Tractores y minitractores	652	888	911	931	942	974
TOTAL	1,080,068	1,302,272	1,558,145	1,760,013	1,912,469	2,064,035

Fuente: elaboración propia, con cifras de la Base de datos del Sistema de Registro Fiscal de Vehículos, SAT.

Según la tabla XVIII, las motocicletas cuentan con la mayor participación en Guatemala, ya que con 575 645 unidades representan el 27.89 % del total de vehículos, según las estadísticas de la SAT a diciembre del 2010.

Los automóviles con 532 032 unidades representan el 25.78 % del parque vehicular; los pick-up con 459 650 unidades equivalen al 22.26 %.

Tabla XIX. Parque vehicular, clasificado por modelo del vehículo

MODELO	dic-05	dic-06	dic-07	dic-08	dic-09	dic-10
2011	-	-	-	-	-	16,072
2010	-	-	-	-	6,850	53,516
2009	-	-	-	13,968	62,924	81,361
2008	-	-	21,976	97,445	119,286	123,543
2007	-	31,702	122,385	146,463	150,887	152,765
2006	26,970	111,083	128,219	131,853	134,051	135,654
2005	73,673	83,293	85,080	86,888	88,696	90,286
2004	58,184	60,762	62,909	64,975	67,467	70,168
2003	42,287	45,405	48,433	51,390	55,177	58,890
2002	28,050	32,034	36,125	40,544	45,022	49,621
2001	27,773	32,229	37,130	42,040	46,797	51,382
2000	28,139	34,356	40,775	46,816	52,550	57,552
1999	36,111	39,803	48,616	54,126	58,501	62,756
1998	37,724	43,940	52,770	57,904	62,450	66,358
1997	29,834	37,987	44,186	49,332	53,485	56,823
1996	32,571	38,734	44,669	49,006	52,266	55,084
1995	43,046	50,529	58,165	63,918	68,095	71,554
1994	43,403	50,595	58,705	65,179	70,070	74,231
1993	41,376	46,417	53,008	57,671	60,909	63,745
1992	34,291	37,902	43,376	47,048	49,723	51,863
1991	31,328	34,467	39,756	43,083	45,556	47,490
1990	33,861	36,444	41,373	44,296	46,144	47,798
1989	39,072	41,661	46,677	49,585	51,584	53,219
1988	44,480	46,907	51,417	53,583	55,005	56,202
1987	48,653	51,072	56,040	58,356	59,815	61,192
1986	48,244	50,824	56,030	58,736	60,413	62,006
1985 o Menor	250,998	264,126	280,325	285,808	288,746	292,904
TOTAL	1,080,068	1,302,272	1,558,145	1,760,013	1,912,469	2,064,035

Fuente: elaboración propia, con cifras del Registro Fiscal de Vehículos, SAT.

En lo referente a los modelos de los vehículos del parque vehicular de Guatemala, los que tienen la mayor participación son los vehículos modelo 1985 o menor, que representan el 14.19 % del total de vehículos en diciembre del 2010. Sin embargo, la segunda posición la tiene un modelo relativamente reciente, el modelo 2007 cuenta con 152 765 vehículos que representan el 7.40 %; los vehículos con modelos del 2000 al 2011 representan en combinación el 45.58 % del total del parque vehicular en Guatemala al finalizar el 2010.

Tabla XX. **Parque vehicular de Guatemala clasificado por tipo de combustible**

Combustible	dic-05	dic-06	dic-07	dic-08	dic-09	dic-10
Gasolina	896,456	1,084,094	1,304,565	1,481,346	1,615,251	1,747,732
Diesel	162,010	194,535	226,932	250,382	266,932	284,308
Otro	21,601	23,643	26,648	28,285	30,286	31,995
TOTAL	1,080,068	1,302,272	1,558,145	1,760,013	1,912,469	2,064,035

Fuente: elaboración propia, con cifras de la Base de datos del Sistema de Registro Fiscal de Vehículos, SAT.

Para los diferentes tipos de combustibles que se utilizan en Guatemala, los que se condensan en 3 grandes grupos: gasolina, diesel y otros, se tiene que el grupo que tienen una mayor participación en el parque vehicular guatemalteco son los vehículos que funcionan a gasolina, ya que representan el 84.68 %, seguido por los vehículos que funcionan con diesel, con 13.77 % y en la última posición están los vehículos que utilizan otros combustibles para su funcionamiento, los cuales únicamente representan el 1.55 % a nivel local.

Tabla XXI. **Participación en el parque vehicular (porcentaje)**

COMBUSTIBLE	dic-05	dic-06	dic-07	dic-08	dic-09	dic-10
Gasolina	83.00 %	83.25 %	83.73 %	84.17 %	84.46 %	84.68 %
Diesel	15.00 %	14.94 %	14.56 %	14.23 %	13.96 %	13.77 %
Otro	2.00 %	1.82 %	1.71 %	1.61 %	1.58 %	1.55 %

Fuente: elaboración propia, con cifras de la Base de Datos del Sistema de Registro Fiscal de Vehículos, SAT.

Según se aprecia en la tabla de participación de vehículos por tipo de combustible en el parque vehicular de Guatemala, se tiene una tendencia al alza en los vehículos de combustión de gasolina, con un crecimiento del 0.34 % anual en promedio para los años 2005-2010; caso contrario para los vehículos que funcionan con diesel y otros tipos de combustibles, los que presentan un índice de crecimiento negativo.

Se puede inferir de las tablas presentadas anteriormente que la demanda anual de vehículos en el mercado local viene dada por la cantidad de vehículos que se agregan al parque vehicular anualmente, ya que son vehículos que entran en funcionamiento para satisfacer las necesidades de transporte de los usuarios. Es importante mencionar que se considera que un vehículo ingresa al parque vehicular de Guatemala en el momento en que se realiza la inscripción del mismo en el Registro Fiscal de Vehículos de la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) y se realiza el trámite y entrega de las primeras placas para la circulación del vehículo.

Por todo lo expuesto anteriormente, se puede decir que la demanda anual de vehículos en el mercado local viene dada por la siguiente fórmula:

Figura 14. **Fórmula de la demanda de vehículos**

Demanda del año (x+1) =
Cantidad de vehículos en el año (x+1) - cantidad de vehículos en el año (x)

Fuente: elaboración propia.

Por lo que se tiene:

Tabla XXII. **Cantidad de vehículos en el parque vehicular de Guatemala por año (2005-2010)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Vehículos	1,080,068	1,302,272	1,558,145	1,760,013	1,912,469	2,064,035

Fuente: elaboración propia con cifras de la Base de Datos del Sistema de Registro Fiscal de Vehículos, SAT.

Demanda del 2006	=	1 302 272	-	1 080 068	=	222 204	Vehículos
Demanda del 2007	=	1 558 145	-	1 302 272	=	255 873	Vehículos
Demanda del 2008	=	1 760 013	-	1 558 145	=	201 868	Vehículos
Demanda del 2009	=	1 912 469	-	1 760 013	=	152 456	Vehículos
Demanda del 2010	=	2 064 035	-	1 912 469	=	151 566	Vehículos

Las cifras del cálculo anterior corresponden a la estimación de la demanda de vehículos de todos los tipos en la República de Guatemala para los años 2006-2010.

Así también, se presenta la estimación de la demanda de vehículos en el mercado guatemalteco, sin considerarse las motocicletas, ya que esta información se estará utilizando posteriormente para realizar una comparación entre la oferta y la demanda de vehículos en el mercado local.

Tabla XXIII. **Demanda y crecimiento del parque vehicular guatemalteco (no incluye motocicletas)**

	2006	2007	2008	2009	2010
Demanda anual de vehículos	130,306	157,409	112,805	90,525	84,920
Índice de crecimiento del parque vehicular	14.28 %	15.10 %	9.40 %	6.89 %	6.05 %

Fuente: elaboración propia, con cifras de la Base de datos del Sistema de Registro Fiscal de Vehículos, SAT.

3.1.2.2. Estimación de la oferta en el mercado local

La oferta de vehículos vendrá dada por la cantidad de vehículos que se importan al país, dado que en el país no existe la industria de fabricación de vehículos, por lo que todo vehículo que se oferta en el mercado local deberá ser importado, ya sea en condición de nuevo o usado.

A continuación se presentan las cifras publicadas por la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) para los años 2006-2010:

Tabla XXIV. **Importación de vehículos^{/1} clasificados por uso^{/2} año 2006**

MES	NUEVO	USADO	TOTAL
Enero	2,701	5,343	8,044
Febrero	3,087	6,311	9,398
Marzo	3,667	7,719	11,386
Abril	2,269	6,690	8,959
Mayo	3,087	7,356	10,443
Junio	3,468	6,232	9,700
Julio	2,435	6,076	8,511
Agosto	3,459	6,447	9,906
Septiembre	2,715	6,184	8,899
Octubre	3,121	7,466	10,587
Noviembre	3,946	7,642	11,588
Diciembre	2,734	9,827	12,561
TOTAL	36,689	83,293	119,982

Fuente: elaboración propia, con cifras de la Base de Datos de la Intendencia de Aduanas, SAT.

Nota: Pueden existir diferencias por redondeo.

/1 No incluye motocicletas

/2 Vehículo NUEVO se considera aquel cuyo modelo de fabricación es igual o superior al año de importación.

Tabla XXV. **Importación de vehículos^{/1} clasificados por uso^{/2} año 2007**

MES	NUEVO	USADO	TOTAL
Enero	2,892	5,817	8,709
Febrero	3,073	7,209	10,282
Marzo	2,852	8,936	11,788
Abril	2,540	7,112	9,652
Mayo	2,878	8,595	11,473
Junio	3,397	7,640	11,037
Julio	2,779	7,860	10,639
Agosto	3,456	8,693	12,149
Septiembre	2,390	7,339	9,729
Octubre	3,360	9,765	13,125
Noviembre	3,137	8,976	12,113
Diciembre	3,080	11,101	14,181
TOTAL	35,834	99,043	134,877

Fuente: elaboración propia, con cifras de la Base de Datos de la Intendencia de Aduanas, SAT.

/1 No incluye Motocicletas

/2 Vehículo NUEVO se considera aquel cuyo modelo de fabricación es igual o superior al año de importación

Tabla XXVI. **Importación de vehículos^{/1} clasificados por uso^{/2} año 2008**

MES	NUEVO	USADO	TOTAL
Enero	2,507	6,687	9,194
Febrero	2,904	7,878	10,782
Marzo	2,977	8,499	11,476
Abril	2,182	7,484	9,666
Mayo	2,401	7,200	9,601
Junio	2,282	6,029	8,311
Julio	2,148	6,970	9,118
Agosto	2,238	6,128	8,366
Septiembre	1,857	5,728	7,585
Octubre	2,338	6,502	8,840
Noviembre	1,880	5,853	7,733
Diciembre	2,374	12,265	14,639
TOTAL	28,088	87,223	115,311

Fuente: elaboración propia, con cifras de la Base de Datos de la Intendencia de Aduanas, SAT.

/1 No incluye Motocicletas

/2 Vehículo NUEVO se considera aquel cuyo modelo de fabricación es igual o superior al año de importación

Tabla XXVII. **Importación de vehículos^{/1} clasificados por uso^{/2} año 2009**

MES	NUEVO	USADO	TOTAL
Enero	1,384	5,516	6,900
Febrero	1,620	6,123	7,743
Marzo	1,217	7,585	8,802
Abril	2,062	6,250	8,312
Mayo	981	6,294	7,275
Junio	1,180	6,388	7,568
Julio	1,745	6,825	8,570
Agosto	1,272	6,218	7,490
Septiembre	1,320	6,500	7,820
Octubre	1,147	6,762	7,909
Noviembre	1,403	6,249	7,652
Diciembre	1,581	9,771	11,352
TOTAL	16,912	80,481	97,393

Fuente: elaboración propia, con cifras de la Base de Datos de la Intendencia de Aduanas, SAT.

Nota: Pueden existir diferencias por redondeo.

/1 No incluye Motocicletas

/2 Vehículo NUEVO se considera aquel cuyo modelo de fabricación es igual o superior al año de importación

Tabla XXVIII. **Importación de vehículos^{/1} clasificados por uso^{/2} año 2010**

MES	NUEVO	USADO	TOTAL
Enero	1,376	4,253	5,629
Febrero	1,091	5,818	6,909
Marzo	1,690	7,728	9,418
Abril	1,150	5,008	6,158
Mayo	1,397	6,142	7,539
Junio	1,408	5,524	6,932
Julio	1,607	5,913	7,520
Agosto	1,695	5,550	7,245
Septiembre	1,780	5,915	7,695
Octubre	1,927	6,438	8,365
Noviembre	2,248	6,376	8,624
Diciembre	2,087	8,654	10,741
TOTAL	19,456	73,319	92,775

Fuente: elaboración propia, con cifras de la Base de Datos de la Intendencia de Aduanas, SAT.

Nota: Pueden existir diferencias por redondeo.

/1 No incluye Motocicletas

/2 Vehículo NUEVO se considera aquel cuyo modelo de fabricación es igual o superior al año de importación

Luego de revisar en detalle las cifras de importación de vehículos para los años 2006-2010, se presenta a continuación la tabla resumen:

Tabla XXIX. **Importación de vehículos^{/1} clasificados por uso^{/2} año
2006-2010**

AÑO	NUEVOS	USADOS	TOTAL
2006	36,689	83,293	119,982
2007	35,834	99,043	134,877
2008	28,088	87,223	115,311
2009	16,912	80,481	97,393
2010	19,456	73,319	92,775
TOTAL	136,979	423,359	560,338

Fuente: elaboración propia, con cifras de la Base de Datos de la Intendencia de Aduanas, SAT.

Nota: Pueden existir diferencias por redondeo.

/1 No incluye Motocicletas

/2 Vehículo NUEVO se considera aquel cuyo modelo de fabricación es igual o superior al año de importación

Se observa que la importación de vehículos a disminuido considerablemente en los últimos años, ya que en el 2010 se presenta la menor cantidad de vehículos importados, con únicamente 92 775 unidades entre vehículos nuevos y usados, situación que contrasta con el 2007 en donde se importaron 134 877 unidades a Guatemala, lo que deja una disminución del 45.38 % para la oferta de vehículos en el mercado local.

A su vez, es notoria la baja importación de vehículos nuevos en comparación con la importación de vehículos usados, ya que con 19 456 unidades importadas en el 2010 representa únicamente el 20.97 % del total de importación; los vehículos usados importados triplican la cantidad de vehículos importados nuevos y representan el 79.03 % del mercado local en 2010.

A continuación se presenta un análisis comparativo de la oferta y la demanda en el mercado guatemalteco de vehículos:

Tabla XXX. **Oferta y Demanda de vehículos^{/1} en Guatemala 2006-2010**

AÑO	OFERTA	DEMANDA	DIFERENCIA
2006	119,982	130,306	-10,324
2007	134,877	157,409	-22,532
2008	115,311	112,805	2,506
2009	97,393	90,525	6,868
2010	92,775	84,920	7,855
TOTAL	560,338	575,965	-15,627

Fuente: elaboración propia, con cifras de la Base de Datos de la Intendencia de Aduanas, SAT.

Nota: Pueden existir diferencias por redondeo.

/1 No incluye Motocicletas

Los datos de la oferta y la demanda se obtienen de los análisis realizados anteriormente. Como se aprecia en la tabla, para la resta entre la oferta y la demanda, se obtiene un valor negativo en los años 2006 y 2007, al igual que influye en el total respectivo del rango 2005-2010.

Este fenómeno puede deberse en parte, a que los vehículos pudieron haber sido importados en años anteriores al 2006, pero sin embargo, entraron al parque vehicular de Guatemala hasta el 2006 o 2007 (cuando se inscriben en el Registro Fiscal de la SAT y obtienen las primeras placas), causando las cifras negativas que se pueden apreciar.

También hay que considerar otros factores, como vehículos que se encontraban en el país inhabilitados en años anteriores y que se pusieron nuevamente en funcionamiento en estos años, ya que la demanda de los mismos fue bastante alta en comparación con la de los años siguientes.

Es importante mencionar que dichos resultados fueron analizados tomando como base la Base de Datos de la Intendencia de Aduanas, la cual está adscrita a la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), la que se encarga de las actividades tributarias relacionadas a la importación de vehículos en el país.

3.2. Desarrollo de métodos y técnicas orientados a los procesos

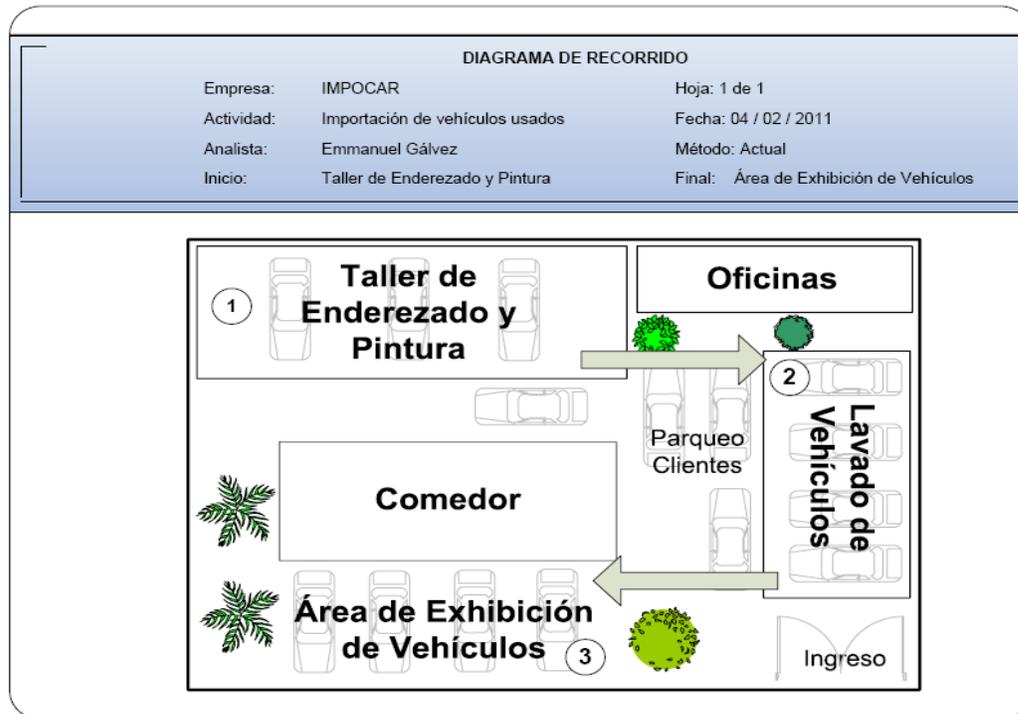
El principal objetivo de la ingeniería industrial es ordenar, organizar y mejorar la forma en que son llevados a cabo los procesos dentro de las actividades de una empresa u organización, mediante el uso de métodos y técnicas que proporcionen información y resultados comprobados.

Dichos métodos y técnicas han sido desarrollados y probados, obteniendo resultados comprobados de mejora en los procesos, siempre encaminados al aumento de la productividad de un proceso.

3.2.1. Diagrama de recorrido

El diagrama de recorrido, es esencial para determinar la distribución óptima de las áreas en toda empresa. Para la empresa IMPOCAR, se tiene un área de aproximadamente 425 metros cuadrados, la cual se encuentran actualmente distribuidos de la siguiente forma:

Figura 15. Diagrama de recorrido



Fuente: elaboración propia, con el programa Visio 2003®.

En el predio, debido a la naturaleza del mismo, se cuenta únicamente con 3 áreas específicas:

- Taller de enderezado y pintura
- Área de lavado de vehículos
- Área de exhibición de vehículos terminados

Para el área asignada al taller de enderezado y pintura, se cuenta con un área de aproximadamente 45 metros cuadrados, en la cual se tiene una capacidad para 3 vehículos simultáneamente; es aquí donde ingresan los vehículos al ingresar al predio, para recibir enderezado y pintura.

Seguidamente, se tiene el área de lavado de vehículos, la cual cuenta con aproximadamente 40 metros cuadrados, en donde se lavan los vehículos, luego de haber sido reparados en el taller de enderezado y pintura para prepararlos para el área de exhibición de vehículos.

Es importante mencionar que debido a que los vehículos deben estar en óptimas condiciones de presentación para los clientes potenciales durante todos los días del año, el lavado de los vehículos se realiza todas las mañanas a todos los vehículos, aun los que ya se encuentren reparados y solo necesiten limpieza general.

Por último, el área de exhibición de vehículos, que cuenta con un área reducida de 40 metros cuadrados, la cual se seleccionó debido a que da la mejor vista hacia la calle, de forma que los vehículos puedan ser exhibidos a los potenciales clientes que transitan por la Calzada Mateo Flores, en donde diariamente circulan miles de vehículos con dirección a la ciudad capital y a Mixco.

Realizando el análisis de las áreas se determinó lo siguiente:

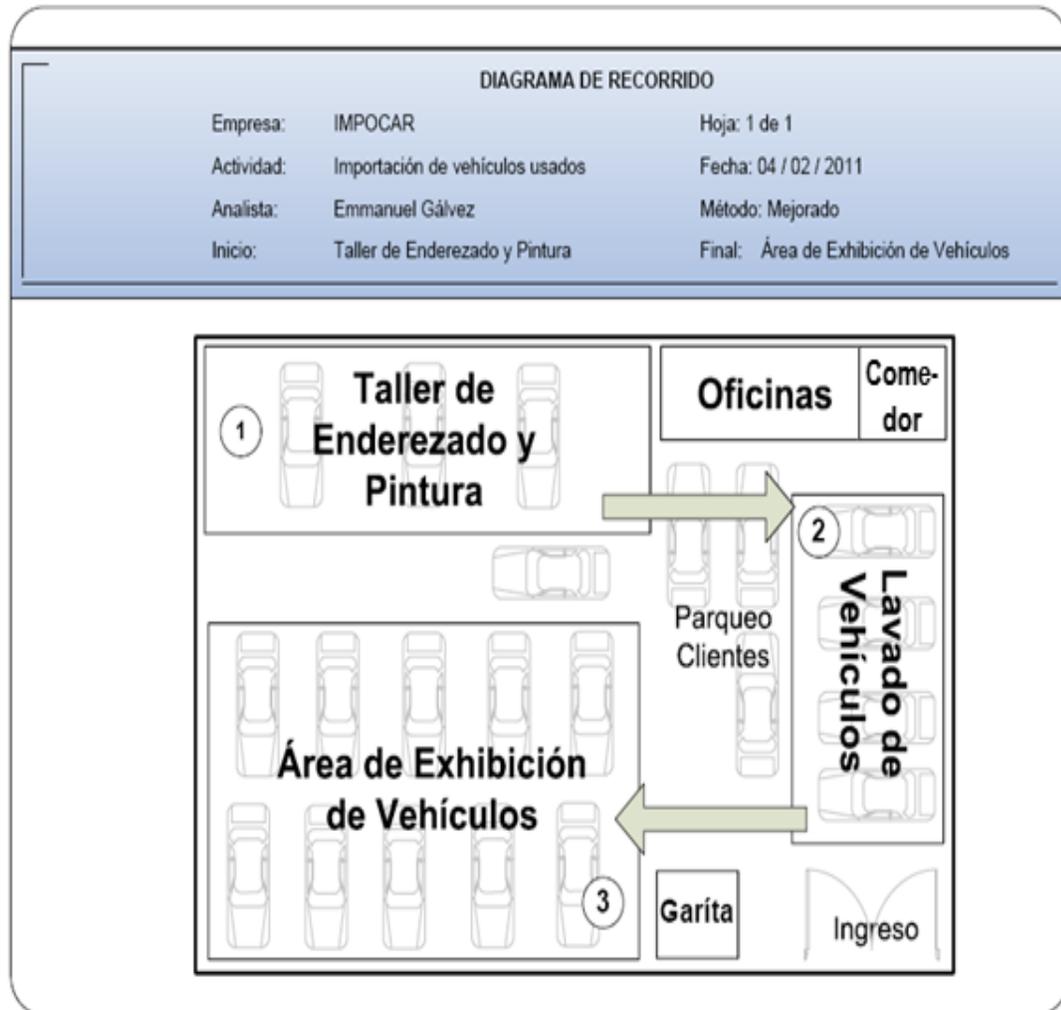
- El área de taller de enderezado y pintura, cumple con los requerimientos para los que se utiliza en enderezado y pintura, cuenta con la cantidad de metros cuadrados necesaria para reparar hasta 3 vehículos simultáneamente, lo cual es suficiente para la cantidad de vehículos que se reparan en dicho taller; por lo anterior se considera que la distribución actual del área en cuestión es óptima.
- El área de lavado de vehículos, cumple con los requerimientos para los que se utiliza en lavado de vehículos, con la cantidad de metros

cuadrados necesaria para lavar hasta 4 vehículos simultáneamente, lo cual es suficiente para la cantidad de vehículos que se lavan en dicho taller; por lo anterior se considera que la distribución actual del área en cuestión es óptima.

- El área de exhibición de vehículos, no cumple con los requerimientos para los que se utiliza en exhibición de vehículos, ya que únicamente cuenta un área que permite exhibir hasta 4 vehículos simultáneamente, lo cual es insuficiente para la cantidad de vehículos con cuenta la empresa; por lo anterior se considera que la distribución actual del área en cuestión se debe mejorar, de forma que se pueda incrementar el área para la exhibición de vehículos y así permitir exhibir al menos 10 vehículos simultáneamente.
- Para la presente distribución de las áreas, se puede observar que existe un área de comedor, que actualmente no se está utilizando, y que además, ocupa un espacio considerable que podría ser utilizado de mejor manera para posicionar los vehículos que se encuentran disponibles para la venta.

Con base al análisis anterior, se procede a realizar el diagrama de recorrido mejorado, el cual se muestra a continuación:

Figura 16. Diagrama de recorrido mejorado



Fuente: elaboración propia con el programa Visio 2003®.

Como se puede observar, el diagrama de recorrido mejorado introduce las mejoras planteadas en el análisis realizado, eliminando el área de comedor, eliminando los árboles que ocupaban un espacio considerable dentro del predio e incrementando el área de exhibición de vehículos, dejándola con un aproximado de 135 metros cuadrados, la cual permite hasta 10 vehículos en el área de exhibición.

3.2.2. Diagrama de flujo

El diagrama de flujo es una herramienta muy importante, que permite determinar las operaciones, transportes e inspecciones que se realizan en el proceso de compra, importación, reparación y venta de los vehículos.

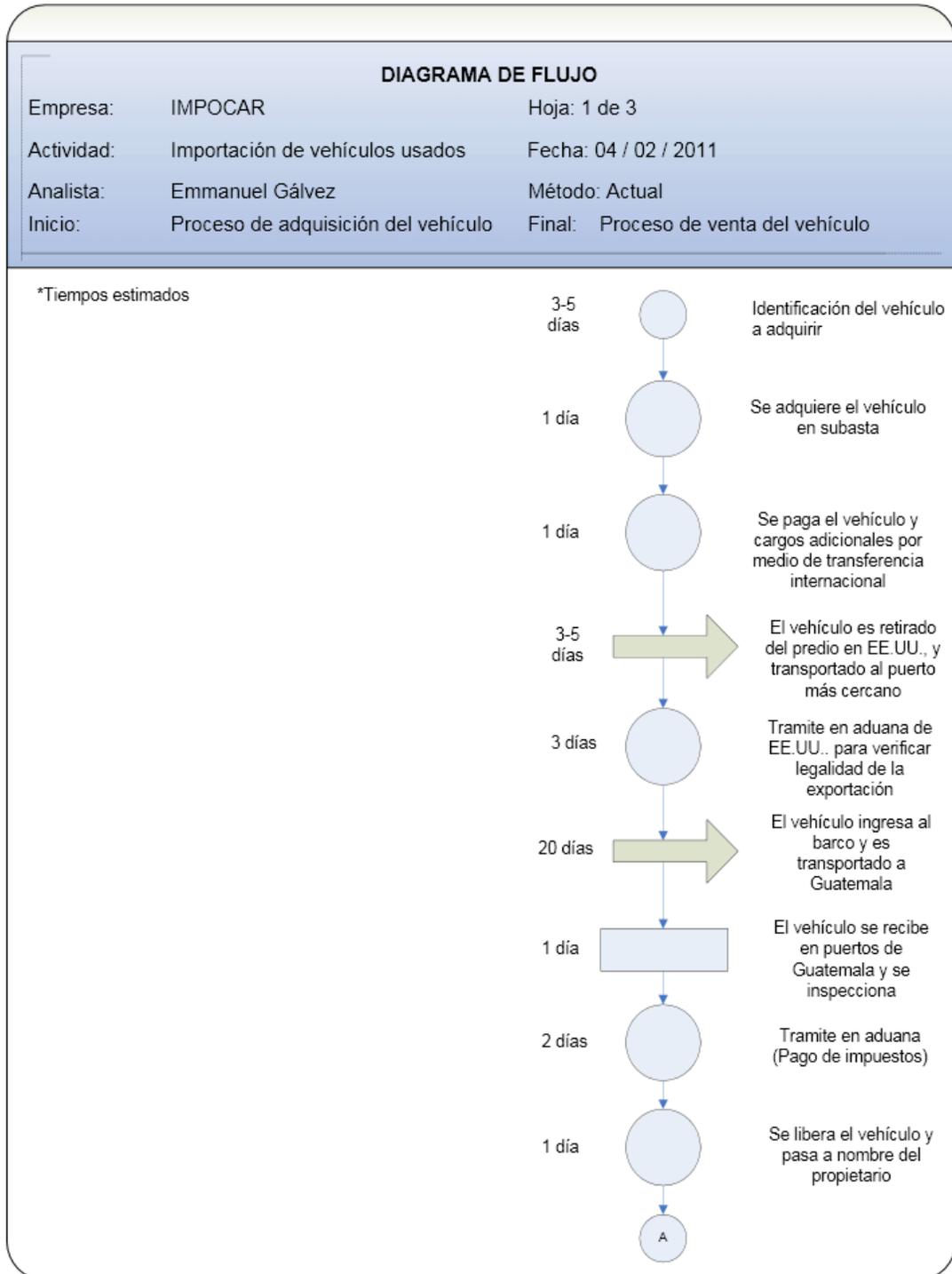
El diagrama de flujo es la representación gráfica de los procesos más importantes que realiza la empresa IMPOCAR, los cuales utilizan símbolos para representar si es una operación, transporte o inspección.

Al mismo tiempo, representan el flujo de ejecución de los procesos y establecen los tiempos estimados que toma cada operación, de manera que se puede utilizar como una guía clara de las operaciones, y que además, puede ayudar a visualizar mejoras en los procesos, que representen ahorros, tanto en tiempo como en unidades monetarias.

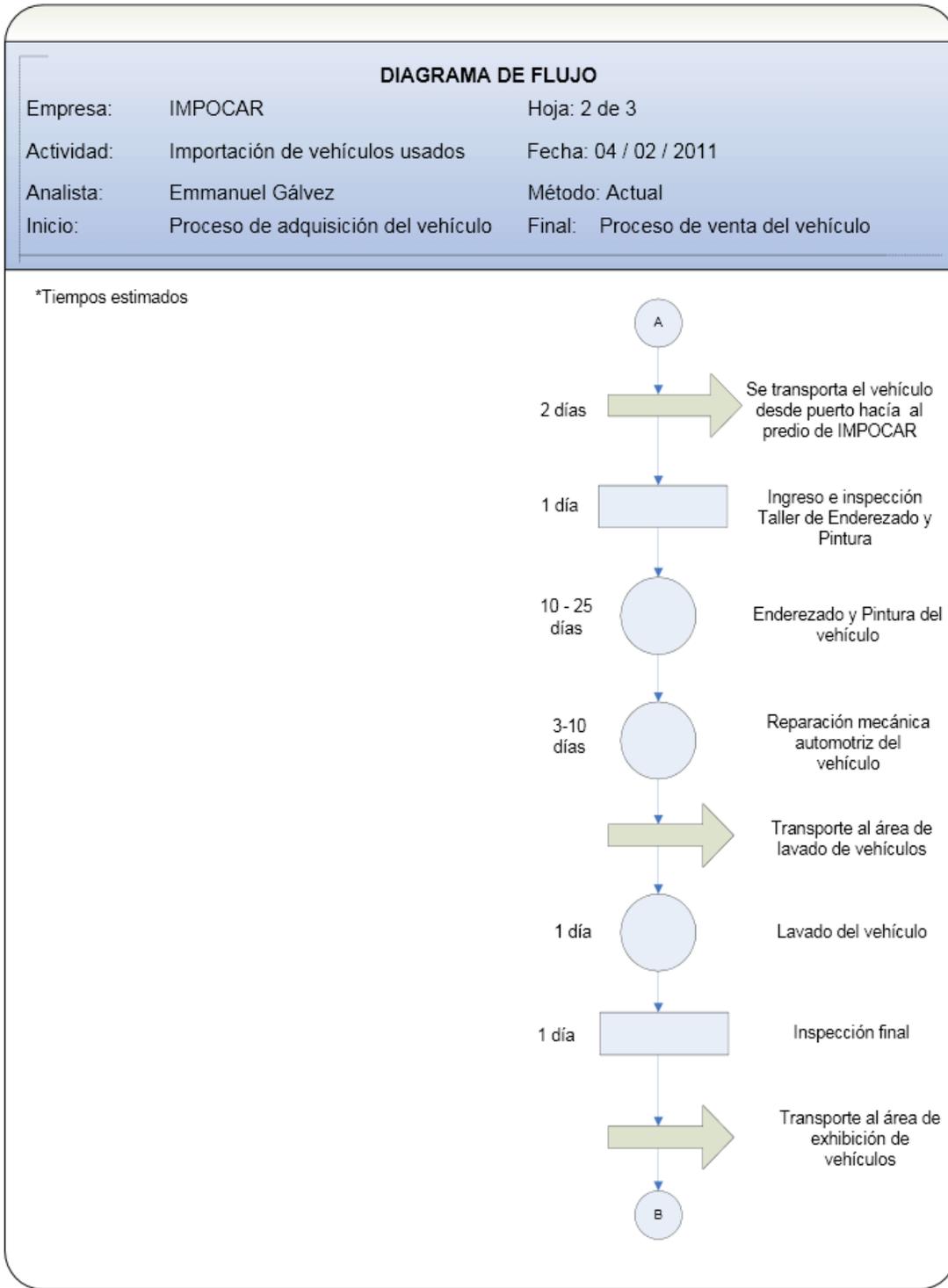
Para la realización del diagrama de flujo de los procesos de compra, venta, reparación y venta de vehículos en la empresa IMPOCAR, se identificaron las acciones que se realizan para poder importar los vehículos y tenerlos listos para la venta, conjuntamente con el propietario de la empresa, se determinaron los tiempos estimados para cada proceso.

Con la información recopilada se procedió a la elaboración del diagrama de flujo de los procesos de compra, importación, reparación y venta de la empresa IMPOCAR, por lo que se presentan a continuación:

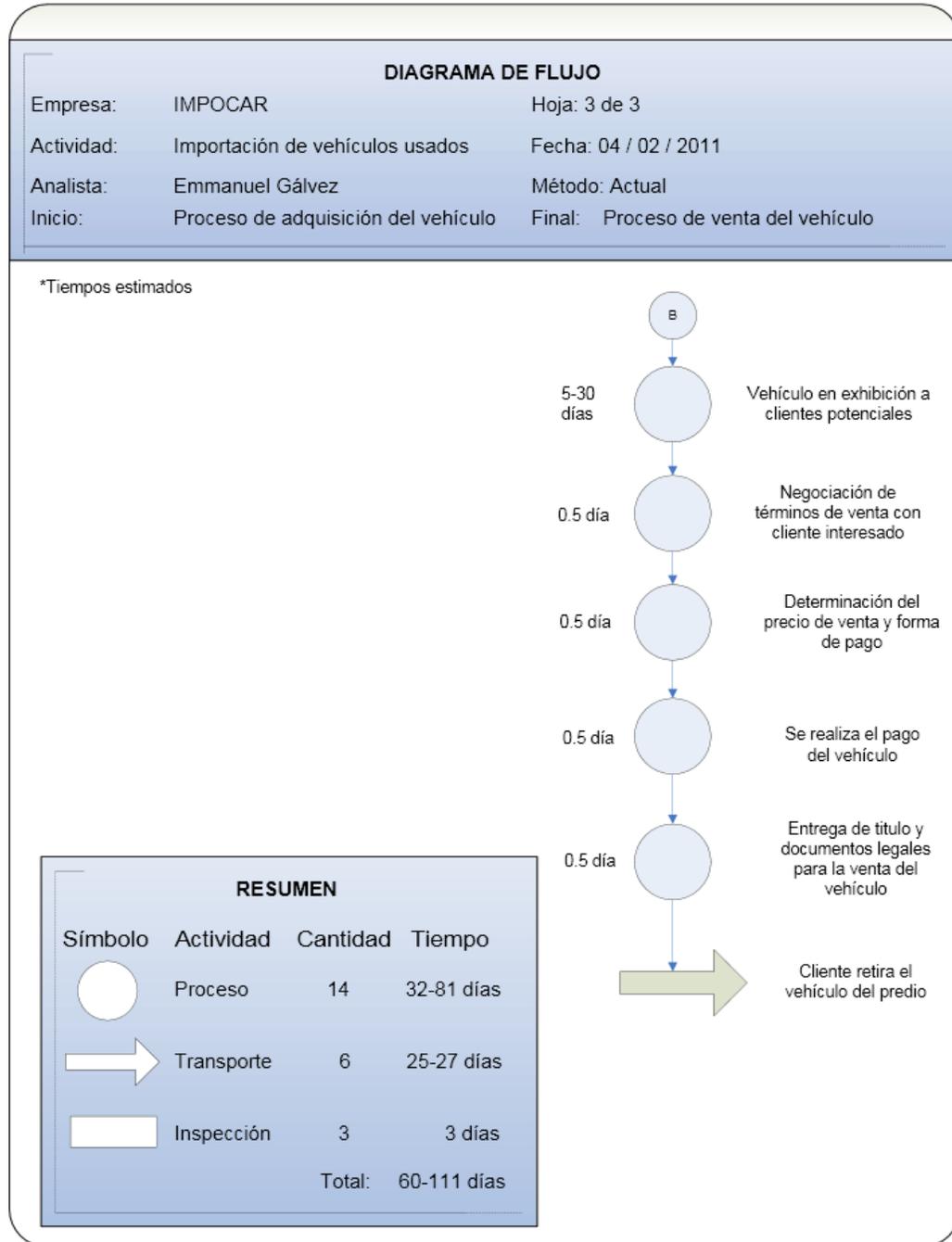
Figura 17. Diagrama de flujo



Continuación de la figura 16.



Continuación de la figura 16.



Fuente: elaboración propia, con el Programa Microsoft Visio 2003®.

3.2.3. Manejo de inventario según el modelo de productos para la venta

Los inventarios se utilizan para conocer la existencia de productos que se tienen en proceso o terminados para la venta, a través de la documentación de los bienes. Esta herramienta también es muy importante para la reducción de costos, a través de modelos que definen las cantidades óptimas que se deben adquirir de forma que se tenga un costo de almacenaje mínimo, un costo de ordenar nuevas unidades mínimo, un costo por faltante mínimo.

Existen diferentes tipos de inventarios según la teoría de inventarios, como por ejemplo: Inventarios de productos en proceso, inventario de materias primas, inventarios de productos terminados; sin embargo, para el caso de la empresa IMPOCAR, se propone utilizar una forma adaptada de los modelos anteriores por razones de implementación, a la cual se le propone llamar modelo de productos para la venta.

Este modelo viene basado en la forma en que se comercian los vehículos de la empresa, ya que los vehículos pueden ser vendidos en cualquier fase del proceso, incluso antes de la importación, durante la reparación o al considerarse como vehículos terminados y que pasan a la fase de exhibición.

Por lo anterior, el inventario a utilizar vendrá dado por una combinación del modelo de inventario de productos terminados y el modelo de inventario de productos en proceso, y que se vendrá a adaptar en mejor manera y brindará una mejor herramienta para la reducción de los costos y mantener las cantidades ideales de vehículos en el predio que maximicen las ganancias y minimicen los gastos.

3.2.3.1. Manejo de inventario de vehículos

Para la realización del manejo de inventario de vehículos se procedió a realizar un análisis de la existencia de vehículos, tanto vehículos terminados, vehículos en reparación y vehículos en tránsito, para los que se tiene los siguientes datos:

Promedio de vehículos terminados = 13 vehículos

Promedio de vehículos en reparación = 11 vehículos

Promedio de vehículos en tránsito (EEUU-GT) = 3 vehículos

Así también, se realizó la estimación de los costos de almacenaje y costo de pedido de los vehículos:

Costo de almacenaje: costo de mantener los vehículos en óptimas condiciones durante el tiempo de exhibición que tengan en el predio.

Para el caso del predio, el único costo que se estará considerando una vez terminado el vehículo y puesto en exhibición es el de lavar los vehículos todos los días, tanto lavado exterior, como limpieza interior.

Por lo que el costo de almacenaje se estima:

$C_{alm} = Q. 155.00 \text{ vehículo/mes}$

$C_{alm} = Q. 1\ 860 \text{ vehículo/año}$

Para el costo de pedido, únicamente se considera el trámite de enviar los giros bancarios a la tasa de cambio del día hacia el proveedor en EEUU, ya que

es el único costo que no depende del precio unitario de cada vehículo adquirido, y que es común, en el caso que se envíe más de un giro en un mismo sobre.

El envío de los giros es a través de mensajería postal, y tiene la característica de que el cobro es fijo, sin importar la cantidad de documentos que se envíen a EEUU, siempre y cuando el peso del sobre del envío no exceda de 0.3 Kg.

La empresa utiliza el servicio de mensajería de DHL, donde el costo del envío de documentos a EEUU es de \$35, por lo que:

Costo de pedido = \$35 * Tasa de cambio (USD-GTQ)

La tasa de cambio que se utilizará para el cálculo del costo de pedido será de GTQ 8 por USD 1, ya que es la tendencia que ha tenido durante los últimos años en Guatemala, por lo que:

Costo de pedido = \$35 * (Q. 8/\$ 1) = Q. 280

El costo de faltante no se considerará, ya que el modelo que se estará utilizando no hace uso del costo de faltante, pero principalmente, por la naturaleza del negocio de la empresa IMPOCAR, donde siempre existen vehículos en exhibición para la venta, además de que los vehículos se pueden vender en cualquier fase del proceso, desde la importación, durante el proceso de reparación y hasta la exhibición, razón por la cual nunca hay faltantes.

La demanda vendrá dada por el promedio de los vehículos vendidos por IMPOCAR durante los últimos 3 años:

Demanda = 66 vehículos/año

Se procede a calcular la cantidad óptima de pedido:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 * C_{pedido} * Demanda}{Costo de almacenaje}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 * Q280 * 66 \text{ veh/año}}{Q1860 \text{ veh/año}}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 * Q280 * 66 \text{ veh/año}}{Q1860 \text{ veh/año}}}$$

$$Q^* = 4.45 \frac{\text{vehículos}}{\text{pedido}} \cong 4 \frac{\text{vehículos}}{\text{pedido}}$$

$$\text{Número de pedidos} = \frac{66 \text{ vehículos/año}}{4 \text{ vehículos/pedido}} = 16 \text{ pedidos/año}$$

Así que la cantidad óptima de vehículos por cada orden es de 4 vehículos con 16 pedidos al año. Es importante mencionar que estos son datos teóricos, y que en la situación real, la demanda es muy variable y será necesario ajustar la cantidad de pedidos al año, según sea necesario.

3.2.3.2. Manejo de inventario de materiales

En el predio de IMPOCAR se utilizan los siguientes materiales:

- Masillas para enderezado
- Lijas

- Thinner para laca
- Thinner para poliuretano
- Thinner para acrílico
- Pintura de laca
- Pintura de acrílico
- Pintura de poliuretano
- Cinta para empapelar
- Oxígeno
- Acetileno
- Shampoo para vehículos
- Pasta para pulir
- Pasta para encerar
- Abrillantador de pintura

En la actualidad, los materiales se compran según las necesidades van surgiendo, es decir, en el momento en que se necesita adquirir el material se realiza el pedido, lo cual genera una pausa en el sistema de producción, que tiene una duración desde que se realiza el pedido del material hasta la entrega del material.

Por lo anterior, se pierde tiempo productivo en la reparación de los vehículos y que repercute en el ciclo de compra-venta del vehículo hasta en un periodo que puede exceder de 10.

Para la optimización del proceso de abastecimiento de los materiales utilizados en el proceso de reparación de los vehículos, se realizara un análisis de la demanda mensual que tienen los mismos, determinando las cantidades óptimas de pedido, de forma que se reduzca el tiempo de reparación de los vehículos.

Se procedió a elaborar la tabla que a continuación se presenta, con las estimaciones de los precios, unidades de medida, y cantidades utilizadas por mes para la reparación de vehículos:

Tabla XXXI. **Materiales**

Descripción	Unidad de medida	Precio Estimado por Unidad	Demanda mensual
Masillas para enderezado	Galón	Q150.00	12 Galones
Lijas	Pliego	Q15.00 - Q20.00	72 Pliegos
Thinner para laca	Galón	Q50.00	4 Galones
Thinner para poliuretano	Galón	Q120.00	4 Galones
Thinner para acrílico	Galón	Q80.00	4 Galones
Pintura de laca	Galón	Q300.00	1 Galones
Pintura de acrílico	Galón	Q600.00	1 Galones
Pintura de poliuretano	Galón	Q1,500.00	1 Galones
Fondo	Galón	Q150.00	3 Galones
Cinta para empapelar	Docena	Q80.00	1 Docena
Oxígeno	Cilindro	Q300.00	1 Cilindro
Acetileno	Cilindro	Q300.00	1 Cilindro
Shampoo para vehículos	Galón	Q30.00	1 Galón
Pasta para pulir	Galón	Q350.00	1 Galón
Pasta para encerar	Unidad	Q30.00	1 Unidad
Abrillantador de pintura	Galón	Q350.00	1 Galón

Fuente: elaboración propia.

Este método supone que se debe planificar lo que se estará adquiriendo durante cada mes próximo, de manera que se puedan realizar los pedidos con 10 días de anticipación y contar con un suministro adecuado de los materiales.

Se realizó una prueba del método propuesto, durante el mes de febrero de 2011, adquiriendo los materiales descritos en la tabla, notando un incremento en la eficiencia en el taller de enderezado y pintura, para resultar en la reparación completa de los vehículos en aproximadamente 4 días antes de lo previamente estimado. Esta reducción del tiempo produce un aumento en la eficiencia del proceso, como lo demuestran los costos de recurso humano invertidos en el proceso:

Tabla XXXII. **Costos de recurso humano invertidos**

	Costo RRHH Diario*Veh	Cantidad promedio de días para reparar un vehículo	Costo RRHH por vehículo
Costo sin método	Q. 100.00	20	Q. 2,000.00
Costo con método	Q. 100.00	16	Q. 1,600.00

Fuente: elaboración propia.

3.2.4. Índices financieros

Como parte del proceso de ordenamiento de la empresa IMPOCAR, se realizará el cálculo de los índices financieros, los cuales ayudarán a determinar la situación financiera de la empresa y poder evaluar si se deben tomar medidas correctivas, medidas preventivas y así optimizar el flujo de efectivo en las operaciones de la empresa.

Se hace la aclaración, que es política de la empresa IMPOCAR, no mostrar en este trabajo de graduación el Balance General ni el Estado de Resultados, ya que consideran que es información privada de la empresa y por

lo tanto, no se mostrarán las cifras utilizadas para elaborar los índices, únicamente se desplegarán los índices respectivos ya calculados.

3.2.4.1. Índice de capital de trabajo

Dentro de las razones de liquidez de una empresa, una de las más importantes es el índice de Capital de Trabajo, el cual viene dado por la siguiente ecuación:

$$\text{Capital de trabajo} = \text{Activo Circulante} - \text{Pasivo Circulante}$$

Este índice se utiliza para representar la inversión realizada en recursos circulantes, es decir, el monto del flujo del efectivo desde la inversión en los vehículos hasta el retorno de la inversión.

Calculando el capital de trabajo de IMPOCAR, según las cifras obtenidas del Balance General se obtiene lo siguiente:

$$\text{Capital de trabajo} = \text{Q. } 882\,285,23$$

3.2.4.2. Índice de la razón corriente

Otra razón de liquidez es el índice de razón corriente, el cual viene dado por la siguiente ecuación:

$$\text{Razón Corriente} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

Este índice se utiliza para calcular la cantidad de recursos utilizados en inversión a corto plazo entre la cantidad de recursos comprometidos, lo que

Indica la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones a corto plazo.

Calculando la razón corriente de IMPOCAR, según las cifras obtenidas del Balance General se obtiene lo siguiente:

Razón Corriente = 24,84

Esta cifra indica que la empresa, tiene Q. 24,84 para respaldar cada Q. 1,00 que tiene como pasivo circulante, es decir que la empresa tiene una muy buena liquidez y tiene una gran capacidad para cubrir sus obligaciones financieras en el corto plazo.

3.2.4.3. Índice de la prueba ácida

El índice de la prueba ácida es probablemente uno de los más utilizados, ya que es un mejor representante de la liquidez de la empresa, al eliminar a los inventarios de la ecuación ya que son considerados activos circulantes que tienen una capacidad de liquidarse muy lentamente, dando una mayor rigidez sobre la representación de la liquidez de la empresa.

El índice de la prueba ácida viene dado por la siguiente ecuación:

$$\text{Razón Corriente} = \frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

Calculando el índice de la prueba ácida de IMPOCAR, según las cifras obtenidas del Balance General se tiene lo siguiente:

Índice de la prueba ácida = 4,44

Esta cifra indica que la empresa, tiene Q. 4,44 para respaldar cada Q. 1,00 que tiene como pasivo circulante.

3.2.4.4. Índice de apalancamiento financiero

El apalancamiento financiero se utiliza para medir la relación del crédito utilizado para financiar el patrimonio de la empresa, o en otras palabras, para calcular la participación de capital de terceros en el capital de la empresa, información útil para conocer si la renta de la empresa es mayor a los intereses que se adeudan.

El índice de apalancamiento financiero viene dado por la siguiente ecuación:

$$\text{Apalancamiento Financiero} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Patrimonio Total}}$$

Calculando el índice de la prueba acida de IMPOCAR, según las cifras obtenidas del Balance General se tiene lo siguiente:

Índice del Apalancamiento Financiero = 0,04

Este valor indica que se utiliza muy poco capital de terceros en relación al patrimonio, lo cual describe un buen comportamiento crediticio.

3.2.4.5. Índice de periodo de rotación activos fijos

Para calcular el periodo de rotación de activos fijos, es necesario primero calcular el indicador de rotación de activos fijos. Este indicador sirve para medir la relación entre la inversión realizada en activos fijos, los que se utilizan para la generación de la rentabilidad de la empresa, entre el monto de los ingresos del

periodo, es decir, la generación de ingresos respecto de la inversión realizada en activos fijos.

El índice de rotación de activos fijos viene dado por la siguiente ecuación:

$$\text{Índice de Rotación de Activos Fijos} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo Fijo}}$$

Calculando el índice de rotación de activos fijos de IMPOCAR, según las cifras obtenidas del Balance General y del Estado de Resultados, se obtiene lo siguiente:

Índice de Rotación de Activos Fijos = 24,59

Este índice que a primera vista se considera muy alto, representa que la inversión realizada en activos fijos es muy baja en comparación con el monto de las ventas que realiza la empresa, lo cual es comprensible debido a que la mayoría de la inversión se encuentra en los vehículos, los cuales no son activos fijos, sino que están dentro del inventario como objeto de comercio.

Una vez calculado el índice de rotación de activos, se procede a calcular el periodo de rotación de activos, el cual viene dado por la siguiente ecuación:

$$\text{Índice de Rotación de Activos Fijos} = \frac{360}{\text{Rotación de Activos Fijos}}$$

Calculando el periodo de rotación de activos fijos de IMPOCAR, según la cifra obtenidas del índice de rotación de activos fijos se tiene lo siguiente:

Periodo de Rotación de Activos Fijos = 14,64

Esta cifra indica que aproximadamente cada 15 días ingresa el monto invertido en activos fijos por medio de ventas de vehículos.

3.2.4.6. Índice de periodo de rotación de inventarios

Para calcular el periodo de rotación de inventarios, es necesario primero calcular el indicador de rotación de inventarios. Este indicador sirve para medir la relación entre la inversión realizada en inventarios, entre el monto de los ingresos del periodo, es decir, ventas sobre inventarios.

El índice de rotación de inventarios viene dado por la siguiente ecuación:

$$\text{Índice de Rotación de Activos Fijos} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Inventario}}$$

Calculando el índice de rotación de inventarios de IMPOCAR, según las cifras obtenidas del Balance General y del Estado de Resultados, se tiene lo siguiente:

$$\text{Índice de Rotación de inventarios} = 1,11$$

Una vez calculado el índice de rotación de inventarios, se procede a calcular el periodo de rotación de inventarios, el cual viene dado por la siguiente ecuación:

$$\text{Índice de Rotación de Activos Fijos} = \frac{360}{\text{Rotación de Inventarios}}$$

Calculando el periodo de rotación de activos fijos de IMPOCAR, según la cifra obtenidas del índice de rotación de inventarios se tiene lo siguiente:

Periodo de Rotación de Activos Fijos = 323,06

Esta cifra indica que aproximadamente cada 323 días ingresa el monto invertido en inventarios por medio de ventas de vehículos, es decir, que para recuperar la inversión realizada en los vehículos en inventario se necesita de aproximadamente 323 días para recuperarla.

3.2.4.7. Índice de margen bruto

Uno de los principales índices de rentabilidad es el índice de margen bruto o de rentabilidad bruta, el cual mide en forma de porcentaje los ingresos que permiten cubrir con los gastos, excluyendo el costo de las ventas, el cual viene dado por la siguiente ecuación:

$$\text{Margen de utilidad bruta} = \frac{\text{Ventas} - \text{Costo de Ventas}}{\text{Ventas}}$$

Calculando el margen de utilidad bruta, según las cifras obtenidas del Balance General y del Estado de Resultados, se tiene lo siguiente:

Margen de Utilidad bruta = 0,47

Esta cifra indica que la empresa tiene un porcentaje de ganancia bruta aproximada del 47 %, es decir, por cada Q. 1 quetzal que se obtiene de la venta de los vehículos, aproximadamente Q. 0,47 es la rentabilidad bruta y Q. 0,53 es para el retorno de la inversión.

3.2.4.8. Índice de margen neto

El índice de rentabilidad que demuestra una mejor representación de la utilidad es el índice de margen neto o de rentabilidad neta, el cual mide en forma de porcentaje los ingresos netos, respecto de las ventas. Este índice viene dado por la siguiente ecuación:

$$\text{Margen de utilidad neta} = \frac{\text{Ganancias}}{\text{Ventas}}$$

Calculando el margen de utilidad bruta, según las cifras obtenidas del Balance General y del Estado de Resultados, se tiene lo siguiente:

Margen de Utilidad bruta = 0,24

Esta cifra indica que la empresa tiene un porcentaje de ganancia neta aproximada del 24 %, es decir, que por cada Q. 1 quetzal que se obtiene de la venta de los vehículos, aproximadamente Q. 0,24 son de ganancia neta y Q. 0,76 son para el retorno de la inversión y para cubrir los gastos de operación, gastos generales, impuestos y otros gastos implicados en el proceso de compra-venta de los vehículos.

3.2.5. Pronósticos de ventas

Los pronósticos de ventas son una herramienta importante para poder tener una visión más amplia de lo que se puede esperar en el mercado durante un periodo determinado de tiempo, para de esta manera poder planificar de forma más eficiente los recursos invertidos y los recursos gastados.

Es importante mencionar, que para que los pronósticos funcionen, los datos deben estar previamente ordenados cronológicamente y deben poseer características y tendencias que sean identificables, que sean repetitivas, ascendentes o descendentes por lo que es necesario realizar varios análisis a los datos recolectados, de forma que los pronósticos sean lo más cercano a la realidad del periodo que se está pronosticando.

Para la realización de los pronósticos se debe tener el historial de ventas de la empresa, según los periodos que se pronostican, en el caso de este análisis se estará realizando mensualmente.

A continuación se presenta la tabulación de los datos de ventas de la empresa IMPOCAR, desde el 2006 hasta el 2010, con lo que se obtiene un periodo de referencia de 5 años para poder realizar los pronósticos de ventas para el 2011.

Dicha tabla se deberá graficar con el propósito de obtener el comparativo multianual para una fácil y rápida interpretación.

Luego del análisis de la tabla, se puede determinar ciertas tendencias en cuanto a ciclos, aumento y disminución de ventas según los diferentes periodos mensuales e intermensuales.

Es conveniente utilizar diagramas de dispersión para la visualización de los datos.

Tabla XXXIII. **Ventas de la empresa IMPOCAR, desde el 2006 hasta el 2010**

	2006	2007	2008	2009	2010	Total por mes
Enero	3	5	7	6	3	24
Febrero	3	13	3	3	7	29
Marzo	5	15	3	7	3	33
Abril	1	8	3	7	4	23
Mayo	7	4	10	6	3	30
Junio	5	0	3	14	10	32
Julio	20	13	2	9	4	48
Agosto	27	5	3	12	9	56
Septiembre	25	2	2	7	7	43
Octubre	25	11	1	3	3	43
Noviembre	24	9	4	9	5	51
Diciembre	18	2	2	9	5	36
Total por año	163	87	43	92	63	448

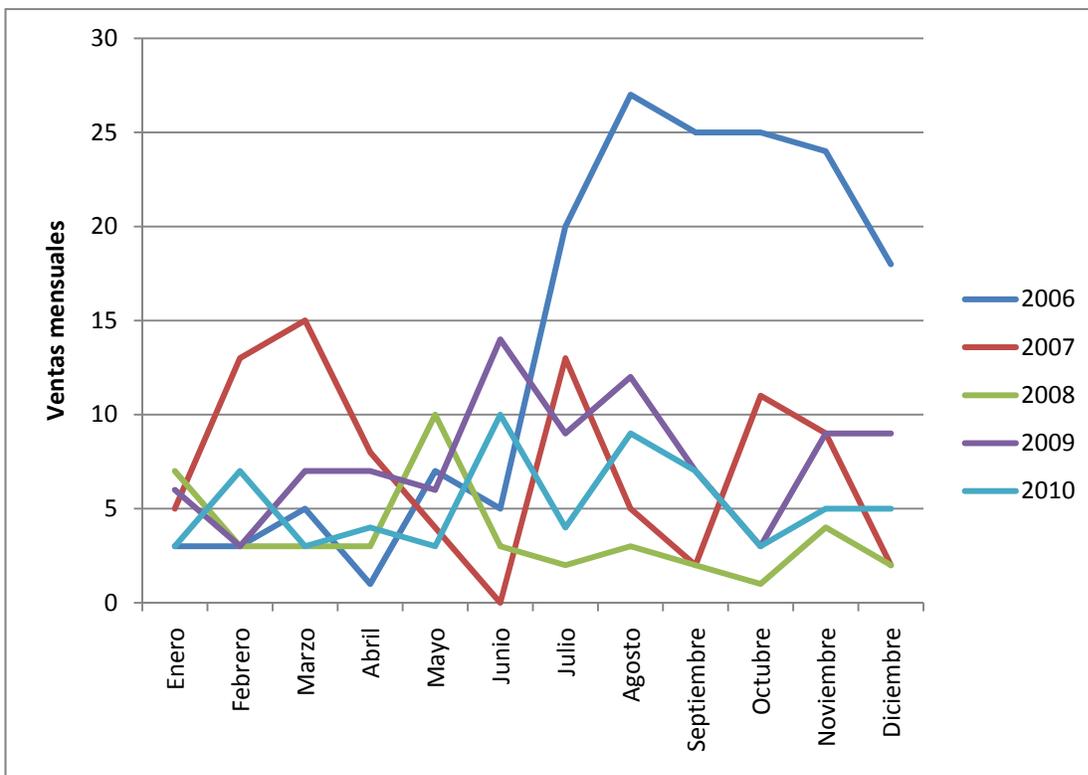
Fuente: elaboración propia.

Por simple inspección se puede observar que los meses en que se tienen menores ventas, en el periodo de 5 años evaluado, son enero y abril, así también, que los meses en que se registran la mayor cantidad de ventas son agosto y noviembre, pero principalmente en el 2006, no así en los años 2009 y 2010.

Se procederá con los datos tabulados entonces a realizar el análisis primario, para poder identificar la familia de datos que se estarán pronosticando. El análisis primario consiste en graficar todos los puntos de forma que se pueda visualizar la tendencia que tienen los mismos.

A continuación se presenta la gráfica de ventas para los años 2006-2010:

Figura 18. **Ventas para los años 2006-2010**

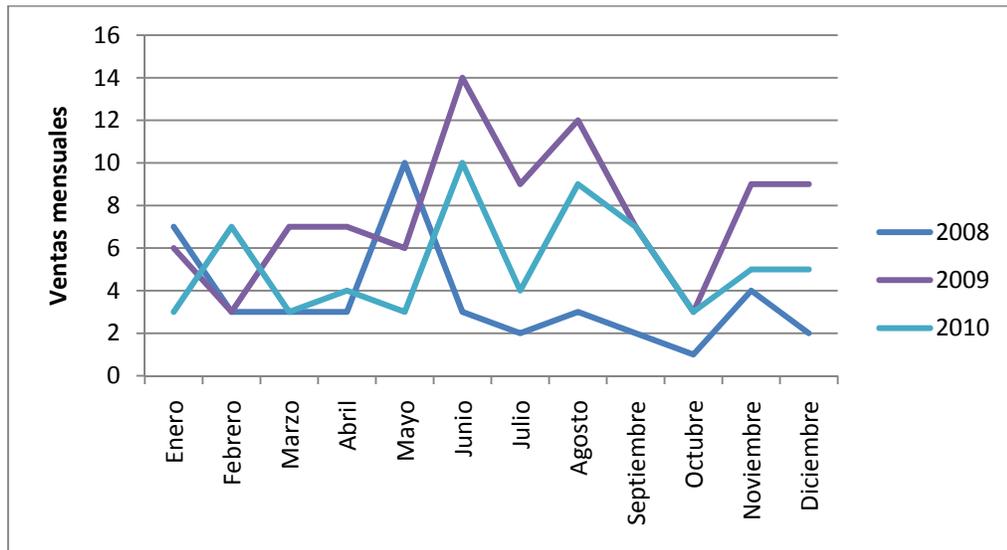


Fuente: elaboración propia, con base a los datos obtenidos en el presente capítulo.

Debido a que los pronósticos funcionan con base al último año sobre el cual se tienen los registros de ventas, se realizará una gráfica comparativa de los años 2008 al 2010, para poder visualizar más claramente la tendencia de las ventas para IMPOCAR.

A continuación se presenta la gráfica de ventas de vehículos en la empresa IMPOCAR para los años 2008-2010:

Figura 19. Ventas de vehículos en la empresa IMPOCAR para los años 2008-2010



Fuente: elaboración propia, con base a los datos obtenidos en el presente capítulo.

Como se observa en la gráfica anterior, el comportamiento de los datos es de forma cíclica, aunque no es un ciclo perfecto, es la tendencia que mejor se adecua a los datos recabados.

Después de haber realizado el análisis primario, se procederá al análisis secundario, donde la teoría dice que para las familias se tiene la siguiente fórmula de pronósticos:

$$P_n = V_n * i_n$$

dónde:

$$i = X_{hor} / X_{ver}$$

X_{hor} = Promedio horizontal

X_{ver} = Promedio vertical

Por lo que se procederá a calcular los promedios e índices estacionales indicados en la fórmula anterior, con lo que se obtendrá la siguiente tabla:

Tabla XXXIV. **Promedio e índice estacionales**

	2008	2009	2010	Xhor	i
Enero	7	6	3	5.3	0.948
Febrero	3	3	7	4.3	0.770
Marzo	3	7	3	4.3	0.770
Abril	3	7	4	4.7	0.830
Mayo	10	6	3	6.3	1.126
Junio	3	14	10	9.0	1.600
Julio	2	9	4	5.0	0.889
Agosto	3	12	9	8.0	1.422
Septiembre	2	7	7	5.3	0.948
Octubre	1	3	3	2.3	0.415
Noviembre	4	9	5	6.0	1.067
Diciembre	2	9	5	5.3	0.948

$$\mathbf{X_{ver} = (7+3+3+...+3+9+9)/24 = 5.625}$$

Fuente: elaboración propia.

Una vez que se tengan los promedios horizontales, promedio vertical y los índices estacionales calculados, se procederá a realizar el pronóstico de evaluación, con los últimos 4 meses del último año, es decir, de septiembre a diciembre del 2010, y realizando el pronóstico del mismo periodo, para después evaluar el error y el error acumulado, el cual se da por la tabla siguiente:

Tabla XXXV. **Pronóstico de evaluación**

MES	VENTAS REALES	PROYECCIÓN	ERROR	ERROR ACUMULADO
Sep-2010	7	7	0	0
Oct-2010	3	1	2	2
Nov-2010	5	10	5	7
Dic-2010	5	9	4	11

Fuente: elaboración propia.

Al realizar la evaluación de los datos se tiene un error de 0 en septiembre, un error de 2 en octubre, que equivale al 66 %, un error de 5 en noviembre que equivale al 100 % y un error de 4 en diciembre, que equivale al 80 %, para finalizar con un error acumulado de 11, el cual equivale a un error del 55 % en comparación con las ventas reales en dicho periodo.

Tabla XXXVI. **Evaluación de error**

MES	2011
Enero	3
Febrero	5
Marzo	2
Abril	3
Mayo	3
Junio	16
Julio	4
Agosto	13
Septiembre	7
Octubre	1
Noviembre	5
Diciembre	5

Fuente: elaboración propia.

Con la evaluación anterior, se procederá a calcular los pronósticos de ventas para el 2011, tabla que se muestra lateralmente, con lo que se espera una venta de 68 vehículos durante el 2011, teniendo los picos en los meses de junio y agosto y las menores ventas en enero y octubre. Se espera un error del 55 % en los pronósticos, por lo que es importante tomarlo en consideración.

3.2.6. Teoría de colas

La teoría de colas es una rama de la investigación de operaciones, la cual tiene por objetivo el estudio de las líneas de espera, el análisis de los procesos involucrados y los tiempos de cada proceso, así como los tiempos de espera.

Para intentar optimizar las colas, primero vamos a definir qué colas existen en el predio. Debido a la naturaleza de la empresa IMPOCAR, no existen colas para atender a potenciales clientes, si no que las colas se generan en el área de taller de enderezado y pintura, es por eso que la cola para la reparación de los vehículos es la que se intentara optimizar.

Se utiliza el modelo de Markov, ya que las colas se generan aleatoriamente, y al momento de realizar el estudio, se encuentran 4 enderezadores trabajando independientemente, por lo que el modelo escogido será el modelo M / M / S, donde la distribución de llegada es aleatoria, la distribución de servicio es aleatoria y existen 4 servidores.

En el modelo M / M / S, la tasa promedio de servicio (M) para los 4 enderezadores multiplicado por la cantidad servidores (S) debe ser mayor que 1 para evitar una acumulación infinita de líneas de espera. Por lo tanto se utilizará la probabilidad de que el sistema esté ocupado para definir si es posible optimizar el servicio. Dicho de otra forma, la probabilidad de que haya más de 4 vehículos en el sistema, es decir vehículos en cola. En este caso todos los enderezadores están ocupados, y por ello se dice que el sistema está ocupado.

Esto se puede representar como:

$$\text{Probabilidad de que el Sistema esté ocupado} = \rho = \frac{\lambda}{S\mu}$$

Dónde:

λ = tasa de llegada

μ = tasa de servicio

S = cantidad de enderezadores independientes

Como se tiene que $S = 4$ enderezadores, se procede a determinar λ y μ :

Para determinar λ , se revisaron las estadísticas del 2010, y se determina que ingresan en promedio 5.25 vehículos/mes.

Para determinar μ , se entrevistó a los enderezadores que tienen a su cargo el Taller de Enderezado y Pintura, quienes llegaron a la conclusión de que toma entre 10 y 25 días hábiles para enderezar y pintar un vehículo, por lo que haciendo un promedio, se tiene que aproximadamente son 17.5 días hábiles por vehículo, equivalente a 1.15 vehículos por mes, contando 20 días hábiles.

$$\lambda = 5.25 \text{ vehículos/mes}$$

$$\mu = 1.15 \text{ vehículos/mes}$$

Calculando la probabilidad de que el sistema esté ocupado:

$$\rho = \frac{\lambda}{S\mu} = \frac{5.25}{4(1.15)} = \frac{5.25}{4.6} = 1.14$$

Como se puede observar, la teoría de colas confirma que el sistema de enderezado y pintura en el taller se encuentra congestionado, y esto está creando la creciente cola de vehículos que se deben enderezar y pintar.

Por lo cual, para igualar la capacidad del taller a la tasa de llegada, se debe aumentar el número de enderezadores, por lo que se tiene:

$$S = \frac{\lambda}{\rho\mu}$$

Donde ρ debe ser igual o menor a 1 ($\rho \leq 1$), por lo que se procede a calcular el número de enderezadores S:

$$S = \frac{\lambda}{\rho\mu} = \frac{5.25}{1(1.15)} = 4.57 \cong 5$$

El resultado es que, para mejorar la capacidad del taller y enderezar y pintar los vehículos que ingresan al sistema, se debe contar con 5 enderezadores y pintores, que trabajen en condiciones similares a las actuales.

3.2.7. Plan de mercadeo

Toda empresa que se dedique a la comercialización de bienes, debe contar con un Plan de mercadeo, para poder competir en el mercado y hacer llegar su oferta a los clientes potenciales.

Actualmente la empresa IMPOCAR realiza ciertas actividades de mercadeo, como por ejemplo, publicación de anuncios clasificados, tanto en medios escritos como en páginas de clasificados virtuales, sin embargo, no se cuenta con un plan que dirija las actividades de mercadeo, por lo que a continuación desarrollará la elaboración de un Plan de mercadeo, que ayude en la planificación de las publicaciones, estrategias de mercadeo y otras que atraigan más potenciales compradores.

Estrategia creativa

Para el Plan de mercadeo se propone una estrategia creativa, la cual guiará en el proceso, para así garantizar que los recursos destinados a la

publicidad y al mercadeo se ejecuten de la mejor manera posible. Nuestra estrategia consta de los siguientes componentes:

- Grupo objetivo
- Posicionamiento
- Slogan y logotipo
- Medio publicitarios
- Determinación del presupuesto
- Estrategias para la promoción de ventas

A continuación se desarrollará cada uno, como componentes fundamentales para la correcta utilización de los recursos disponibles, como capital para mercadeo, tiempo invertido, etc.

Grupo objetivo

Personas mayores de edad, de todas las razas o etnias, que tengan ingresos que les permita adquirir uno o más vehículos usados importados. Se presume para el grupo objetivo a personas con ingresos mayores o iguales a Q. 4 000,00.

Posicionamiento

La ubicación geográfica es toda la República de Guatemala, haciendo mayor énfasis en el área metropolitana de la ciudad capital, es decir, Guatemala, Mixco, Villa Nueva, San Miguel Petapa, San Juan Sacatepéquez, San José Pínula, Santa Catarina Pínula, Fraijanes, San Pedro Ayampuc, Amatitlán, Villa Canales y Chinautla.

Slogan y logotipo

El logotipo diseñado para la empresa IMPOCAR propuesto es el siguiente:

Figura 20. **Logotipo IMPOCAR**



Fuente: elaboración propia, con base a propuestas y sugerencias del propietario.

El slogan actual de la empresa es el siguiente:

“¡Vehículos de calidad para toda la familia y al mejor precio!”

Sin embargo, para el presente Plan de mercadeo, se hace la propuesta del siguiente slogan:

“Carros importados, con el sello de calidad y el precio más bajo”

Nótese la inclusión de la palabra “carros” para sustituir la palabra “vehículos” ya que es una denominación que se utiliza de manera más general en Guatemala. Así mismo, se eliminó la sección “para toda la familia” y se ajustó el concepto de calidad y precio, para hacerlos más claros y entendibles.

Medio publicitarios

Para la empresa IMPOCAR, los medios publicitarios, seleccionados por su alta competitividad y bajo costo, serán los siguientes:

- Internet
 - Clasificados virtuales
 - Redes sociales
 - Sitio web de la empresa

- Medios escritos
 - Periódicos de alta circulación nacional
 - Revistas de circulación en el área geográfica
 - Anuncios clasificados

Determinación del presupuesto

Para determinar el presupuesto mensual asociado a actividades de promoción y mercadeo, se realizó entrevista con el Propietario de la empresa, en donde se aportaron ideas y se definieron las características del presupuesto, el acuerdo al que se llegó es el siguiente: El presupuesto mensual no deberá ser mayor del 5 % de la utilidad para el periodo.

Se establece un monto constante para ser utilizado en la publicación de anuncios clasificados, servicios de hosting para sitio web, publicaciones en revistas de circulación en el área metropolitana; a continuación se presenta una tabla con el presupuesto definido:

Tabla XXXVII. **Presupuesto mensual para mercadeo**

Descripción	Débitos	Créditos
Monto mensual a invertir		Q2,500.00
Servicio de Hosting	Q85.00	
Clasificados en prensa	Q1,800.00	
Anuncios en revistas	Q215.00	
Anuncios en prensa	Q400.00	
TOTAL	Q2,500.00	Q2,500.00

Fuente: elaboración propia.

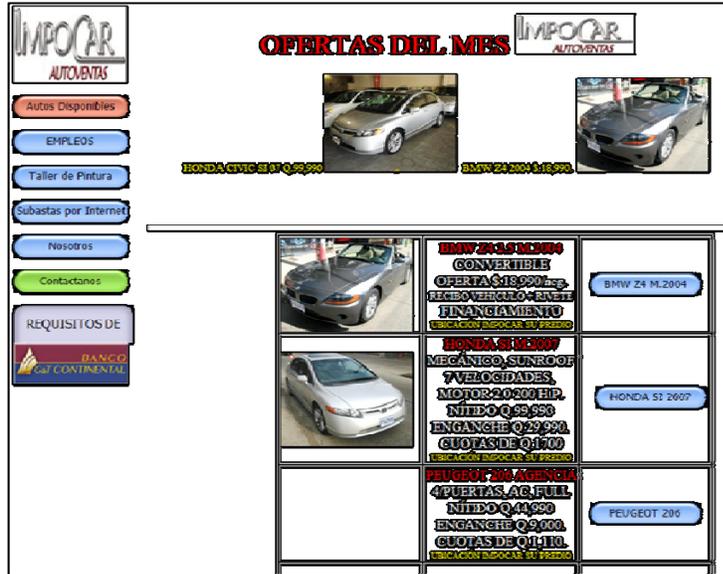
Estrategias para la promoción de ventas

Una vez definido el presupuesto y los medios publicitarios, se procede a definir las estrategias de mercadeo que se utilizarán, para lo cual se evaluó las diferentes ventajas y debilidades que ofrecen los medios, por lo que se tiene la siguiente propuesta:

Sitio web

A continuación se muestra el sitio web actual de la empresa:

Figura 21. Página web inicial



Fuente: <http://www.impoicar.net/>. Consulta: noviembre de 2011.

Figura 22. Página de descripción de los vehículos



Fuente: <http://www.impoicar.net/>. Consulta: noviembre de 2011.

Como se puede observar, la página carece de un buen diseño, no es llamativa, se encuentra desarrollada en HTML básico, y el tiempo de carga es lento.

Por lo cual se propone la renovación del sitio web, por uno nuevo basado en Joomla, donde se integre el módulo de catálogo de vehículos, se mejore la estética, el tiempo de cargado y se haga más sencilla la carga de documentos.

A continuación se presentan imágenes del nuevo sitio web propuesto para IMPOCAR:

Figura 23. **Página inicial propuesta**



Fuente: elaboración propia, con base al Programa Joomla.

Se agregará el nuevo logotipo propuesto, se rediseñará el fondo y la disposición de los elementos, se implementará el módulo de catálogo de

vehículos en venta. Se mejorará la estética como objetivo primario, así como la funcionalidad en las páginas.

Figura 24. Página de descripción de los vehículos

IMPOCAR
AUTOVENTAS

Inicio **Autos Disponibles** Subastas por Internet Taller de Pintura Contacto Financiamiento

← BMW 330ci Convertible 2001 R/17 Milla. Nueva Cita BMW 328i M.2000

BMW 330ci M.2001 (CONVERTIBLE)

BMW 330ci (CONVERTIBLE) AROS BMW R/17 M. 2001, TIPTRONIC, FULL CUERO, LUCES XENON, CAPOTA ELECTRICA, 225 HP., OFERTA NITIDO Q. 89,950. ENGANCHE DESDE Q.20,000. FINANCIAMIENTO DISPONIBLE, UBICACION HACER CITA.

Vol. Imagen: 600x450 (MEGAL) Q89 950.00

Realizar una consulta sobre este producto

PRECIO: Q.89,950.00
BMW 330ci (CONVERTIBLE)

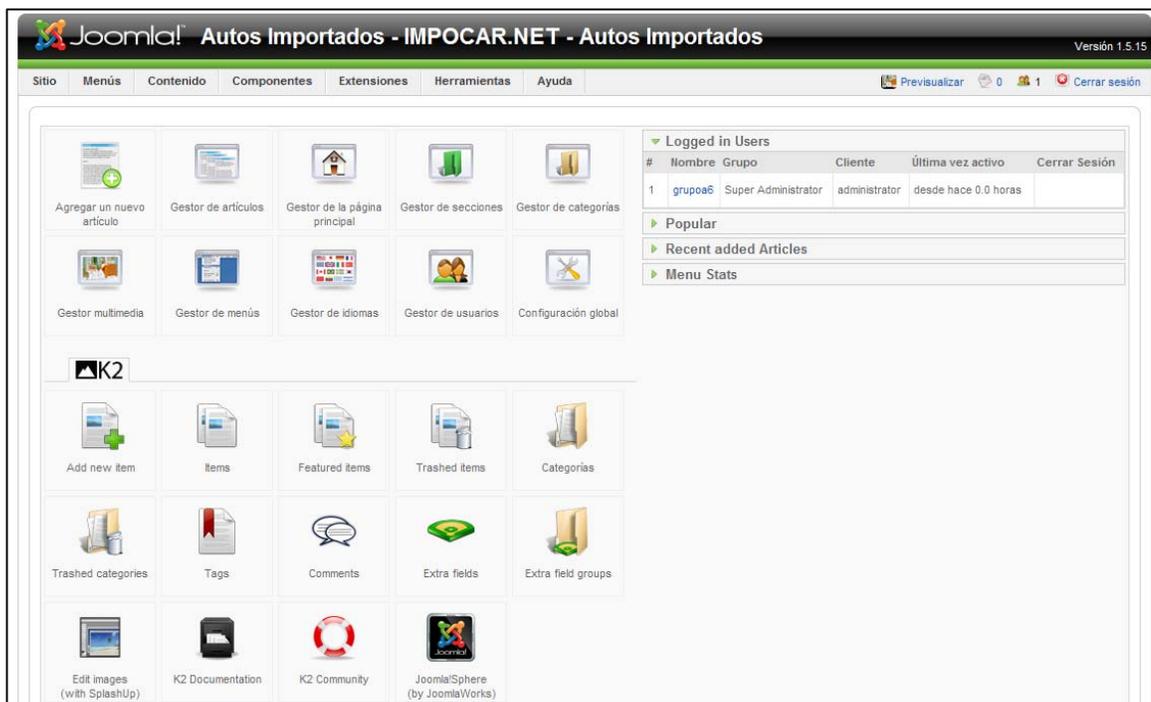
CONVERTIBLE, AROS BMW R/17 M. 2001, TIPTRONIC, FULL CUERO, BOLSAS DE AIRE, LUCES XENON, CAPOTA ELECTRICA, 225 HP., OFERTA NITIDO Q. 89,950. ENGANCHE DESDE Q.20,000. MOTOR Y PINTURA, TAPICERIA, CAPOTA. PERFECTO ESTADO. FINANCIAMIENTO DISPONIBLE, UBICACION HACER CITA.

Ubicación:	GUATE HACER CITA	Motor:	3.0 c.c. 225 hp
Combustible:	Gasolina	Marca:	BMW 330ci
Línea:	330ci Convertible	Tiempo Hidráulico:	Si
Cilindros:	6	Color:	GRIS CARBONO
Año:	2001	Color Interior:	Negro
Radio:	CD HARMAN KARDON	Tapicería:	Cuero
Placa:	SL 2011	CONVERTIBLE	Capota Electrica
Impuestos Pagados:	Si	Transmisi6n:	STEP TRONIC
Recorrido:	70,000 millas	Aire Acondicionado:	Si CLIMATIZADO
Tracción:	TRASERA	Vidrios Electricos:	Si
Tipo:	Coupe Convertible	Full Equipo:	Si

Fuente: elaboración propia, con base al Programa Joomla.

Se propone rediseñar la página de descripción de los vehículos, permitiendo mostrar un número ilimitado de imágenes para cada vehículo, se ordenó la información básica, creando campos específicos y tabulando la información detallada, se colocó el precio con letras y color que lo destaque, se agrega el botón para realizar consultas sobre el vehículo por medio de formulario electrónico, y se mejora la estética final del sitio.

Figura 25. **Módulo de administración del sitio web**



Fuente: elaboración propia con base al Programa Joomla.

Se propone implementar el módulo de administración del sitio web, el cual permite una forma más fácil de publicación de los vehículos, subida de fotos al servidor sin necesidad de FTP, gestor de usuarios, configuración global del sitio web, gestor de contenido multimedia, estadísticas de acceso al sitio web, extensiones, y utilización de componentes agregados.

Se propone el traslado del hosting actual, para poder implementar el sitio Joomla con un nuevo proveedor, el cual ofrece mayores ventajas, como espacio de almacenamiento ilimitado, transferencia de datos ilimitada, mayor tiempo de estabilidad del servidor.

Clasificados virtuales

Se identifican las siguientes páginas de clasificados virtuales:

<http://gt.clasificados.st/autos>

<http://www.mundoanuncio.com.gt/>

<http://www.clasificadospl.com/>

<http://www.compra-venta.org/guatemala/>

<http://www.deguate.com/clasificados/>

Estas empresas ofrecen el servicio de publicación de los clasificados virtuales de forma gratuita y tienen una gran exposición en el mercado guatemalteco.

La propuesta incluye la determinación de un formato para publicar los clasificados virtuales en los sitios indicados, la cual se detalla a continuación:

[Marca, modelo, año del vehículo] [Precio de venta] [Características específicas del vehículo] [Sitio web de IMPOCAR] [Teléfonos de contacto] [Fotografías del vehículo]

Los anuncios clasificados deben ser breves y concisos, por lo que se incluye en el contenido de los mismos la dirección del sitio web, donde se encontrara información más detallada para cada vehículo, así como el teléfono de contacto, para brindar información de forma personalizada a los clientes y calendarizar citas con los potenciales compradores.

La metodología propuesta de publicación de los anuncios clasificados será descrita a continuación:

- Llenar el formato de clasificado virtual para cada vehículo en venta. (Adjuntar fotografías)
- Dirigirse a cada uno de los sitios de clasificados virtuales arriba mencionados y crear un clasificado para cada vehículo.
- Subir fotografías de los vehículos y colocar el correo de IMPOCAR como referencia para el contacto.

Se propone que las publicaciones se realicen de lunes a viernes, en horario de 8:00-9:00 a.m.

Redes Sociales

Se identifican las siguientes redes sociales:

- Facebook
- Twitter

Estas empresas ofrecen el servicio de perfiles en las redes sociales, fenómenos que han tenido muy buenos resultados para publicar anuncios de empresas que se dedican a la comercialización de productos y servicios.

La propuesta incluye la determinación de un formato para publicar los anuncios en los sitios indicados, la cual se detalla a continuación:

[Marca, modelo, año del vehículo] [Precio de venta] [Características específicas del vehículo] [Sitio web de IMPOCAR] [Teléfonos de contacto] [Fotografías del vehículo]

Al igual que en la sección de clasificados virtuales, se estarán realizando publicaciones breves, de forma que el cliente potencial se aboque al sitio web o realice contacto telefónico para mayor información del vehículo en venta.

La metodología propuesta de publicación de los anuncios clasificados será descrita a continuación:

- Llenar el formato de clasificado virtual para cada vehículo en venta. (Adjuntar fotografías)

- Dirigirse a cada uno de los sitios de redes sociales arriba mencionados y crear un anuncio para cada vehículo.
- Subir fotografías de los vehículos y colocar el correo de IMPOCAR como referencia para el contacto.

A diferencia de la sección de clasificados virtuales, las publicaciones se realizarán una única vez para cada vehículo, de forma que no se genere spam para los usuarios interesados.

Periódicos de alta circulación nacional y revistas de circulación en el área geográfica

Se propone la publicación de un anuncio mensual en el periódico de más alta circulación nacional, La Prensa Libre, y en revistas de circulación en el área metropolitana de Guatemala. Para tal efecto se elaboró la propuesta de un anuncio con información básica de la empresa, como el sitio web, los teléfonos de contacto y el logotipo de la empresa.

A continuación se muestra una propuesta del anuncio a publicar en el periódico y revistas:

Figura 26. **Propuesta del anuncio**



Fuente: elaboración propia, con el Programa Photoshop ®.

Lo que se pretende con la publicación de este anuncio de forma mensual es la socialización de la empresa, del slogan, del sitio web y del teléfono de contacto, para así crear un impacto en el grupo objetivo.

Anuncios clasificados

La propuesta incluye la determinación de un formato para publicar los clasificados en el periódico de más alta circulación de Guatemala, La Prensa Libre, el cual se detalla a continuación:

[Marca, modelo, año del vehículo] [Precio de venta] [Características específicas del vehículo] [Sitio web de IMPOCAR] [Teléfonos de contacto] [Fotografías del vehículo]

Se propone que las publicaciones se realicen semanalmente, los días lunes, ya que es el día que hay una mayor circulación de diarios, publicando los

5 vehículos con mayores probabilidades de venta, lo que supone un costo aproximado de Q. 1 800,00 mensuales.

3.2.8. Administración de personal

Las funciones de administración de personal que se estarán tratando como parte del presente documento, son las siguientes:

- Definición de puestos
- Funciones de los puestos
- Reclutamiento
- Selección
- Inducción
- Administración de Salarios
- Evaluación de desempeño del personal
- Incentivos y premios

Definición de puestos

IMPOCAR es una microempresa familiar, en la cual se cuenta con 10 personas laborando permanentemente, 4 de ellas son miembros del grupo familiar y 6 son colaboradores.

Administradores del negocio:

Son aquellos que tienen a su cargo las actividades de compra, importación y venta de los vehículos. Hasta la fecha, lo conforma el núcleo familiar que es propietaria de la microempresa. No poseen un sueldo definido, ya que sus

utilidades varían de acuerdo a los ingresos y a los gastos de la empresa. Tienen un horario indefinido.

Tabla XXXVIII. **Perfil de los administradores del negocio**

PERFIL DEL PUESTO	
PUESTO:	Administrador del negocio
RESPONSABILIDAD DEL PUESTO	
Actividades de compra, importación y venta de vehículos; administración de los colaboradores; gestión de insumos y servicios.	
REQUISITOS MÍNIMOS	
EDAD	Mayor a 21 años.
EDUCACIÓN	Título de educación media y 2 años de estudios universitarios en cualquier rama, preferentemente en Administración de Empresas o carrera afín. Al menos uno deberá contar con Licenciatura en Administración de Empresas y/o ingeniería industrial.
FORMACIÓN	Conocimientos de marcas, modelos y líneas de vehículos automotores que circulan en el territorio guatemalteco; conocimientos de mecánica automotriz básicos; conocimiento de las leyes que rigen la importación y circulación de vehículos automotores.
HABILIDADES	Liderazgo, toma de decisiones, capacidad de dirección en trabajos rutinarios y bajo presión, capacidad para atender varios asuntos de forma simultánea, mentalidad analítica, iniciativa, crítico y creativo.
EXPERIENCIA	Comercio de bienes y servicios; participación en el sistema de subastas virtuales de vehículos en Estados Unidos de América, importación de vehículos a Guatemala.

Fuente: elaboración propia.

Enderezadores y pintores:

Son aquellos que tienen a su cargo la actividad de reparación en enderezado y pintura de los vehículos. Tienen un salario que varía según la capacidad, desde Q. 2 000,00 hasta Q. 3 500,00 mensuales, tienen un horario de 8:00 a 18:00 horas de lunes a viernes y de 8:00 a 13:00 horas el día sábado. Actualmente lo conforman 4 colaboradores.

Tabla XXXIX. **Perfil de los Enderezadores y Pintores**

PERFIL DEL PUESTO	
PUESTO:	Enderezador y Pintor
RESPONSABILIDAD DEL PUESTO	
Reparación estética de los vehículos importados para la venta, incluyendo enderezado y pintura.	
REQUISITOS MÍNIMOS	
EDAD	Mayor a 18 años.
EDUCACIÓN	6to. grado de educación primaria aprobado. Preferentemente debe contar con Título Técnico en Enderezado y Pintura o similar, extendido por el INTECAP o Institución de formación profesional similar.
FORMACIÓN	Conocimientos de piezas de los vehículos, técnicas de enderezado, técnicas de aplicación de pintura, diagnóstico y presupuestos.
HABILIDADES	Capacidad de realizar trabajos bajo presión, creatividad, resolución de problemas.
EXPERIENCIA	Manejo de equipo de soldadura oxiacetilénica y soldadura eléctrica; reconstrucción, reemplazo y pintura de partes averiadas y dañadas de carrocerías de automóviles, de acuerdo con especificaciones técnicas y requerimientos de calidad.

Fuente: elaboración propia.

Lavador de automóviles:

Es aquella persona que tiene a su cargo la actividad lavado de vehículos. Tiene un salario que varía según la capacidad, desde Q. 1 500,00 hasta Q. 2 000,00 mensuales, tiene un horario de 8:00 a 18:00 horas de lunes a viernes y de 8:00 a 13:00 horas el día sábado. Actualmente hay 1 lavador de vehículos contratado.

Tabla XL. **Perfil de lavador de automóviles**

PERFIL DEL PUESTO	
PUESTO:	Lavador de Automóviles
RESPONSABILIDAD DEL PUESTO	
Mantener los vehículos a la venta en óptimas condiciones para presentarlos a potenciales compradores.	
REQUISITOS MÍNIMOS	
EDAD	Mayor a 18 años.
EDUCACIÓN	3er. grado de educación primaria aprobado.
FORMACIÓN	Conocimiento de productos para limpieza de vehículos; conocimientos de pulido y lustrado de vehículos.
HABILIDADES	Creatividad, servicio al cliente, iniciativa y capacidad de desarrollar trabajo rutinario.
EXPERIENCIA	Manejo de equipo de lavado (hidrolavadora) y aspirado, conducción de vehículos con transmisión mecánica y automática.

Fuente: elaboración propia.

Agente de seguridad:

Es aquella persona que tiene a su cargo la seguridad del predio de vehículos. Se subcontrata a una empresa de seguridad a través del servicio

integrado de seguridad del predio. Actualmente hay 1 agente de seguridad subcontratado, puesto que lo ocupan 2 personas en turnos de 24 x 24 horas.

Tabla XLI. **Perfil de agente de seguridad**

PERFIL DEL PUESTO	
PUESTO:	Agente de Seguridad
RESPONSABILIDAD DEL PUESTO	
Ejercer la protección y vigilar los bienes muebles e inmuebles de la empresa. Proteger a las personas que puedan encontrarse dentro de los mismos, incluyendo empleados y clientes.	
REQUISITOS MÍNIMOS	
EDAD	Mayor a 18 años y menor a 55 años de edad.
EDUCACIÓN	6to. grado de educación primaria aprobado.
FORMACIÓN	Uso adecuado y responsable de armas de fuego, entrenamiento para situaciones de emergencia,
HABILIDADES	Poseer la aptitud física y la capacidad psíquica necesarias para el ejercicio de las funciones de vigilante de seguridad, no padecer enfermedad o defecto físico que impida la ejecución de sus funciones, responsable.
EXPERIENCIA	Haber desarrollado las funciones de vigilante o agente de seguridad previamente durante un periodo mínimo de 2 años.
OTROS	Sexo masculino, altura mínima 1.70 metros.

Fuente: elaboración propia.

Funciones de los puestos

Una vez definidos los puestos, se procede a enumerar las funciones que debe realizar cada puesto:

Administradores del Negocio:

Identificar los vehículos a adquirir

Utilizar el sistema de subastar virtual para compra de los vehículos.

Gestión del proceso de importación a Guatemala.

Pago de impuestos de importación.

Manejo de cuentas bancarias.

Reclutamiento, selección y contratación de personal.

Atención al cliente.

Gestión del proceso de venta de vehículos a través de las diferentes modalidades (Financiamiento, compra directa)

Administración y pago de los servicios básicos (agua, energía eléctrica, teléfono, internet)

Encargado del suministro de materiales, tanto para áreas administrativas como para el área de enderezado y pintura y lavado de vehículos.

Registro de ventas, administración de la contabilidad y finanzas de la empresa.

Coordinación de los diferentes puestos relacionados a las actividades de la empresa.

Realizar actividades de mercadeo y promoción.

Administración del sitio web.

Pago de salarios.

Control y evaluación del personal contratado.

Enderezadores y pintores:

Evaluación de vehículos que ingresan al taller.

Determinación de piezas y repuestos a adquirir para reparar el vehículo.

Enderezar y pintar los vehículos, según evaluación realizada.

Mecánica de ajustes.

Procesos básicos de soldadura.

Desmontaje y montaje de componentes de automóviles.

Preparación de superficies.

Aplicación de pinturas y acabados finales.

Lavador de automóviles:

Lavado exterior de los vehículos en exhibición.

Lavado interior de los vehículos en exhibición.

Lavado de tapicerías.

Lavado de motor y chasis.

Pulido y encerado de pintura de vehículos.

Apoyo puntual a enderezadores y pintores.

Agente de seguridad:

Detención de personas sospechosas o que incurran en algún delito.

Registro de ingresos y egresos de personas al predio.

Rondas nocturnas en las instalaciones del predio.

Coordinar el parqueo para clientes.

Reclutamiento

Debido a la naturaleza del predio, y por ser una microempresa, el reclutamiento es externo, por lo que a continuación se proponen las siguientes estrategias de reclutamiento:

Medios o canales de reclutamiento

- Anuncios en prensa
- Anuncios en el sitio web de IMPOCAR
- Contacto a instituciones de formación de personal capacitado
- Oficinas de colocación

Proceso de reclutamiento

- El reclutador deberá identificar la vacante y guiarse con base a la descripción de puestos y funciones asociadas.
- El reclutador deberá solicitar información de posibles candidatos realizando publicaciones en los medios o canales de reclutamiento.
- Conformar banco de datos de los candidatos potenciales.

Selección

Una vez que se haya finalizado el reclutamiento, se inicia el proceso de selección, el cual consta de los siguientes procedimientos:

- Se analizan los expedientes de las persona interesadas en el puesto.
- Se verifican los datos y referencias del expediente de la persona interesada.
- Se realizara entrevistas personales con aquellas personas que cumplan con los requisitos del puesto.

- Se harán pruebas que determinen si la persona a contratar es la idónea para el puesto, según las funciones del puesto vacante.
- Se deberá realizar un examen médico, para así evitar que el personal de la empresa pueda enfermarse debido a enfermedades extremadamente contagiosas y constatar que la salud del candidato es lo suficientemente buena para desarrollar las funciones del puesto.
- Una vez seleccionada la persona para el puesto vacante, a través del análisis de los datos recolectados, se procederá a su contratación.
- La persona contratada estará bajo un periodo de prueba de tres meses. Una vez finalizado el periodo de prueba se concluye sobre si la persona contratada continuara realizando las labores o si es necesario iniciar nuevamente el proceso de reclutamiento y selección.

Inducción

Se deberá preparar un material de inducción, el cual será presentado a los colaboradores de la empresa, tanto al personal existente, como a colaboradores de nuevo ingreso.

Este material debe contar con información básica de la empresa, Misión, Visión, valores, historia de la empresa, organigrama, procesos de la empresa, actividades comerciales, reglamentos y normas de la empresa, premios y sanciones, compañeros de labores, recorrido de las instalaciones, descripción de las funciones del puesto.

El material será preparado a través de una presentación y documentos impresos, de tal forma que los colaboradores puedan acceder a ellos en el momento que lo necesiten.

Se entregará una copia a cada colaborador, así también, se realizarán actividades periódicas de seguimiento, para reforzar la cultura empresarial en los colaboradores.

Administración de salarios

El salario es una parte muy importante en el intercambio entre las actividades que realicen los colaboradores y los beneficios que estas perciben. Los factores que condicionan los salarios valor son:

- El puesto que ocupa el colaborador
- Desempeño general de la empresa
- Situación actual del mercado laboral del país
- Legislación laboral
- Cuota de IGSS Laboral, IRTRA e INTECAP
- Retenciones del Impuesto sobre la Renta, cuando sea necesario.

Para la administración de salarios, se utilizará una herramienta ampliamente aceptada y que cumple con los requisitos necesarios para su correcta implementación. Esta herramienta es la planilla, la cual se muestra a continuación para su implementación en la empresa.

Tabla XLII. **Ejemplo de planilla a implementar**

No.	Nombre del Trabajador	Cedula de vecindad	No. Afiliación IGSS	Días Trabajados	HORAS TRABAJADAS	
					Ordinaria	Extraordinaria
1	Empleado 1	A-1 123456	201200005678	6	44	2
2	Empleado 2	B-2 234567	201200001223	6	44	0

No.	SALARIO DEVENGADO				SALARIO TOTAL
	Ordinario	Extra Ordinario	Séptimo y Asuetos	Vacaciones	
1	Q. 17.04	Q. 25.56	Q. 136.32	Q. -	Q.1,047.96
2	Q. 14.20	Q. 21.30	Q. 113.60	Q. -	Q. 624.80

No	DEDUCCIONES LEGALES			Aguinaldo Dto.42-92	Bonificación Incentivo	Líquido a Recibir	FIRMA
	IGSS	Otras deducciones	Total Deducciones				
1	Q. 50.62	Q. 324.50	Q. 375.12	Q. 87.33	Q. 62.50	Q.822.67	
2	Q. 30.18	Q. -	Q. 30.18	Q. 52.07	Q. 62.50	Q.709.19	

Fuente: elaboración propia.

Evaluación de desempeño del personal

La evaluación del desempeño del personal es un proceso que en forma integral, continúa y sistemática, valora la actitud, el rendimiento y el comportamiento de los colaboradores, tanto en la calidad del desempeño de su puesto y el cumplimiento de sus funciones.

Sus objetivos son los siguientes:

- El mejoramiento continuo de las actividades del recurso humano.

- Establecer indicadores que permitan la colocación de incentivos y premios.
- Ubicar a los colaboradores en puestos donde demuestren habilidades y destrezas, a través de la rotación del personal.
- Detectar necesidades de capacitación de los colaboradores

La evaluación la realizan los jefes inmediatos superiores, en este caso los administradores del negocio, es decir los miembros del núcleo familiar, quienes tienen bajo su cargo a los enderezadores y pintores, agente de seguridad y lavador de vehículos.

Proceso de evaluación del desempeño del personal

- Difundir el proceso de evaluación a todos los colaboradores, explicando los motivos y objetivos que se pretende alcanzar con el proceso.
- Programar y comunicar las fechas de evaluación del desempeño, la cual se deberá realizar cada 2 meses calendario.
- Realizar la evaluación de manera práctica y objetiva a todos los colaboradores, durante un periodo no mayor a 1 día por colaborador o puesto.
- Documentar los resultados de la evaluación y generar acciones con base a los resultados, como separación de personal, necesidades de capacitación, etc.

Factores a evaluar

- Calidad del trabajo
- Cantidad de trabajo realizado en el periodo
- Conocimiento del puesto
- Iniciativa
- Relación con compañeros de trabajo
- Relación con clientes y personas externas

Los anteriores factores o criterios deberán ser evaluados, en la medida de lo posible, de manera objetiva y no subjetiva.

Para la calidad del trabajo se propone llevar un control de los resultados alcanzados mensualmente, tomando muestras de la calidad del mismo.

La cantidad de trabajo deberá ser cuantificable.

El conocimiento del puesto, la iniciativa y la relación con compañeros de trabajo, clientes y personas externas deberá ser monitoreado a través de la observación de la conducta y actividades que desempeñe el colaborador durante el periodo de evaluación.

Tabla XLIII. Propuesta de formato para evaluación de desempeño

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DEL PERSONAL					
Nombre del colaborador:	Empleado 1				
Puesto:	Enderezador y Pintor				
Jefe Inmediato Superior:	Jefe Superior 1				
Persona que realiza la evaluación:	Jefe Superior 2				
Periodo de Evaluación:	01 al 30 de mayo de 2012				
FACTORES A EVALUAR					
FACTOR	Debe mejorar (1 pt.)	Regular (2 pts.)	Buena (3 pts.)	Muy Buena (4 pts.)	Excelente (5 pts.)
Calidad del trabajo				X	
Cantidad de trabajo realizado en el periodo			X		
Conocimiento del puesto				X	
Iniciativa		X			
Relación con compañeros de trabajo					X
Puntualidad	X				
Relación con clientes y personas externas				X	
OBSERVACIONES: El colaborador se ha presentado tarde a laborar en múltiples ocasiones.					
Puntaje Final: (Suma de Pts.)	23 Puntos	Meta propuesta para siguiente evaluación:		27 Puntos	
Firma Colaborador:		Firme Jefe Inmediato:			
¿Está de acuerdo con la evaluación?	Sí	Explique en caso de no estar de acuerdo:		N/A	

Fuente: elaboración propia.

Incentivos y premios

La motivación es una parte muy importante en la administración del personal, razón por la cual se propone la implementación de un Plan de incentivos y premios.

El Plan incluye actividades de reconocimiento del cumplimiento de los objetivos propuestos para un periodo determinado con incentivos monetarios y no monetarios.

Incentivos monetarios:

- Incentivos monetarios, equivalentes al 10 % del salario mensual percibido por el colaborador, cuando se cumplan todos los objetivos propuestos.
- Bonos de antigüedad, equivalentes a Q. 100 mensuales por cada año laborado.

Incentivos no monetarios:

- Colaborador del mes
- Premios en concepto de días libres pagados
- Participación en actividades de capacitación
- Actividades recreativas empresariales

3.2.9. Análisis financiero

El análisis del Valor Actual Neto (VAN) y de la Tasa Interna De Retorno (TIR) son herramientas que sirven para evaluar que tan factible es poner en marcha un proyecto de inversión.

A manera de tener un panorama más claro acerca de la factibilidad de la empresa IMPOCAR, se implementara un sistema que permita el cálculo efectivo del VAN y de la TIR.

Debido a que la empresa IMPOCAR no cuenta con un registro detallado de los ingresos y egresos durante los años anteriores al 2011, no es posible el cálculo del VAN o de la TIR con datos reales. Sin embargo, se hace la propuesta de un formato que permita su cálculo para los próximos periodos, a manera de poder evaluar la factibilidad de la empresa, y poder realizar acciones preventivas o correctivas, según los resultados de los análisis posteriores.

Para el cálculo del Valor Actual Neto y de la Tasa Interna de Retorno, es necesario contar con el detalle del flujo de caja de la empresa.

A continuación se presenta el formato propuesto para el flujo de caja de IMPOCAR:

Tabla XLIV. Formato propuesto para el flujo de caja de IMPOCAR

IMPOCAR							
FLUJO DE CAJA - DETALLE MENSUAL							
PERIODO CORRESPONDIENTE AL 1er. SEMESTRE DEL AÑO 2012							
CIFRAS EN QUETZALES							
Concepto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	TOTAL
1. Saldo Inicial	64,000	142,461	81,224	80,719	132,121	94,085	N/A
INGRESOS							
2. Ventas (2.1+2.2)	95,000	42,500	80,290	137,266	87,279	89,965	532,300
2.1 Contado	40,000	32,500	56,700	63,638	78,000	83,633	354,471
2.2 Otros Ingresos	55,000	10,000	23,590	73,628	9,279	6,332	177,829
3. Cobro de Deudas	42,340	0	16,282	24,162	0	37,162	119,946
4. Total Ingresos (2+3)	137,340	42,500	96,572	161,428	87,279	127,127	652,246
5. Total Efectivo Disponible (1+4)	201,340	184,961	177,796	242,147	219,400	221,212	N/A
EGRESOS							
6. Costos Fijos (6.1+6.2)	32,380	42,180	44,780	29,617	45,730	35,423	230,110
6.1 Salarios	26,780	26,780	26,780	26,780	26,780	26,780	160,680
6.2 Gastos Administrativos	5,600	15,400	18,000	2,837	18,950	8,643	69,430
7. Costos variables (7.1+7.2)	16,107	52,173	43,649	62,977	65,836	31,928	272,670
7.1 Compra de repuestos	13,450	46,700	37,800	52,684	47,443	28,279	226,356
7.2 Compra de Materiales	2,657	5,473	5,849	10,293	18,393	3,649	46,314
8. Otros gastos	10,392	9,384	8,648	17,432	13,749	14,746	74,351
9. Total Egresos (6+7+8)	58,879	103,737	97,077	110,026	125,315	82,097	577,131
FLUJO NETO DE CAJA							
Flujo Neto de Efectivo / Saldo final (5-9)	142,461	81,224	80,719	132,121	94,085	139,115	N/A

Fuente: elaboración propia, como medio de ejemplo con base a formatos de flujo de caja.

3.2.9.1. Valor Actual Neto

Una vez que se obtengan los datos correspondientes a los flujos de caja mensuales, se procede a colocar los flujos netos de cada periodo en el siguiente formato:

Tabla XLV. **Formato Valor Actual Neto**

Periodo	Flujo de caja neto
0	(Q64,000.00)
1	Q142,461.00
2	Q81,224.00
3	Q80,719.00
4	Q132,121.00
5	Q94,085.00
6	Q139,115.00

Fuente: elaboración propia.

NOTA: El periodo 0 corresponde a la inversión inicial realizada, y se debe colocar en formato negativo siempre, lo cual representa el desembolso de unidades monetarias para inversión. Los siguientes periodos se ingresan en función del resultado del ejercicio.

Luego utilizando la función de cálculo del VAN en Excel, se procede a utilizar la función, de la siguiente manera:

=VNA(tasa; Rango de valores del flujo de caja neto)

Dónde:

Tasa: es la tasa de descuento asociada a la actividad comercial de vehículos automotores, por lo que se recomienda un 8.5 % anual o equivalente a 0.7083 % mensual.

Rango de valores del flujo de caja neto: es el rango de celdas que contiene los Flujos de caja netos para cada periodo, ya sea en forma mensual o anual. Se recomienda al menos 5 periodos diferentes del periodo de inversión.

Para el ejemplo práctico se tiene lo siguiente:

Figura 27. Flujo de caja neto en Excel

	A	B
1	Periodo	Flujo de Caja Neto
2	0	(Q64,000.00)
3	1	Q142,461.00
4	2	Q81,224.00
5	3	Q80,719.00
6	4	Q132,121.00
7	5	Q94,085.00
8	6	Q139,115.00

Fuente: elaboración propia, con programa Microsoft Excel®.

Fórmula en Excel para cálculo de Valor Actual Neto: =VNA(8.5 %,B2:B8)

Valor Actual Neto para el 1er. Semestre = Q. 407 988,89

3.2.9.2. Tasa Interna de Retorno

Al igual que para el cálculo del VAN, se procede a colocar los flujos netos de cada periodo en el siguiente formato:

Tabla XLVI. Tasa Interna de Retorno

Periodo	Flujo de Caja Neto
0	(Q64,000.00)
1	Q142,461.00
2	Q81,224.00
3	Q80,719.00
4	Q132,121.00
5	Q94,085.00
6	Q139,115.00

Fuente: elaboración propia.

NOTA: El periodo 0 corresponde a la inversión inicial realizada, y se debe colocar en formato negativo siempre, lo cual representa el desembolso de unidades monetarias para inversión. Los siguientes periodos se ingresan en función del resultado del ejercicio.

Luego utilizando la función de cálculo del TIR en Excel, se procede a utilizar la función, de la siguiente manera:

=TIR (Rango de valores del flujo de caja neto)

Dónde:

Rango de valores del flujo de caja neto: es el rango de celdas que contiene los flujos de caja netos para cada periodo, ya sea en forma mensual o anual. Se recomienda al menos 5 periodos diferentes del periodo de inversión.

El cálculo de la TIR está íntimamente relacionado al VAN. La Tasa Interna de Retorno calculada será la tasa de interés que corresponda a un VAN igual a 0 (VAN=0).

Para el ejemplo práctico se tiene lo siguiente:

Figura 28. Flujo de caja neto en Excel

	A	B
1	Periodo	Flujo de Caja Neto
2	0	(Q64,000.00)
3	1	Q142,461.00
4	2	Q81,224.00
5	3	Q80,719.00
6	4	Q132,121.00
7	5	Q94,085.00
8	6	Q139,115.00

Fuente: elaboración propia, con programa Microsoft Excel®.

Fórmula en Excel para cálculo de TIR: =TIR(B2:B8)

TIR para el 1er. Semestre = 192.13 %

Fórmula en Excel para cálculo de Valor Actual Neto con

Tasa de Interés igual a TIR: =VNA(192.13 %,B2:B8)

Valor Actual Neto para el 1er. Semestre = Q. 0,00

4. IMPLEMENTACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN

El presente capítulo tiene como principal objetivo desarrollar los mecanismos de implementación y ejecución, para la consecución de resultados y los beneficios esperados.

Para desarrollar la implementación de las recomendaciones, se utilizarán esquemas de trabajo que muestren las acciones que se deberán llevar a cabo, para que lo desarrollado en el presente trabajo de graduación pueda verse reflejado en los procesos de compra, importación, reparación y venta, mejorando a su vez la competitividad y productividad en términos de tiempos y costos.

4.1. Aplicación de los métodos y técnicas determinados

Durante el capítulo anterior del presente trabajo se han desarrollado diferentes métodos y técnicas de la ingeniería industrial, los cuales deben ser aplicados en el funcionamiento de la empresa IMPOCAR con el fin de brindar las mejoras esperadas, por lo que a continuación se presenta la propuesta de implementación de las mismas.

4.1.1. Implementación de los cambios físicos en taller

Para la implementación de los cambios físicos en el taller y en el área del predio en general, se puso a consideración de los administradores del negocio el diagrama de recorrido mejorado, en donde se eliminaron ciertas áreas para dar paso a mas área para la exhibición de vehículos y para colocar una garita, desde donde se pudiera monitorear lo que sucede dentro del predio.

Entre las remodelaciones que se realizaron, la más importante fue eliminar el comedor, el cual fue demolido por el personal del predio, por lo que no fue necesario incurrir en gastos adicionales, y se logró en el transcurso de 10 días hábiles de trabajo. Los trabajadores del predio utilizaron martillos y mazos para su demolición.

Así mismo se construyó la garita, la cual tuvo un costo aproximado de Q. 4 300,00, costo que incluyó la obra gris e instalación de energía eléctrica. Para el efecto se contrató a un albañil, quien trabajó por aproximadamente 3 semanas para completar la construcción.

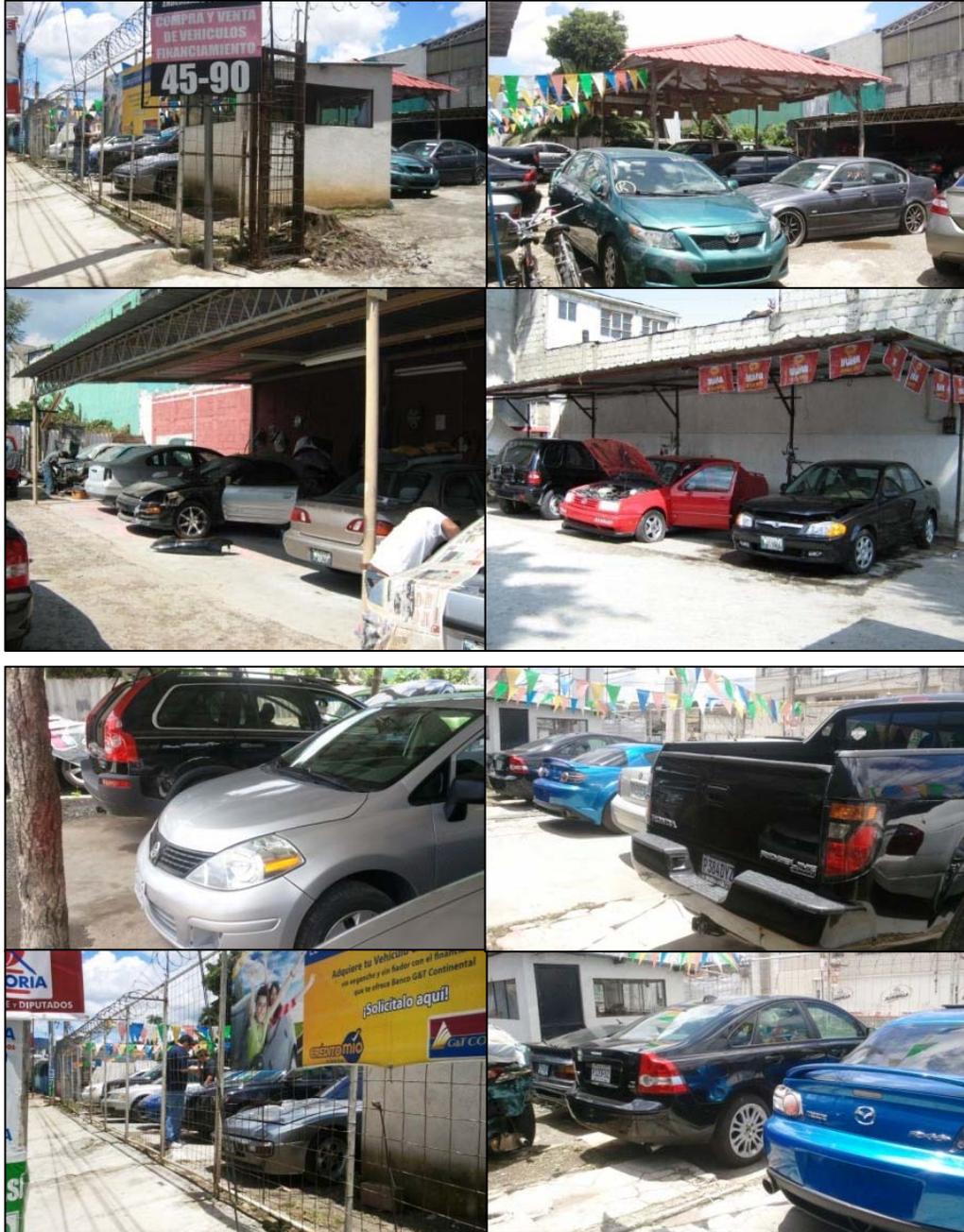
Según lo planeado, el área que estaba ocupando el comedor, se destinó para el área de exhibición de vehículos, pudiendo colocar hasta 12 vehículos debidamente ordenados. Resultado en gran manera en un beneficio para la empresa, pues ya no se contaba con el espacio adecuado para poder colocar los vehículos que se tienen a la venta.

Con la propuesta de distribución se considera que se podrá atender a más y de mejor manera a los clientes de IMPOCAR.

Además, se considerará y evaluará la opción de recibir vehículos a consignación para así ampliar la oferta e incrementar así la demanda, mediante la ampliación de las opciones disponibles para vehículos en venta.

A continuación se presentan fotografías de los resultados obtenidos en el predio de IMPOCAR:

Figura 29. Instalaciones de IMPOCAR



Fuente: predio de vehículos de IMPOCAR.

4.1.2. Implementación de recomendaciones en los procesos de compra y venta de vehículos

Las recomendaciones para los procesos de compra y venta de vehículos a implementarse son las siguientes:

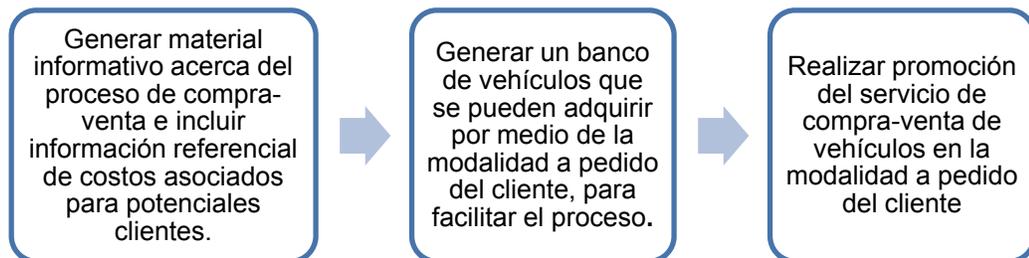
- Aumentar las ventas en la modalidad de compra-venta de vehículos, a pedido del cliente.
- Priorizar la compra de vehículos de las marcas: Honda, Mazda y BMW, ya que son las que tienen una mayor demanda en el mercado de vehículos usados importados.
- Priorizar la compra de vehículos de los modelos 2002, 2004 y arriba del 2006, ya que según la estadística realizada, son los modelos con mayor demanda.
- No adquirir vehículos previos al 1992, ya que la demanda de estos vehículos ya no representa una demanda significativa en el mercado de vehículos usados importados.
- Los colores con más demanda para los vehículos son el negro, seguido por el plateado y el color azul, por lo que se recomienda preferir la compra de vehículos de estos colores.
- Aumentar las importaciones de motocicletas, ya que son los vehículos con más demanda en el mercado guatemalteco.

- Realizar la adquisición de varios vehículos en un mismo día, lo cual ayuda a reducir costos en envío de giros y documentos a Estados Unidos de América.
- Utilizar el modelo de pronósticos de ventas, para planificar la adquisición de vehículos en cada periodo mensual, para poder maximizar las ganancias.

Una vez enumerado las recomendaciones realizadas, se procede a generar esquemas que guíen la implementación de las recomendaciones.

- Aumentar las ventas en la modalidad de compra-venta de vehículos, a pedido del cliente.

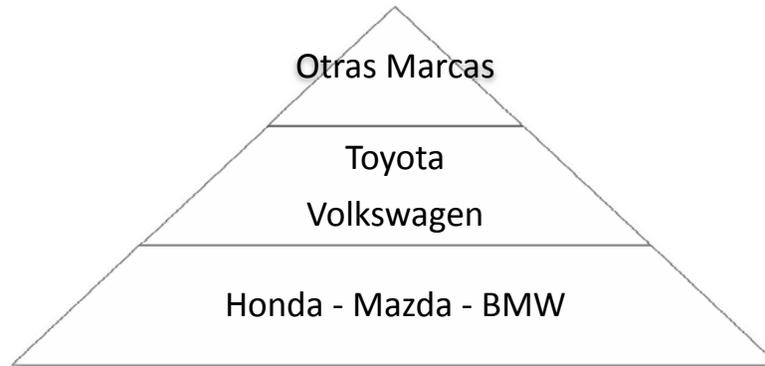
Figura 30. **Modalidad de compra-venta**



Fuente: elaboración propia.

- Priorizar la compra de vehículos de las marcas: Honda, Mazda y BMW, ya que son las que tienen una mayor demanda en el mercado de vehículos usados importados.

Figura 31. **Priorizar compra de vehículos por marca**

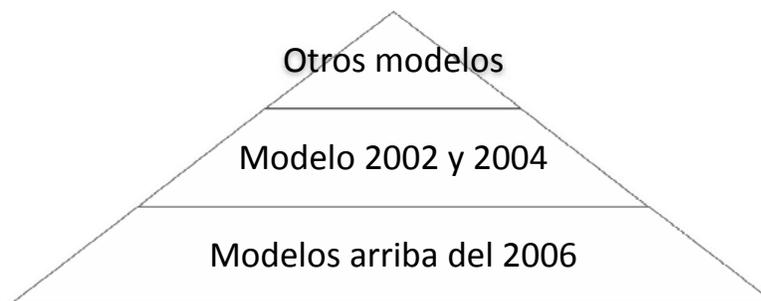


Fuente: elaboración propia.

Referirse a la pirámide de marcas de vehículos, al momento de realizar las compras de vehículos, teniendo en cuenta que las marcas de la base de la pirámide son las más solicitadas en el mercado guatemalteco de automóviles importados usados.

- Priorizar la compra de vehículos de los modelos 2002, 2004 y arriba del 2006, ya que según la estadística realizada, son los modelos con mayor demanda.

Figura 32. **Priorizar compra de vehículos por modelo**



Fuente: elaboración propia.

Referirse a la pirámide de modelos de vehículos, al momento de realizar las compras de vehículos, teniendo en cuenta que los modelos de la base de la

pirámide son los más solicitados en el mercado guatemalteco de automóviles importados usados.

- No adquirir vehículos previos al 1992, ya que la demanda de estos vehículos ya no representa una demanda significativa en el mercado de vehículos usados importados.

Figura 33. **No adquirir vehículos previos a 1992**



Fuente: elaboración propia con base a resultados obtenidos sobre demanda.

- Los colores con más demanda para los vehículos son el negro, seguido por el plateado y el color azul, por lo que se recomienda preferir la compra de vehículos de estos colores.

Figura 34. **Demanda de vehículos por color**

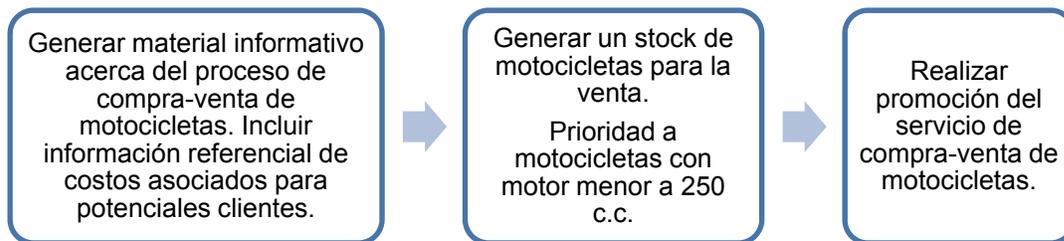


Fuente: elaboración propia.

Referirse a la pirámide de colores de vehículos, al momento de realizar las compras de vehículos, teniendo en cuenta que los colores de la base de la pirámide son los más solicitados en el mercado guatemalteco de automóviles importados usados.

- Aumentar las importaciones de motocicletas, ya que son los vehículos con más demanda en el mercado guatemalteco.

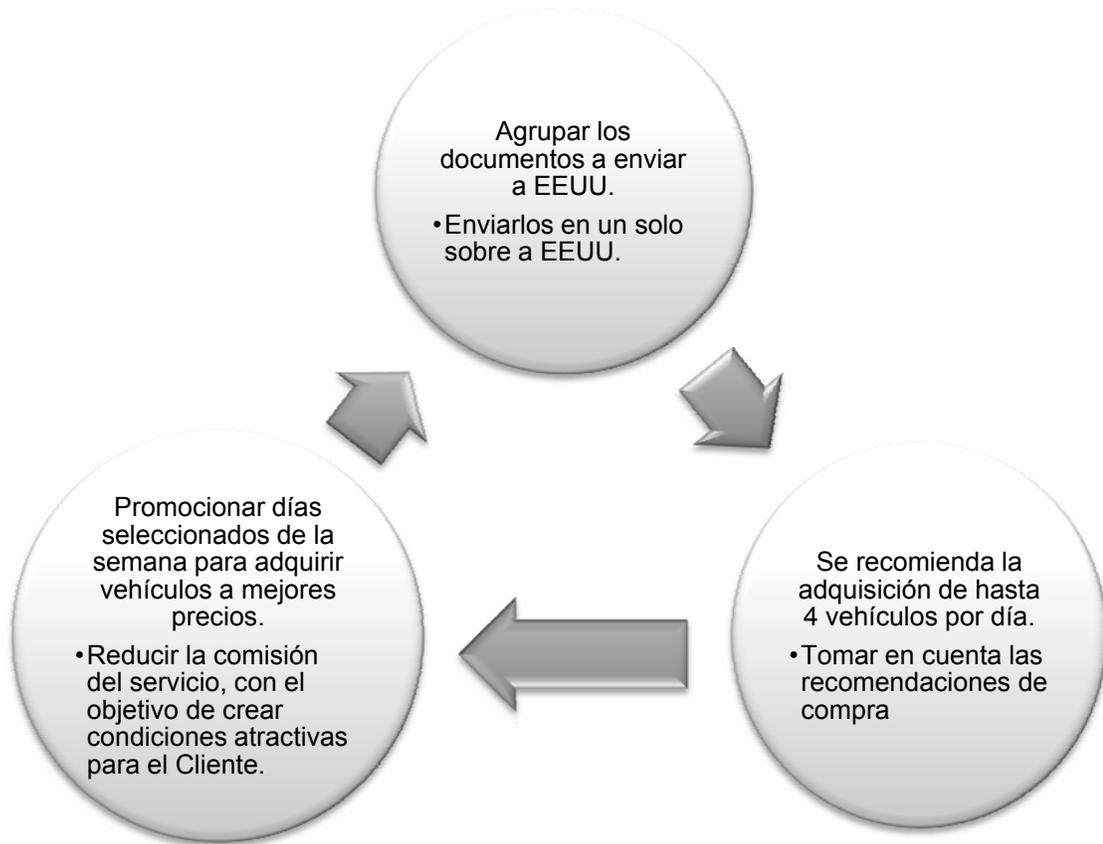
Figura 35. **Importaciones de motocicletas**



Fuente: elaboración propia.

Realizar la adquisición de varios vehículos en un mismo día, lo cual ayuda a reducir costos en envío de giros y documentos a Estados Unidos de América.

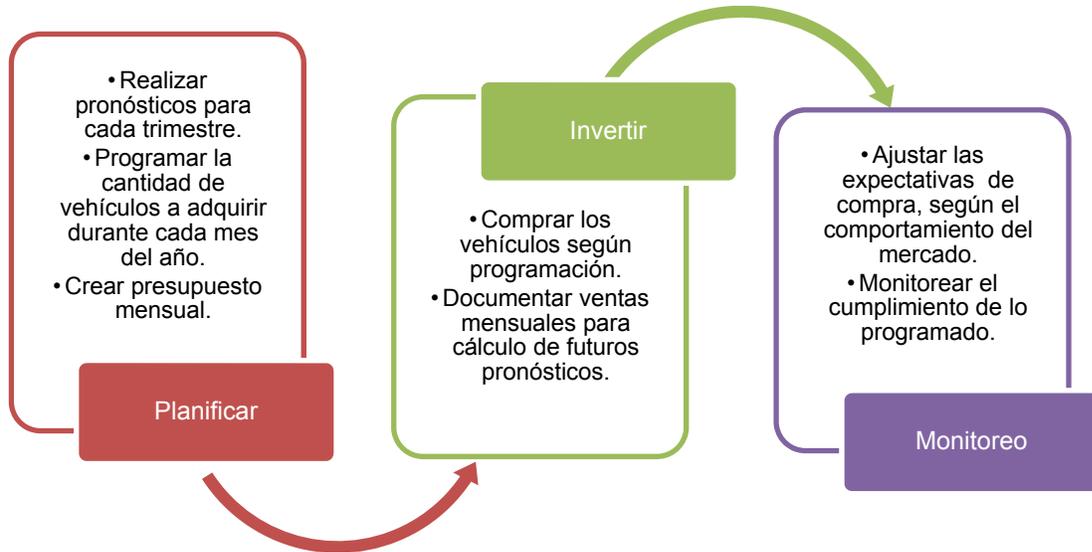
Figura 36. **Módulo de adquisición de vehículos**



Fuente: elaboración propia.

- Utilizar el modelo de pronósticos de ventas, para planificar la adquisición de vehículos en cada periodo mensual, para poder maximizar las ganancias.

Figura 37. **Modelo de pronósticos de ventas**

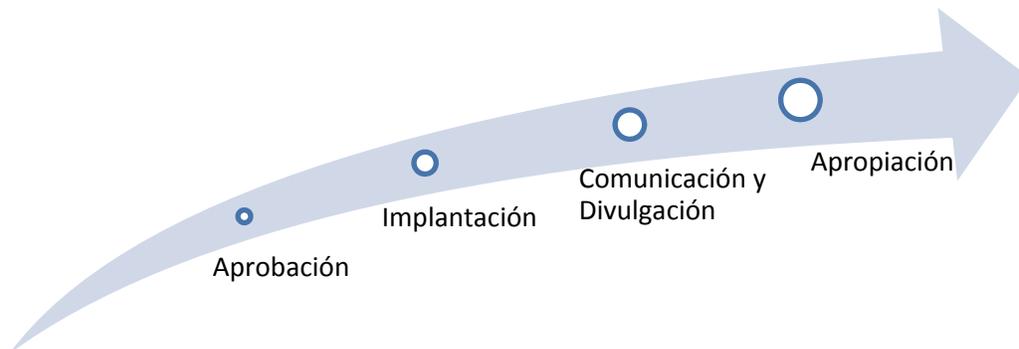


Fuente: elaboración propia con base al modelo determinado.

4.1.3. **Implementación de recomendaciones en la administración de personal**

Las recomendaciones de administración de personal que se estarán implementando, son las siguientes:

Figura 38. **Definición y funciones de los puestos**



Fuente: elaboración propia.

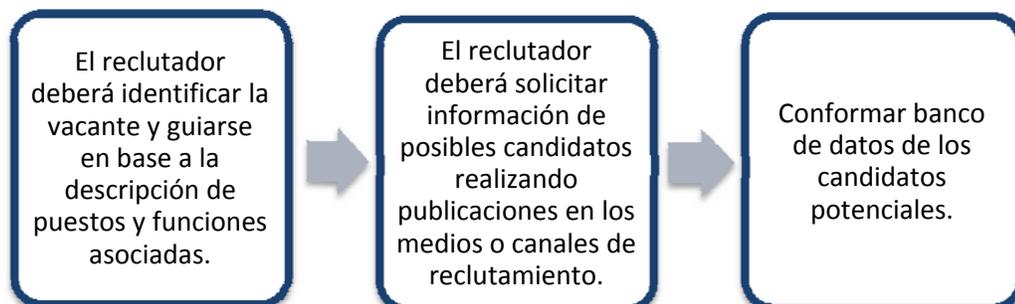
Aprobación: la definición, el perfil y las funciones de los puestos propuestos en el presente trabajo de graduación, deberán ser aprobados por la alta dirección de IMPOCAR. De ser aprobada, se debe documentar la aprobación por parte de las autoridades.

Implantación: una vez aprobadas las definiciones, perfiles y funciones de los puestos, se procede a implantarlas, por medio de la producción de documentos oficiales que respalden lo actuado (Material relacionado).

Comunicación y divulgación: se comunica a los colaboradores de la nueva definición de puestos y perfil del puesto, se deberá asignar a cada colaborador el puesto que le corresponde. Se recomienda generar un organigrama y colocarlo en la sala de ventas, como material informativo para los clientes y proveedores.

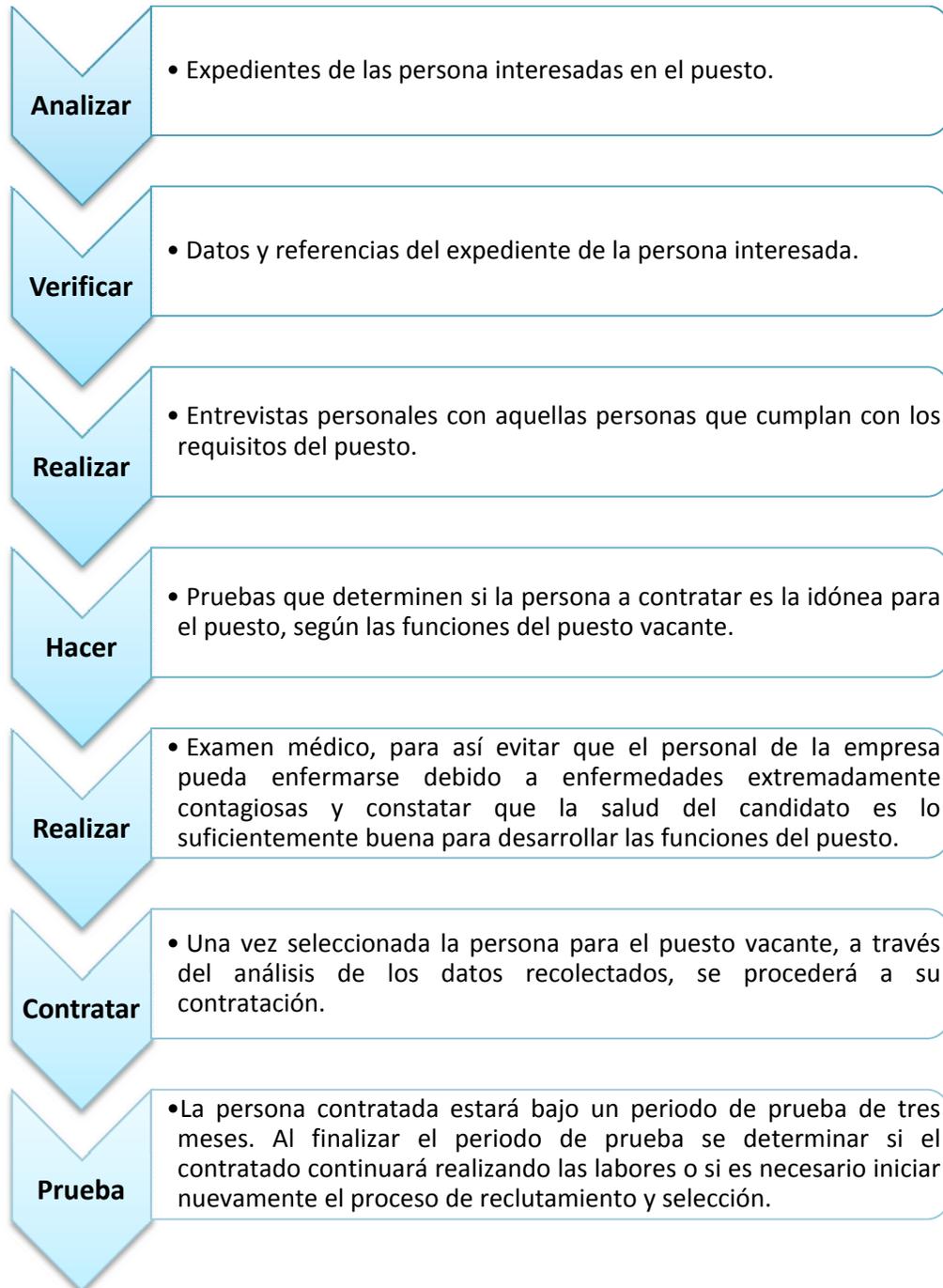
Apropiación: generar documentos personales de identificación para cada uno de los colaboradores, con fotografía y puesto, de forma que sean fácilmente identificables para cualquier persona.

Figura 39. **Proceso de reclutamiento**



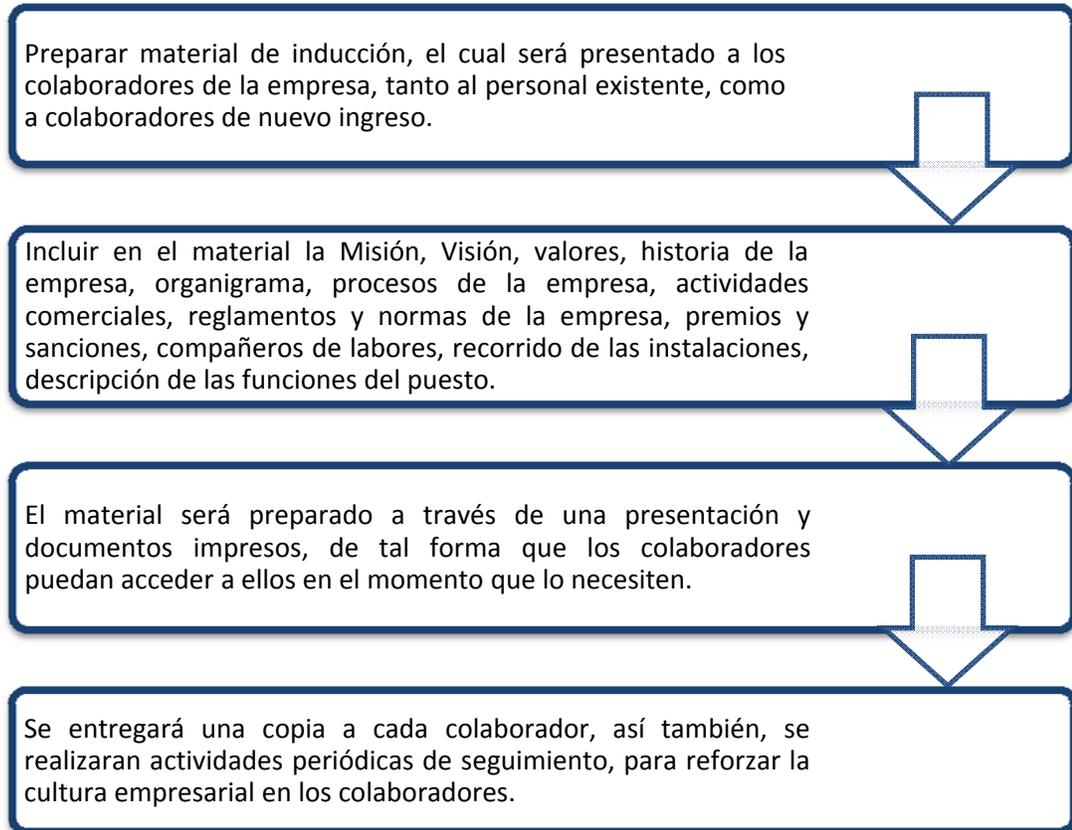
Fuente: elaboración propia.

Figura 40. **Proceso de selección**



Fuente: elaboración propia.

Figura 41. **Proceso de inducción**



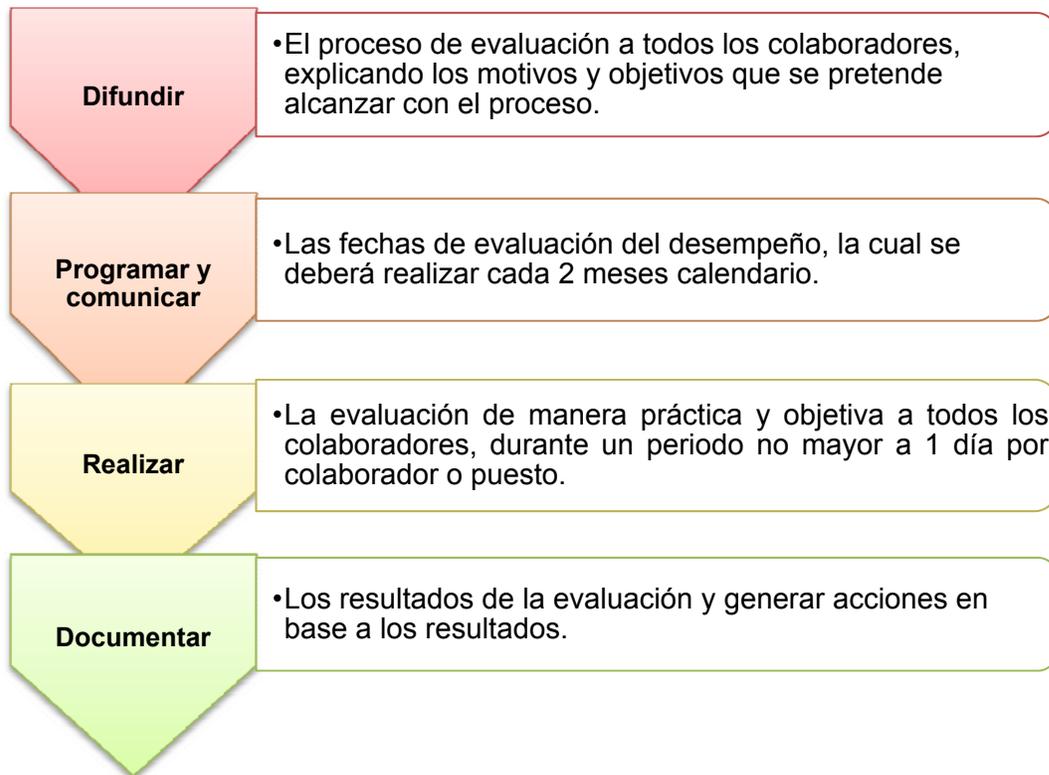
Fuente: elaboración propia.

Figura 42. **Recomendaciones en la administración de salarios**



Fuente: elaboración propia.

Figura 43. **Proceso de evaluación de desempeño del personal**



Fuente: elaboración propia.

Figura 44. **Implementación de incentivos y premios**



Fuente: elaboración propia.

4.2. Ejecución de los planes propuestos

Para la propuesta de ejecución de los planes propuestos, al igual que en la sección anterior, se utilizarán esquemas de trabajo demostrativos, enfocados a las acciones que se deben seguir, a fin de obtener los resultados positivos que se esperan del presente estudio.

4.2.1. Ejecución del Plan de mercadeo

El Plan de mercadeo descrito en el capítulo 3 del presente trabajo de graduación, tiene por objetivo incrementar la participación de la empresa IMPOCAR en el mercado de automóviles usados importados en Guatemala.

Los cuatro componentes clave del Plan de mercadeo se demuestran en el siguiente esquema:

Figura 45. Cuatro componentes clave del Plan de mercadeo



Fuente: elaboración propia.

Cada uno de los componentes es esencial, ya que cada uno tiene una función específica. En el caso del sitio web, su principal función es mostrar el catálogo de vehículos para la venta a potenciales clientes.

Los anuncios clasificados virtuales son un medio de comunicación masivo para publicar ofertas puntuales; las redes sociales las utilizarán para dar a conocer el predio y crear una presencia en el mercado, así como para publicar ofertas semanales, y los periódicos de alta circulación para crear una impresión de la marca en la mente de los clientes potenciales.

Para el primer componente, el sitio web, se detallan los procedimientos a seguir como parte del Plan de mercadeo:

Figura 46. **Primer componente del Plan de mercadeo**



Fuente: elaboración propia con base al Plan de Mercadeo propuesto.

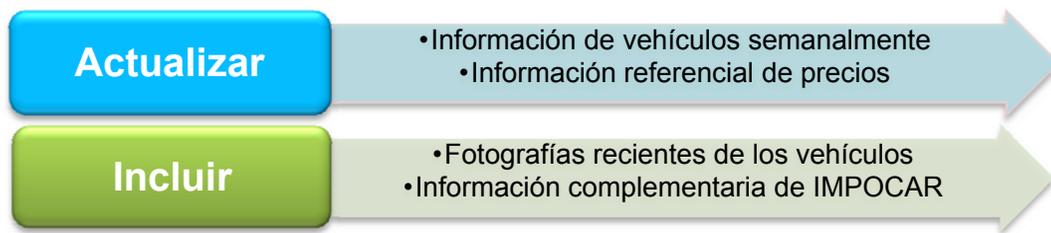
Se recomienda analizar las empresas que ofrecen servicios de Hosting, principalmente empresas internacionales, entre ellas Melbourne IT, Godaddy, Yahoo, etc.

El principal factor a considerar es que los servidores deben tener compatibilidad con Joomla 1.5.

Una vez contratado el nuevo servicio de hosting, se procederá a cargar el sitio web propuesto al nuevo servidor.

Una vez que el sitio web se encuentre en línea, se recomienda actualizar la información de los vehículos, con información actualizada a la fecha, fotos de los vehículos, información complementaria.

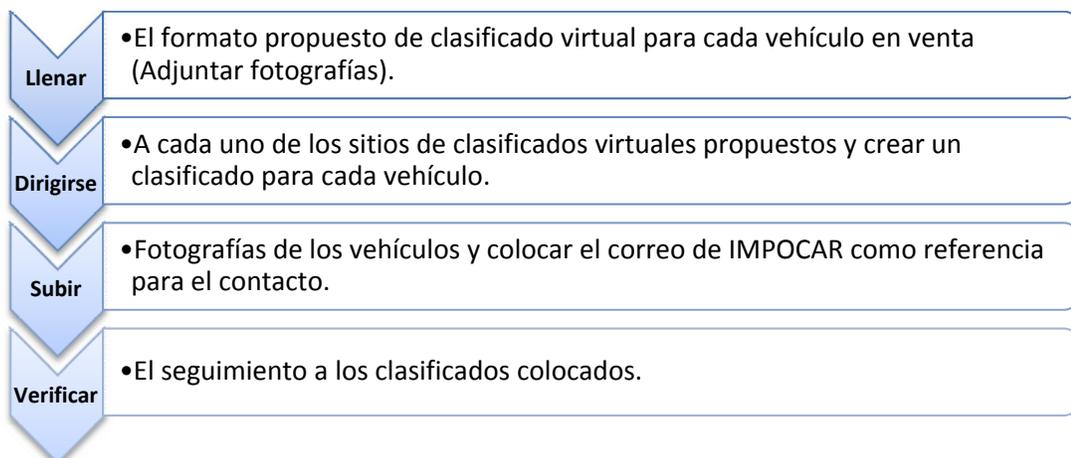
Figura 47. **Diagrama de ejecución**



Fuente: elaboración propia.

El segundo componente principal del Plan de mercadeo son los anuncios clasificados virtuales. A continuación se detalla los procedimientos a seguir para este componente:

Figura 48. **Segundo componente del Plan de mercadeo**



Fuente: elaboración propia.

El tercer componente principal del Plan de mercadeo son las redes sociales. A continuación se detalla los procedimientos a seguir para este componente:

Figura 49. **Tercer componente del Plan de mercadeo**



Fuente: elaboración propia.

El cuarto y último componente principal del Plan de mercadeo son las publicaciones en periódicos de alta circulación.

Mediante la publicidad en los periódicos de alta circulación en el territorio nacional se pretende captar una mayor cantidad de personas dentro del grupo objetivo de IMPOCAR.

Entre los periódicos de más alta circulación en Guatemala se encuentran La Prensa Libre, Siglo 21, Nuestro Diario, Al Día, Diario de Centroamérica, El Periodico.

A continuación se detalla los procedimientos a seguir para este componente:

Figura 50. **Publicación de anuncio en periódico de alta circulación nacional**



Fuente: elaboración propia.

4.2.2. Ejecución del Plan de manejo de colas

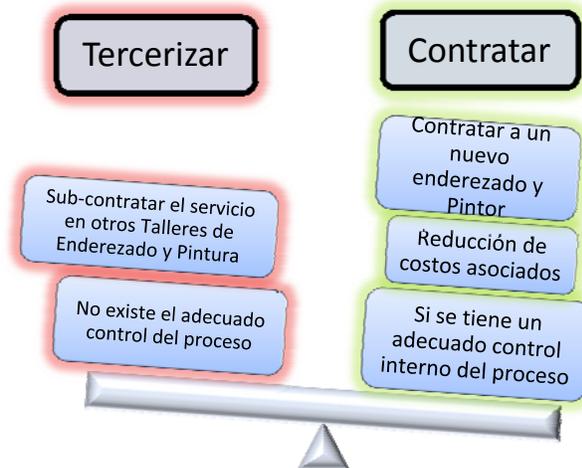
Luego del análisis realizado de las colas en el taller de enderezado y pintura de IMPOCAR, análisis que fue realizado en el capítulo 3 del presente trabajo de graduación, se determinó que el sistema se encuentra ocupado, es decir que tiene una mayor demanda que la que puede satisfacer, lo cual está causando una creciente cola de vehículos en espera de ser enderezados y pintados.

Por lo anterior la conclusión, fue que para que el sistema tenga la capacidad de manejar la demanda que posee actualmente, se debe contar en todo momento con 5 enderezadores y pintores.

Actualmente se encuentran 4 enderezadores y pintores trabajando en el Taller de Enderezado y Pintura de IMPOCAR.

En función de lo anterior, se presentan dos alternativas:

Figura 51. **Diagrama de dos alternativas**



Fuente: elaboración propia.

En virtud de las alternativas planteadas, se hace énfasis en la opción de contratar a un nuevo colaborador, en el puesto de Enderezado y Pintor, por lo que se recomienda proceder al proceso planteado de reclutamiento, selección e inducción.

4.2.3. Ejecución del Plan de manejo de inventario de vehículos

El Plan de manejo de inventarios de vehículos, se basa en el análisis realizado en el capítulo 3 del presente trabajo de graduación, en donde se pudo determinar que la cantidad óptima de vehículos por cada orden es de 4 vehículos realizando 16 pedidos al año, según la demanda pronosticada para el 2011.

Sin embargo, como lo menciona en la conclusión del análisis correspondiente, es importante aclarar que lo obtenido son datos teóricos, y que en la situación real del predio, debido a las condiciones del mercado nacional de vehículos usados importados, la demanda es muy variable, por diversos factores, por lo tanto es necesario ajustar la cantidad de vehículos por pedido y de pedidos al año, según sea necesario.

Entre los factores que determinan el inventario de vehículos se encuentran los siguientes:

- Las diferentes marcas, modelos, líneas y tipos de vehículos que se demandan en el mercado nacional.
- Las fechas de subasta de los vehículos, ya que no se encuentran en disponibilidad permanente, sino que los lotes son subastados en fechas específicas y es necesario ajustarse a la ofertas calendario del proveedor en Estados Unidos de América.
- La demanda puntual de vehículos, en la modalidad de compra-venta a pedido del cliente.
- El envío de los documentos a EEUU se debe realizar antes de las 48 horas próximas a la adquisición del vehículo en el sistema de subastas virtuales.

En virtud de lo anterior se hace la siguiente propuesta de ejecución del Plan de manejo de inventario de vehículos:

Figura 52. **Propuesta de ejecución del Plan de manejo de inventario de vehículos**



<p>Cuando sea posible, considerar la compra de hasta 4 vehículos por día.</p> <p>Atender los requerimientos puntuales de los clientes.</p> <p>Programar días específicos para realizar compras a pedido, realizando ofertas acordes al requerimiento de los clientes interesados.</p> <p>Tomar en cuenta el modelo de pronóstico de ventas para la programación de compras de vehículos.</p> <p>Llevar un control con número correlativo sobre la permanencia de los vehículos dentro del predio, con el fin de llevar un mejor control de los mismos.</p> <p>Cuantificar los gastos que conlleva el almacenaje de los vehículos en el predio.</p>	<p>Evitar la acumulación de vehículos en el predio por un tiempo prolongado.</p> <p>Determinar cuales vehículos tienen dificultades para la venta y realizar promoción y ofertas que ayuden a la venta de los vehículos.</p> <p>Reducir el consumo de productos de limpieza, mediante el uso eficiente de los mismos.</p>
--	---

Fuente: elaboración propia.

5. PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL

El Plan de Seguridad e Higiene Industrial y Estudio del Impacto Ambiental de IMPOCAR busca cumplir las normas nacionales vigentes, asegurar las condiciones básicas necesarias de infraestructura que permitan a los trabajadores tener acceso a los servicios de higiene básica y de seguridad esenciales.

Este Plan pretende mejorar las condiciones de trabajo de todos los colaboradores de la empresa, haciendo su labor más segura y eficiente en un ambiente limpio, reduciendo los accidentes, dotándoles de equipos de protección personal indispensables y capacitándolos en procedimientos y hábitos de seguridad e higiene industrial.

Para la elaboración de este Plan se han tomado como base las normas establecidas por el Ministerio de Trabajo, Ministerio de Salud Pública, Código de Trabajo e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

5.1. Análisis de las condiciones actual de las instalaciones físicas

Posterior a varias visitas a la empresa realizando recorridos por sus principales áreas de trabajo, taller de enderezado y pintura, oficinas administrativas, área de exhibición de vehículos y el área de lavado de vehículos, se presenta un análisis de las instalaciones e infraestructura física con la que se cuenta en la actualidad.

5.1.1. Análisis de ruido ambiental

IMPOCAR opera en una jornada ordinaria de trabajo de ocho de la mañana a cinco de la tarde y sábados de ocho de la mañana a doce del mediodía, durante este tiempo se verificó que el taller de enderezado y pintura realiza un trabajo continuo utilizando maquinas, herramientas y materias primas para sus operaciones diarias. El análisis de ruido ambiental va orientado en específico a esta área de trabajo ya que es donde se produce la mayor cantidad de decibeles.

La toma de muestras con el sonómetro se realizó de forma aleatoria a lo largo de toda la jornada laboral, obteniendo un promedio aritmético de 74dBA como medición más alta en la operación de pintura de carrocería para los vehículos. Esta es una actividad que se realiza por dos colaboradores en un área abierta y ventilada debido a la exposición a la pintura, y la cual fue identificada como la actividad que representa mayor exposición al ruido.

Si se basa en la tabla XXXIV, que expresa los límites de exposición de ruido permitidos por la OSHA, el nivel de ruido de 74dBA no es dañino para la salud de los colaboradores del taller de enderezado y pintura, más sin embargo tras estar acompañando y analizando la operación se percibe cierta incomodidad de los colaboradores tras una jornada de ocho horas diarias.

Se propone utilizar tapones para los oídos dejándolo a discreción de los colaboradores del área. También se hace necesario realizar exámenes periódicos (audiometrías).

Tabla XLVII. **Límites de exposición**

Duración por día (horas)	Nivel de sonido (dBA)
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1.5	102
1	105
0.5	110
0.25 o menos	115

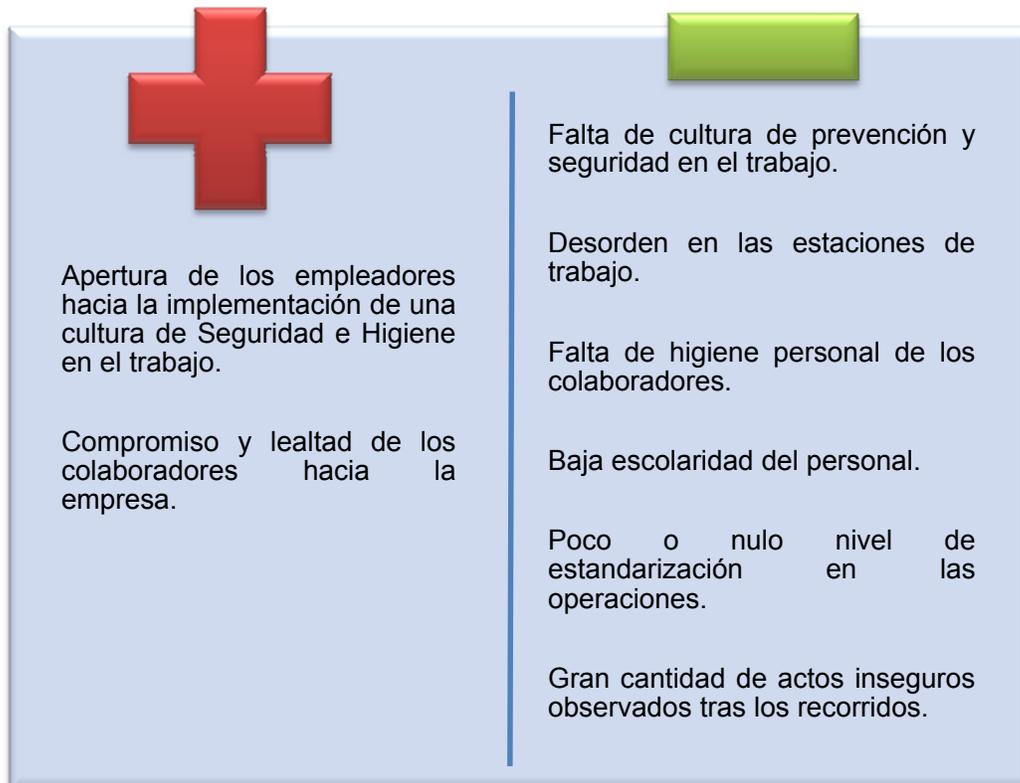
Fuente: NIEBEL. Ingeniería industrial, Métodos estándares y diseño del trabajo, p. 246.

5.1.2. Análisis de riesgos de accidentes operacionales

En este apartado se hace énfasis en los riesgos de accidentes operacionales y actos inseguros identificados en el área de taller de enderezado y pintura. Cabe recalcar que el personal que labora en esta rea cuenta con un bajo nivel de escolaridad y pobre cultura de seguridad en la que hay que trabajar.

La siguiente figura muestra una relación entre los puntos positivos y negativos tras haber conocido y analizado la operativa diaria dentro de IMPOCAR.

Figura 53. **Relación entre puntos positivos y negativos de la operativa diaria dentro de IMPOCAR**



Fuente: elaboración propia.

Previo a entrar al análisis de los riesgos como tal es necesario dar a conocer los varios conceptos:

- Peligro: es la fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad daño en la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de todas.
- Riesgo: combinación de la probabilidad con la consecuencia de que ocurra un evento peligroso.

Figura 54. **Análisis de los principales riesgos de accidentes y actos inseguros**



Trabajos en parte baja de los vehiculos

- Riesgo: caída del vehiculo sobre colaborador
- Barrera perforada: procedimiento de trabajo y comportamiento del colaborador



Trabajos en motor de los vehiculos

- Riesgo: caída de capota del vehiculo causando daño en cabeza, espalda, brazos o manos del colaborador
- Barrera perforada: procedimiento y falta de herramienta de trabajo



Utilización de equipo de oxicorte

- Riesgo: quemadura
- Barrera perforada: procedimiento de trabajo falta de equipo de protección personal (EPP)



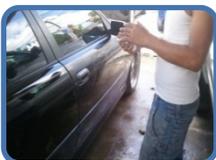
Lijar masilla de partes de vehiculos

- Riesgo: alta exposición a partículas de material suspendidas en el ambiente tras desprendimiento de material
- Barrera perforada: falta de equipo de protección personal (EPP)



Utilización de recipientes no aptos para almacenar sustancias químicas

- Riesgo: intoxicación
- Barrera perforada: comportamiento y falta de recursos



Falta de guantes

- Riesgo: lesiones en manos
- Barrera perforada: comportamiento y falta de equipo de protección personal (EPP)

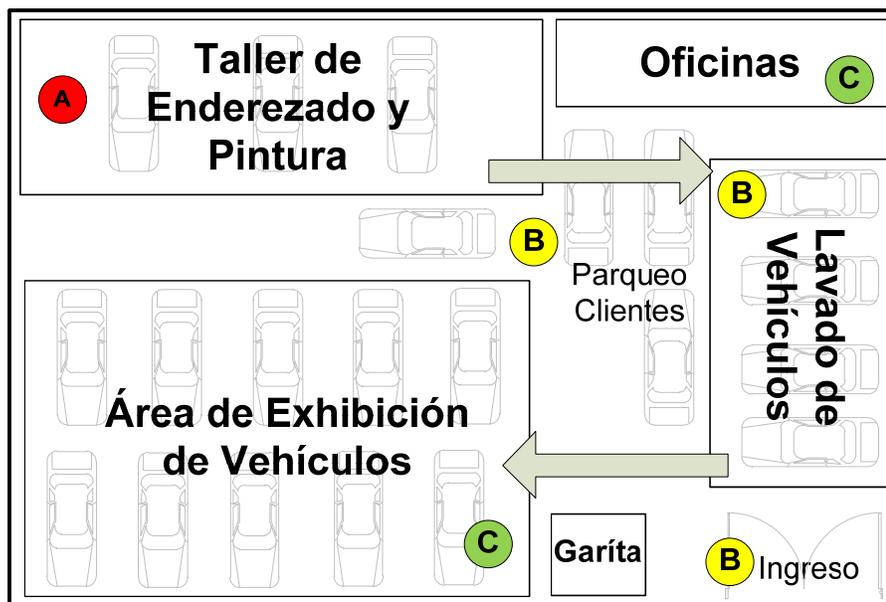
Fuente: elaboración propia con base al análisis efectuado en sitio.

Como se puede observar en las fotografías y en el análisis de riesgos realizado la principal causa de posibles accidentes identificados es la poca o nula cultura de seguridad, la falta de estandarización en el trabajo, falta de procedimientos y documentación de procesos y la falta de equipo de protección personal EPP.

5.1.3. Análisis de condiciones inseguras

Con base a la criticidad de los riesgos de las condiciones e infraestructura física de las instalaciones de la empresa, es necesario el etiquetamiento de las áreas de mayor riesgo, utilizando la metodología para la identificación de riesgo alto la letra A, mediano riesgo la letra B y riesgo bajo o nulo la letra C; se presenta la distribución de planta de la empresa:

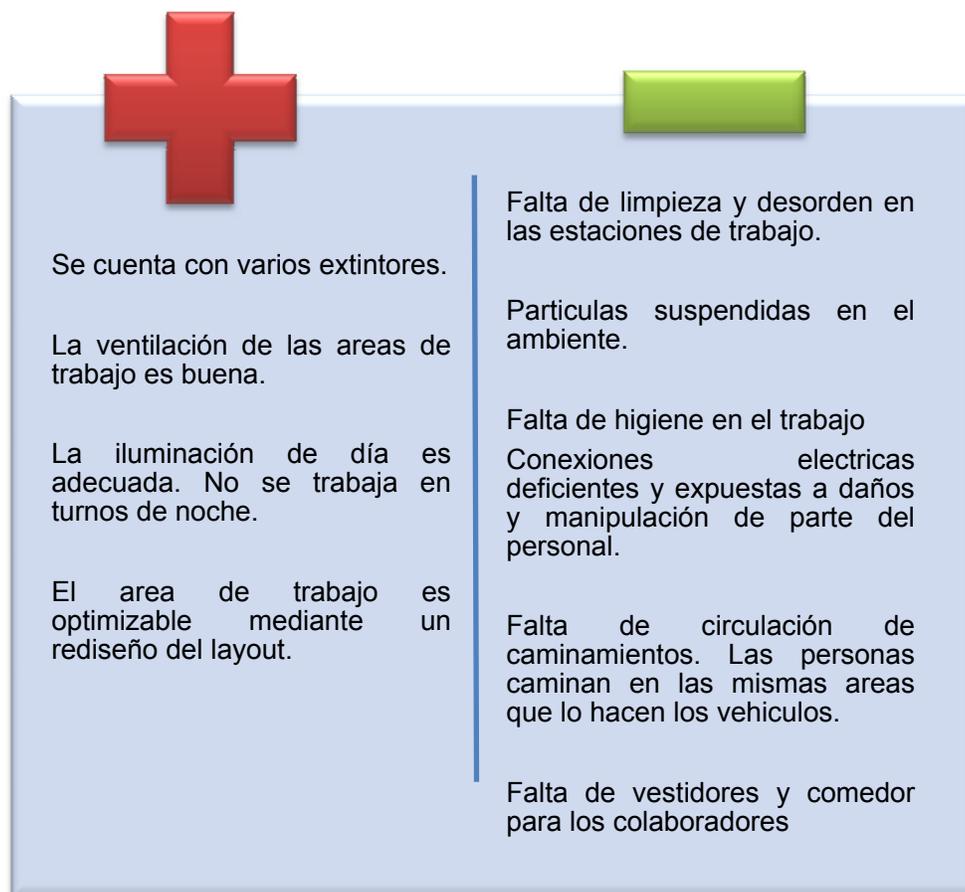
Figura 55. Distribución de planta de la empresa



Fuente: elaboración propia.

La siguiente ilustración muestra una relación entre los puntos positivos y negativos tras haber conocido y analizado las áreas de trabajo de IMPOCAR.

Figura 56. **Relación entre puntos positivos y negativos de las áreas de trabajo de IMPOCAR**



Fuente: elaboración propia.

Una vez identificadas las áreas de mayor y menor riesgo, se muestra el análisis de las condiciones inseguras identificadas en los recorridos realizados:

Figura 57. **Áreas de mayor y menos riesgo**

	<p>Falta de limpieza y excesivo desorden en las estaciones de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none">•Riesgo: caída de cualquier persona (colaborador, cliente o tercero)
	<p>Equipo de oxicorte sin cadena de amarre y protección</p> <ul style="list-style-type: none">•Riesgo: caída de los cilindros y explosión
	<p>Falta de control de materiales (químicos) de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none">•Riesgo: daños en la piel e incendio ya que mayoría de materiales son inflamables
	<p>Conexiones electricas deficientes</p> <ul style="list-style-type: none">•Riesgo: electrocución y corto circuito
	<p>Comedor</p> <ul style="list-style-type: none">•Riesgo: lugar insalubre e inadecuado donde comen los colaboradores
	<p>Acumulación y desorden en almacenaje de partes de vehiculos</p> <ul style="list-style-type: none">•Riesgo: accidente al momento que alguien busque determinada parte y salga lastimado por golpe
	<p>Vehiculos en espera a ser trabajados soportados por inadecuadas cuñas</p> <ul style="list-style-type: none">•Riesgo: accidente con daños materiales al vehiculo
	<p>Equipo en desuso obstruyendo las demás operaciones</p> <ul style="list-style-type: none">•Riesgo: accidente tropezar con el equipo

Continuación de la figura 56.



Ropa y artículos personales en las áreas de trabajo

- Riesgo: daños materiales por falta de vestidores



Utencilios de limpieza mal ubicados

- Riesgo: desorden



Baños sucios

- Riesgo: enfermedades gastrointestinales



Polvo de materiales acumulado en pisos y paredes

- Riesgo: enfermedades respiratorias



Area para cocinar insalubre

- Riesgo: enfermedades gastrointestinales



Cilindro de gas en desuso (se desconoce si esta cargado)

- Riesgo. explosión



Manómetros de equipo oxicorte en mal estado

- Riesgo: incendio al utilizar mal el equipo



Falta de señalización para circulación de vehiculos y personas

- Riesgo: accidente por atropellamiento

Fuente: elaboración propia.

Los cambios en las condiciones físicas de la empresa en la mayoría de los casos no requieren de gran inversión, es cuestión de mejorar la cultura de orden y limpieza. Se recomienda la implementación de programas de mejora continua como 5S (seleccionar, organizar, limpiar, estandarizar y dar seguimiento) para implantar una cultura empresarial higiene, orden y limpieza que va estrictamente de la mano con una cultura de calidad y seguridad, y que den como resultado una operación con altos niveles de productividad y eficiencia en un ambiente seguro libre de accidentes.

5.1.4. Análisis de higiene dentro del taller

Se puede definir la higiene en el trabajo como el conjunto de conocimientos y técnicas dedicadas a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores del ambiente, psicológicos o tensionales, que provienen del trabajo y que pueden causar enfermedades o deteriorar la salud. El diagnóstico y prevención de enfermedades ocupacionales en el taller de enderezado y pintura de IMPOCAR, debe ser realizado por un médico ocupacional especialista en el tema; bajo esta premisa se presenta el análisis diagnóstico de los principales factores de riesgo encontrados:

Figura 58. Análisis diagnóstico de los principales factores de riesgo



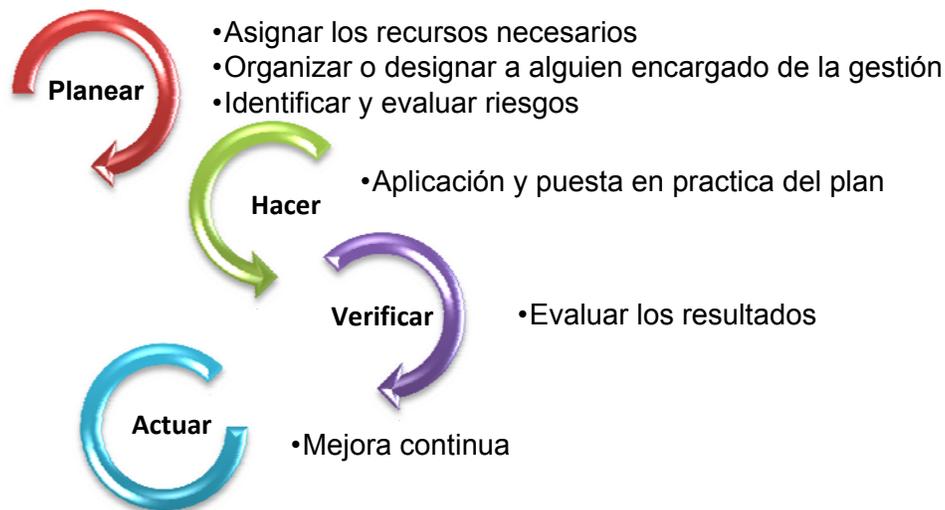
Fuente: elaboración propia, con base a análisis de instalaciones realizado en IMPOCAR.

Nuevamente se hace ver la carencia de una cultura de orden y limpieza aunado a las deplorables condiciones laborales en las áreas de baños y comedor para colaboradores. Es un área donde se debe trabajar fuertemente.

5.2. Propuesta de Plan de seguridad e higiene industrial

La propuesta del Plan de seguridad e higiene industrial para IMPOCAR va enfocada a la prevención de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo y de sus riesgos asociados; utilizando un método lógico basado en el ciclo Deming:

Figura 59. **Ciclo Deming**



Fuente: elaboración propia.

La teoría dice que para que ocurra un accidente antes se deben haber perforado o traspasado tres barreras: reglas o procedimientos, las condiciones físicas y por último y el más difícil de controlar, el comportamiento humano.

Objetivos del Plan

- Incentivar al personal de la empresa a realizar sus actividades de manera segura mediante el uso adecuado del equipo de protección personal.
- Preparar al personal para que en caso de una emergencia se tomen las medidas necesarias.
- Mejorar las condiciones de trabajo de tal forma que sean seguras para los trabajadores.
- Implantar una cultura de seguridad e higiene en el trabajo a todo nivel dentro de la empresa.

Plan estratégico

Para asegurar el éxito del Plan de seguridad e higiene industrial, se realizarán las actividades que se describen a continuación:

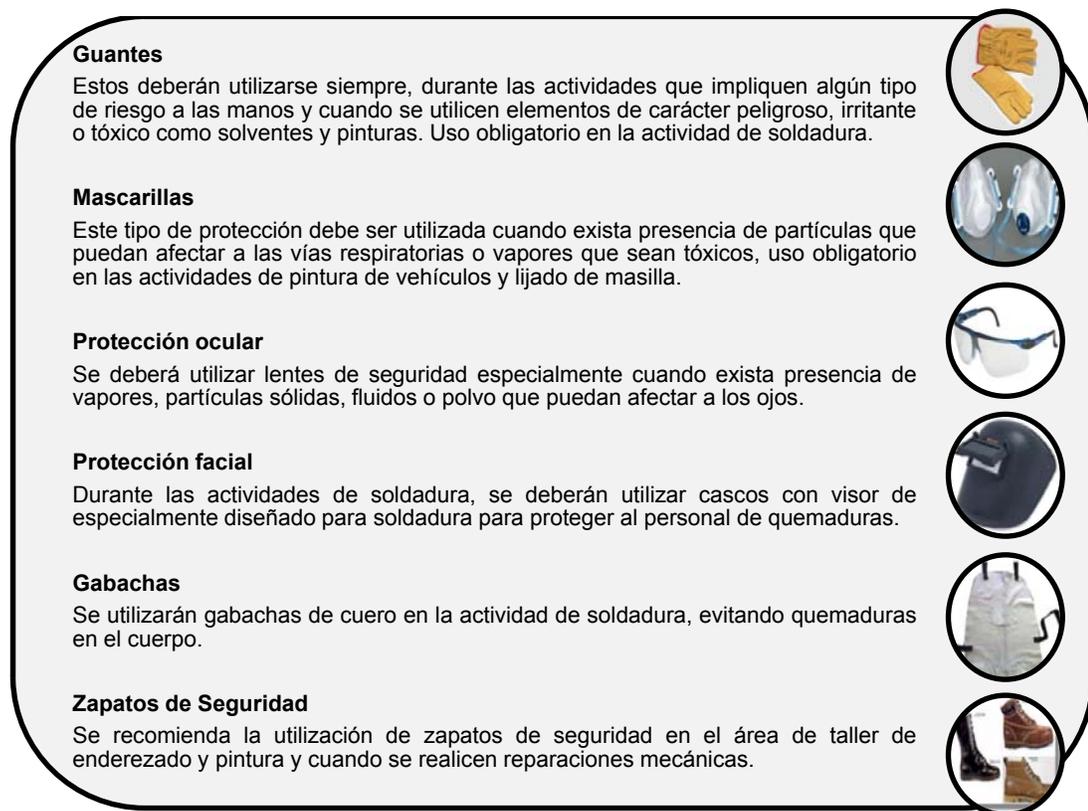
- Se utilizarán los medios para la difusión del presente Plan, como charlas de cinco minutos al inicio de cada jornada y material para gestión a la vista.
- Se realizarán una adecuada señalización de las áreas dentro de las cuales se deba utilizar el equipo de protección personal (EPP).
- Se realizará capacitación al personal en aspectos importantes de primeros auxilios y otros, con el apoyo de instituciones como Bomberos Voluntarios o Cruz Roja Internacional.

Implementación y uso de EPP

Para que la seguridad de los colaboradores se mantenga controlará de manera muy estricta el uso adecuado del equipo de protección personal (EPP) dentro de las áreas que así lo requieran. Basados en la normativa guatemalteca es responsabilidad del patrono brindar todo equipo de seguridad o protección personal siempre que dentro del trabajo se hayan analizado las operaciones y posibles riesgos de accidentes y/o lesiones.

El Equipo de Protección Personal (EPP) que se requerirá dentro de las áreas de trabajo del taller, es el siguiente:

Figura 60. **Equipo de protección IMPOCAR**



Fuente: elaboración propia.

Señalización de seguridad

La señalización de seguridad se establecerá con el propósito de indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.

La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas.

La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado.

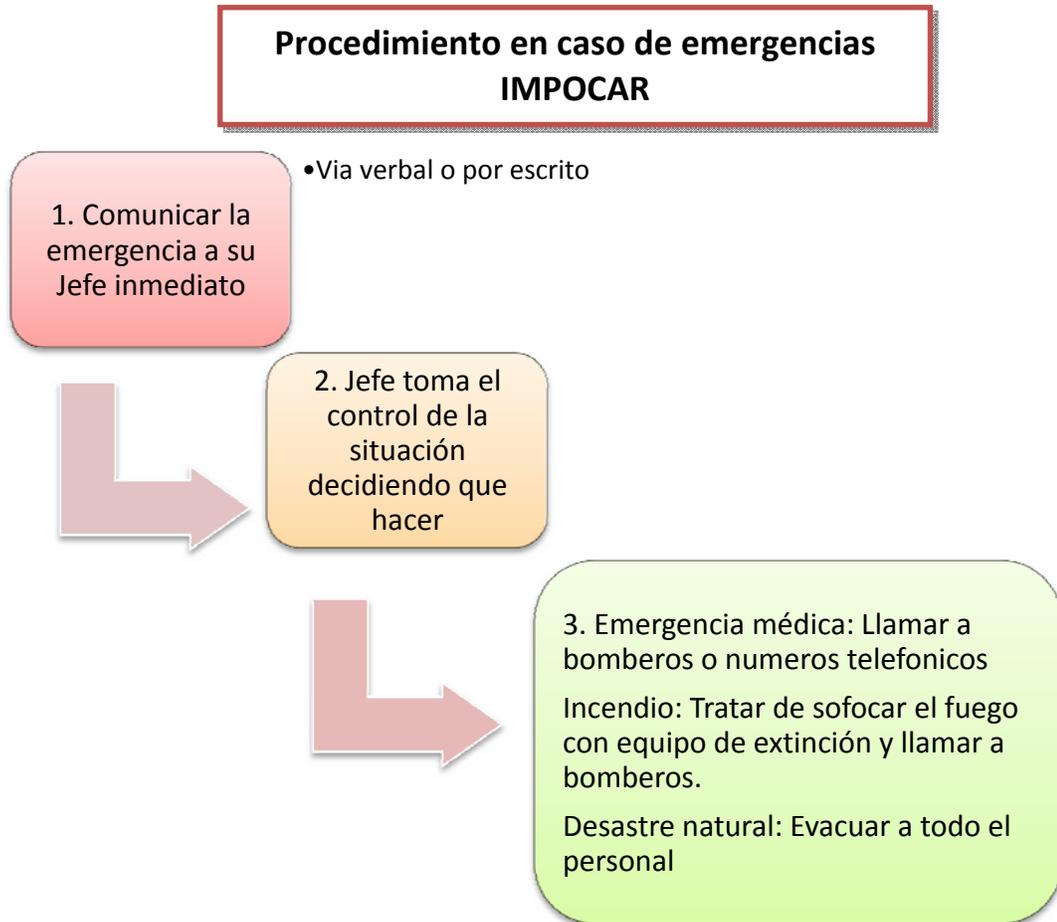
Su emplazamiento o colocación se realizará:

- Solamente en los casos en que su presencia se considere necesaria
- En los sitios más propicios
- En posición destacada

Procedimiento en caso de emergencia

Se presenta un procedimiento general de que hacer en caso de emergencia, accidente o desastre natural, este procedimiento deberá ser divulgado por la gerencia y colocado a la vista de todos los colaboradores:

Figura 61. **Procedimiento en caso de emergencias IMPOCAR**



Fuente: elaboración propia.

5.2.1. **Normas de seguridad dentro del área de taller**

Se hace necesario definir normas o reglas generales de seguridad específicamente para el taller de enderezado y pintura, ya que es el área donde ha ocurrido la mayor cantidad de accidentes y donde se han identificado la mayoría de los riesgos de toda la empresa.

A continuación se presentan seis reglas generales de seguridad para el taller:

Figura 62. **Reglas generales de seguridad**

- 

1. Operar o intervenir equipos especiales sólo si estoy capacitado y autorizado.
- 

2. Mantener limpio y ordenado mi lugar de trabajo
- 

3. Respetar y mantener todos los dispositivos de seguridad operativos.
- 

4. Comunicar inmediatamente todo accidente, incidente, acto y condición insegura.
- 

5. Utilizar siempre los Equipos de Protección Personal (EPP) exigidos para cada actividad.
- 

6. Respetar todos los procedimientos, instrucciones, señales y advertencias.

Fuente: elaboración propia, con base a disposiciones generales de Seguridad e Higiene.

Estas reglas deben ser divulgadas y dadas a conocer de parte de la gerencia. Así mismo se deberán imprimir en tamaño afiche para colocarlos por todo el lugar. Todos los colaboradores de IMPOCAR son los responsables de velar por que se cumplan las reglas generales de seguridad.

5.2.2. Normas de higiene en el área de talleres y administración

Las normas de higiene van enfocadas a disminuir poco a poco las causas de enfermedades ocupacionales y tasa de accidentalidad. Debido a la criticidad de los riesgos de operación de IMPOCAR, sobre todo en el área de talleres, es necesario también realizar una campaña de divulgación y concientización acerca de los siguientes aspectos:

- Lavado de manos: es una de las principales causas de enfermedades gastrointestinales en Guatemala. Acción inmediata: realizar y divulgar un procedimiento de lavado de manos.
- Implementación de uniforme y vestidores: es una política de empresa que se recomienda para la empresa, la adquisición de overoles de trabajo para el área de talleres es primordial, para la higiene, operativa diaria, comodidad y seguridad de los mecánicos enderezadores. Si se implementa el uniforme, también es necesario la implementar vestidores.
- Comedor para empleados: en la actualidad carecen de estos servicios básicos, la legislación guatemalteca obliga a la parte patronal a brindar un lugar limpio y adecuado para que los colaboradores puedan comer; la carencia de un lugar apto para ingerir alimento también es una causa de enfermedad.

5.3. Evaluación de impacto ambiental

Se entiende por impacto ambiental el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. Según la normativa guatemalteca y el Acuerdo Gubernativo 134-2005 donde se acuerda aprobar el Listado taxativo de proyectos, obras, industrias o actividades del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, clasifica la operación de un taller de enderezado y pintura como el que IMPOCAR posee, en un impacto B2, es decir, de bajo a moderado impacto ambiental/riesgo ambiental, por lo que requiere que se realice una evaluación de impacto ambiental profunda.

Figura 63. Evaluación de impacto ambiental

Categoría	División	Descripción	A	B1	B2	C
CONSTRUCCIÓN, COMERCIO Y SERVICIOS		VENTA, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES; MOTOCICLETAS Y VENTA DE COMBUSTIBLE AL POR MENOR				
	5020	Diseño, construcción y operación de talleres de mantenimiento y reparación de vehículos automotores y equipo pesado y motores de combustión interna eléctrica y mecánica, móviles o fijas		GE y ME	PE	
	5020	Diseño, construcción y operación de talleres de enderezado y pintura		GE y ME	PE	

Fuente: Acuerdo Gubernativo 134-2005, Organismo Ejecutivo, Republica de Guatemala.

5.3.1. Identificación de los efectos de las operaciones de la empresa en el medio ambiente

Para realizar la evaluación de impacto ambiental, es necesario establecer claramente cuáles son los aspectos, impactos, riesgos y peligros que la empresa va a generar, impactos importantes a considerar:

- Recurso flora y fauna
- Recurso agua
- Recurso suelo
- Recurso aire
- Ruido
- Impacto a la salud humana

Los efectos identificados con sus posibles riesgos se detallan a continuación:

- Recurso flora y fauna: la ubicación de la empresa es una zona residencial comercial, donde no hay presencia de fauna y flora protegida.
- Recurso agua: desecho de aguas grises, procedentes de los procesos de lavado de vehículos.
- Recurso suelo: sustancias utilizadas en la operación del taller puede que sean dañinas para el recurso suelo.
- Recurso aire: gases de emisión en los procesos de soldadura y pintado de vehículos.

- Ruido: producido en el proceso de enderezado y pintura.
- Impacto a la salud humana: debido a la presencia de las emisiones que se emanan durante el proceso de soldadura y el proceso de pintura.

5.3.2. Interpretación de los efectos identificados y análisis detallado de posibles riesgos

La interpretación de los efectos identificados con sus posibles riesgos se detalla a continuación:

- Cambios en el recurso flora y fauna: No existen debido a que la empresa se encuentra en una zona comercial.
- Cambios en el recurso agua: este impacto es ocasionado debido a las aguas de proceso propias de este tipo de actividad. Para minimizar se debe construir una trampa de grasa o aceite, con lo que se minimizaría el impacto a este recurso. Además las instalaciones sanitarias deberán separar las aguas de proceso de las de aguas negras – grises - lluvias.
- Cambios en el recurso suelo: este impacto esta minimizado porque el piso del taller está construido con hormigón, con la impermeabilidad necesaria para que las sustancias utilizadas en la operación no dañen el recurso suelo.
- Cambios en el recurso aire: impacto ocasionado debido a los gases de emisión en los procesos de:

- Soldadura: debido al factor viento esta actividad produce un impacto menor, pero para minimizar esta contaminación se debe considerar colocar campanas extractoras en el área de trabajo con filtros apropiados para este tipo de emisión.
- Proceso de pintura: debido a la presencia de solventes, este efecto será minimizado al aislar el área, colocando campanas extractoras.
- El ruido: producido en el proceso de enderezado, debe ser minimizado, considerando implementar láminas y materiales con tratamiento acústico en los lugares de trabajo.
- Impacto a la salud humana: Riesgos que pueden ser minimizados aislando cada una de las áreas y dotando al personal de un equipo de seguridad apropiado.

5.3.3. Propuesta de Plan para la prevención de los efectos perjudiciales para el medio ambiente causados por operaciones de la empresa

El Plan de prevención de efectos medioambientales perjudiciales causados por la operación diaria de IMPOCAR va orientado a la estandarización de sus operaciones de una forma segura y en armonía con el medio ambiente, así como al fortalecimiento y mejora de sus instalaciones físicas:

Características de la estructura de techo del taller

- Deberá contar con techo de lámina que permita la filtración de la luz natural necesaria para desarrollar la actividad laboral.
- Deberá contar con las canaletas y desagües necesarios para desalojar el agua de lluvia e impedir que existan filtraciones o derrames al término del techo

Características de las instalaciones neumáticas, eléctricas, de recolección de aceite, y trampas de aceite

- Las labores de corte de materiales, soldadura o que generen riesgo de combustión, deberán ser realizadas lejos del sitio de almacenamiento de materiales combustibles.
- Toda instalación deberá tener el número y tipo de extintores apropiados para su actividad, ubicados correctamente (fácil acceso) y todo el personal deberá estar capacitado para el uso de extintores en caso de emergencia. Aunque IMPOCAR ya cuenta con los extintores necesarios para la prevención de conatos de incendio, es necesario capacitar a todos los colaboradores para el correcto uso de los mismos.
- Según Normativa Guatemalteca ningún establecimiento podrá verter al alcantarillado público ninguna sustancia contaminante sin tratamiento previo, más aún las sustancias inflamables y con contenidos ácidos o alcalinos.

- En caso de que existan emisiones de procesos (polvo, olores, vapores, etc.), como el caso del taller de IMPOCAR, los lugares de trabajo deberán contar con ventilación o extractores.
- Los recipientes de almacenamiento de residuos deberán mantenerse en buen estado y cerrados en caso que lo requieran.
- Toda instalación deberá tener el número y tipo de extintores apropiados para su actividad, ubicados correctamente (fácil acceso) y todo el personal deberá estar capacitado para el uso de extintores en caso de emergencia. Aunque IMPOCAR ya cuenta con los extintores necesarios para la prevención de conatos de incendio, es necesario capacitar a todos los colaboradores para el correcto uso de los mismos.
- El establecimiento deberá contar con cajas separadoras de hidrocarburos para controlar los derrames de combustibles, aceites, el lavado, limpieza y mantenimiento de instalaciones previo a la descarga a los cuerpos de agua o sistema de alcantarillado.
- Las áreas de trabajo donde se produce emisiones de proceso provenientes de la pintura, lijado y soldadura, deberán estar delimitadas.
- Las áreas de reparación especialmente las de enderezado, pintura, soldadura, lijado, y las áreas de trabajo que dispongan de equipos como amoladoras, compresores, etc., deben contar con aislamiento acústico, captación de emisiones.

De esta manera se busca que los impactos ambientales producidos por el taller de sean mínimos para el medio ambiente.

6. CONTROL Y MEJORA CONTINUA DE LOS PROCESOS

El último capítulo del presente trabajo de graduación, se centra en desarrollar un plan que permita dar seguimiento, control y evaluar el desempeño de la implementación y ejecución de las recomendaciones planteadas en los capítulos anteriores.

El objetivo principal es que la misma administración integrada de IMPOCAR pueda enfocarse en la aplicación de la propuesta. El control de los procesos será entonces, un proceso clave para la mejora continua, que garantice la permanencia de las iniciativas que se implementarán y la forma en que tendrán continuidad los resultados esperados, en el corto, mediano y largo plazo.

6.1. Propuesta del Plan de Control de los Procesos

Con base en la metodología de implementación propuesta y con el objeto de darle el seguimiento adecuado a las propuestas de mejora, es importante la implementación y operación de un Plan de Control de los Procesos (PCP), fundamentado en una estructura que le dé el soporte adecuado.

En virtud de lo anteriormente expuesto, se presenta la estrategia a seguir para el debido control de los procesos y planes propuestos.

Plan de Control de los Procesos (PCP)

El Plan de control de los procesos contempla diversas etapas para su funcionamiento, entre las que se tiene:

- Recolección de datos
- Análisis de los datos recolectados
- Acciones de control (preventivas y correctivas)
- Seguimiento de las acciones de control
- Evaluación de las acciones de control

Figura 64. **Etapas del Plan de control de los procesos**



Fuente: elaboración propia.

Recolección de datos

Comprende la recolección de datos por medio de formularios que registren los procesos de compra y venta, así como los resultados del Plan de Mercadeo y el Plan de Manejo de Inventarios.

Dichos formularios deberán ser llenados para cada uno de los procesos o planes; tanto en boleta como en una base de datos electrónica, la cual contendrá los datos ingresados al sistema, para poder realizar el análisis necesario.

Análisis de los datos recolectados

Una vez recolectados los datos, se procede a analizar cualitativa y cuantitativamente, identificando si se está cumpliendo con las recomendaciones planteadas o si es necesario aplicar medidas de control de los procesos y planes.

Acciones de control

Las acciones de control se subdividen de la siguiente manera:

- Acciones preventivas
- Acciones correctivas

Las acciones correctivas se utilizan para corregir las condiciones que afectan la calidad, a través de la investigación de las causas y así poder determinar las acciones que deben tomarse para mantener la calidad.

Las acciones preventivas se utilizan para prevenir condiciones que puedan afectar la calidad, identificando potenciales causas de condiciones que afecten la calidad y tomando las medidas necesarias para prevenirlas.

En ambos casos, se analiza y se define la metodología más adecuada para implementar la acción, tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Nombre de la acción
- Tipo de acción (preventiva o correctiva)
- Objetivo de la acción
- Resultado esperado
- Plazo de ejecución
- Descripción de la acción

Seguimiento de las acciones de control

Durante la ejecución de las acciones de control implementadas, es necesario realizar un seguimiento mensual, con el objetivo de verificar que se estén realizando las acciones descritas.

Evaluación de las acciones de control

Al finalizar el plazo de ejecución de las acciones de control, se debe evaluar y redactar un breve informe de los resultados obtenidos y poder así determinar si se cumplió el resultado esperado o si es necesario replantear la acción.

6.1.1. Control del proceso de compra de vehículos

Para el debido control del proceso de compra de vehículos, se propone la implementación de formularios que retroalimenten las acciones de compra permanentemente.

Las variables a considerar para dicho formulario, tendrán que ser de orden cualitativo y cuantitativo, de tal forma que la información recolectada se pueda ingresar a una base de datos, para luego poder procesar la información

recolectada, realizar análisis de los datos y con base a los resultados, tomar acciones preventivas o correctivas, de acuerdo a la implementación de las recomendaciones de compra.

Variables a considerar para el formulario de compra de vehículos:

- Código del vehículo (se asigna correlativo)
- Modalidad de compra
 - Compra a pedido del cliente
 - Para inventario de IMPOCAR
- Fecha de compra
- Tipo de vehículo
- Tipo de combustible
- Marca del vehículo
- Línea del vehículo
- Modelo del vehículo
- Color del vehículo
- Características específicas del vehículo
- Ubicación del vehículo en EEUU
- Precio de subasta
- Otros costos directos e indirectos
- Persona que realizó la compra
- Reparación del vehículo
 - Tipo de daño
 - Piezas a reparar
 - Costo estimado de reparación
 - Tiempo estimado de reparación
- Observaciones

A continuación se presenta la propuesta de formato para el formulario de control del proceso de compra de vehículos:

Figura 65. Formulario de control de proceso de compras

FORMULARIO DE CONTROL DE PROCESO DE COMPRAS	
Pág. 1/2	Código del vehículo <input type="text"/> <small>(correlativo)</small>
Modalidad de compra	
<input type="button" value="Compra a pedido del cliente"/>	<input type="button" value="Para inventario de IMPOCAR"/>
Fecha de compra	<input type="text"/>
Tipo de vehículo	<input type="text"/>
Tipo de combustible	<input type="text"/>
Marca del vehículo	<input type="text"/>
Línea del vehículo	<input type="text"/>
Modelo del vehículo	<input type="text"/>
Color del vehículo	<input type="text"/>
Características específicas del vehículo	
<input type="text"/>	
Ubicación del vehículo en EEUU	<input type="text"/>

Continuación de la figura 64.

FORMULARIO DE CONTROL DE PROCESO DE COMPRAS	
Pág. 2/2	
Precio de subasta	<input type="text"/>
Otros costos directos e indirectos	<input type="text"/>
Nombre del comprador	<input type="text"/>
Reparación del vehículo	
Tipo de daño	<input type="text"/>
Piezas a reparar	<input type="text"/>
Costo estimado de reparación	<input type="text"/>
Tiempo estimado de reparación	<input type="text"/>
Observaciones	
<input type="text"/>	

Fuente: elaboración propia.

6.1.2. Control del proceso de venta de vehículos

Para el control del proceso de venta de vehículos, se propone la implementación de formularios que retroalimenten las acciones de compra permanentemente.

Las variables a considerar para dicho formulario, tendrán que ser de orden cualitativo y cuantitativo, de tal forma que la información recolectada se pueda ingresar a una base de datos, para luego poder procesar la información recolectada, realizar análisis de los datos y con base a los resultados, tomar acciones preventivas o correctivas.

Variables a considerar para el formulario de venta de vehículos:

- Código del vehículo
- Modalidad de venta (puede aplicar más de una)
 - Contado
 - Financiamiento
 - Se recibe vehículo
- Monto de venta (puede aplicar más de una)
 - Contado
 - Financiamiento
 - Se recibe vehículo por un valor de
- Fecha de venta
- Persona que realizo la venta del vehículo
- Documentación que se entrega
- Fecha de retiro del vehículo
- Fecha de traspaso del vehículo
- Observaciones

A continuación se presenta la propuesta de formato para el formulario de control del proceso de venta de vehículos:

Figura 66. Formulario de control de proceso de ventas

FORMULARIO DE CONTROL DE PROCESO DE VENTAS	
Pág. 1/1	Código del vehículo (correlativo) <input type="text"/>
Modalidad de venta (puede aplicar más de una)	
<input type="checkbox"/> Contado	<input type="checkbox"/> Financiamiento
<input type="checkbox"/> Se recibe vehículo	
Monto de venta (puede aplicar más de una)	
Contado	<input type="text"/>
Financiamiento	<input type="text"/>
Se recibe vehículo por un valor de	<input type="text"/>
Fecha de venta	<input type="text"/>
Persona que realizó la venta del vehículo	<input type="text"/>
Documentación que se entrega	
<input type="text"/>	
Fecha de retiro del vehículo	<input type="text"/>
Fecha de traspaso del vehículo	<input type="text"/>
Observaciones	<input type="text"/>

Fuente: elaboración propia.

6.1.3. Control del Plan de Mercadeo

El Plan de Mercadeo deberá ser monitoreado y controlado de manera continua, estableciendo sistemas de monitoreo que permitan la retroalimentación del plan establecido.

El control del Plan de Mercadeo permitirá a la empresa IMPOCAR asegurarse de que las metas establecidas se alcancen, durante el desarrollo de las actividades del negocio.

Para el control del Plan de Mercadeo, se realizará el análisis de las ventas mensuales de la empresa y se comparará con el gasto en mercadeo realizado en el periodo, de tal forma que se pueda analizar el impacto del mercadeo en las ventas de la empresa.

Entre los factores a considerar se tendrá que evaluar la participación en el mercado y los gastos de mercadeo.

Las variables a considerar tendrán que ser de orden cualitativo y cuantitativo, de tal forma que la información recolectada se pueda ingresar a una base de datos.

Luego, se procesará la información recolectada, se realiza el análisis de los datos y con base a los resultados, se deberá tomar decisiones sobre el plan propuesto.

VARIABLES A CONSIDERAR PARA EL CONTROL DEL PLAN DE MERCADEO:

- Gastos mensuales en el sitio web
- Gastos mensuales en anuncios clasificados
- Gastos mensuales en publicidad en medios escritos
- Ventas de vehículos mensuales (cantidad y monto)
- Cantidad de publicaciones en redes sociales
- Cantidad de anuncios clasificados publicados
- Cantidad de anuncios publicados en medios escritos
- Índice de visitas diarias de clientes potenciales al predio
- Fechas de publicación de anuncios clasificados
- Fechas de publicación de anuncios en medios escritos
- Fechas de publicaciones en redes sociales

Dichos gastos deberán ser cuantificados mediante el y registro y procesado de recibos y facturas recibidos.

Las ventas de los vehículos se alimentarán desde los formularios de ventas de vehículos, recibos y facturas emitidas.

Es importante llevar un adecuado control cronológico de las fechas de publicaciones en medios publicitarios, así como de las ventas de vehículos, con el fin de poder analizar los resultados directos o indirectos de la publicidad contratada en las ventas.

A continuación se presenta la propuesta de formato para el formulario de control del Plan de Mercadeo:

Figura 67. **Formulario de control de Plan de mercadeo**

FORMULARIO DE CONTROL DE PLAN DE MERCADEO
Pág. 1/1
Gastos mensuales en el Sitio Web
<input type="text"/>
Gastos mensuales en Anuncios clasificados
<input type="text"/>
Gastos mensuales en publicidad en medios escritos
<input type="text"/>
Ventas de vehículos mensuales (Cantidad y monto)
<input type="text"/>
Cantidad de publicaciones en Redes Sociales
<input type="text"/>
Cantidad de anuncios clasificados publicados
<input type="text"/>
Cantidad de anuncios publicados en medios escritos
<input type="text"/>
Índice de visitas diarias de clientes potenciales al predio
<input type="text"/>
Fechas de publicación de Anuncios clasificados
<input type="text"/>
Fechas de publicación de anuncios en medios escritos
<input type="text"/>
Fechas de publicaciones en Redes Sociales
<input type="text"/>

Fuente: elaboración propia.

6.1.4. Control del Plan de Manejo de Inventarios

El Plan de Manejo de Inventarios deberá ser monitoreado y controlado de manera continua, estableciendo sistemas de monitoreo que permitan la retroalimentación del plan establecido.

El control del Plan de Manejo de Inventarios permitirá a la empresa IMPOCAR asegurarse de que las metas establecidas se alcancen, durante el desarrollo de las actividades del negocio.

Para el control del Plan de Manejo de Inventarios, se realizará el análisis de la cantidad de vehículos en los diferentes procesos, así también, el gasto en envío de documentos a EEUU y en materiales utilizados, de tal forma que se pueda llevar un adecuado control de los mismos.

Las variables a considerar tendrán que ser de orden cualitativo y cuantitativo, de tal forma que la información recolectada se pueda ingresar a una base de datos, para luego poder procesar la información recolectada, realizar análisis de los datos y con base a los resultados, tomar decisiones sobre el plan propuesto.

Variables a considerar para el control del Plan de Manejo de Inventarios:

- Cantidad de vehículos terminados por mes
- Cantidad de vehículos en reparación por mes
 - Vehículos en reparación en el Taller de IMPOCAR
 - Vehículos en reparación en otros talleres
- Cantidad de vehículos en tránsito de EEUU a Guatemala
- Cantidad de vehículos adquiridos por cada envío de documentos a EEUU

- Cantidad y monto del gasto mensual en materiales
 - Masillas para enderezado
 - Lijas
 - Thinner para laca
 - Thinner para poliuretano
 - Thinner para acrílico
 - Pintura de laca
 - Pintura de acrílico
 - Pintura de poliuretano
 - Cinta para empapelar
 - Oxígeno
 - Acetileno
 - Shampoo para vehículos
 - Pasta para pulir
 - Pasta para encerar
 - Abrillantador de pintura

Tomando en cuenta las variables propuestas, se procede a elaborar un formulario que estará orientado a ser de fácil llenado, debe ser claro y conciso con respecto a la información que estará registrando.

Se hace la propuesta de que por tratarse de materiales y consumibles, se elabore el formulario con casillas para escribir la cantidad de cada una de los materiales y consumibles y así poder reducir el tiempo de llenado del mismo.

A continuación se presenta la propuesta de formato para el formulario de control del Plan de Manejo de Inventarios:

Figura 68. Formulario de control de Plan de manejo de inventarios

FORMULARIO DE CONTROL DE PLAN DE MANEJO DE INVENTARIOS	
Pág. 1/1	
Mes	<input type="text"/>
Cantidad de vehículos terminados en el mes	<input type="text"/>
Cantidad de vehículos en reparación en el mes	<input type="text"/>
Vehículos en reparación en el Taller de IMPOCAR	<input type="text"/>
Vehículos en reparación en otros talleres	<input type="text"/>
Cantidad de vehículos en tránsito de EEUU a Guatemala	<input type="text"/>
Cantidad de vehículos adquiridos por cada envío de documentos a EEUU	<input type="text"/>
CANTIDAD Y MONTO DEL GASTO MENSUAL EN MATERIALES	
<input type="checkbox"/> Masillas para enderezado	<input type="checkbox"/> Lijas
<input type="checkbox"/> Thinner para laca	<input type="checkbox"/> Thinner para poliuretano
<input type="checkbox"/> Thinner para acrílico	<input type="checkbox"/> Pintura de laca
<input type="checkbox"/> Pintura de acrílico	<input type="checkbox"/> Pintura de poliuretano
<input type="checkbox"/> Cinta para empapelar	<input type="checkbox"/> Oxígeno
<input type="checkbox"/> Acetileno	<input type="checkbox"/> Shampoo para vehículos
<input type="checkbox"/> Pasta para pulir	<input type="checkbox"/> Pasta para encerar
<input type="checkbox"/> Abrillantador de pintura	
MONTO TOTAL MATERIALES	<input type="text"/>

Fuente: elaboración propia.

6.2. Propuesta del Plan de mejora continua de los procesos

La mejora continua no se puede definir como un concepto, y tampoco es un enfoque, sino más bien es una estrategia, por lo tanto está compuesta por una serie de acciones interrelacionadas, con el objetivo general de mejorar continua y progresivamente la empresa en el largo plazo.

El mejorar los procesos, significa hacerlos más eficientes, productivos, efectivos y adaptables.

La mejora continua para la empresa requiere recursos humanos capacitados y competentes. Entre sus cualidades deben estar la capacidad para realizar bien sus funciones dentro de la empresa y llevar un control de los errores y defectos que se presenten en las operaciones que realizan dentro la empresa.

Así mismo, es importante que los colaboradores de la empresa se encuentren motivados, que pongan empeño en su trabajo y que realicen las funciones que tienen asignadas de manera óptima, que estén dispuestos al cambio y a adaptarse a nuevas situaciones dentro de la empresa IMPOCAR.

6.2.1. Determinación de factores a incluir en el Plan de mejora continua

El mejoramiento de los procesos es muy eficaz para desarrollar cambios positivos que permitan ahorrar dinero, tanto para la empresa como para los clientes de la misma, disminuyendo costos asociados a la falta de calidad en los procesos.

Este proceso implica la inversión en nuevas tecnologías, maquinaria, equipamiento y herramientas que sean más eficientes y ayuden a reducir los costos en el mediano plazo.

Según Harrington (1987), se puede incluir diez actividades de mejora, por lo que los factores que se estarán manejando dentro de la Propuesta del Plan de mejora continua de los procesos serán los siguientes:

- Comprometer la dirección de la empresa con la mejora continua
- Crear una comisión de mejoramiento de los procesos
- Involucrar a la administración en la participación del plan
- Involucrar a los empleados operativos en el plan
- Nombrar al Coordinador de la comisión de mejoramiento
- Crear equipos de mejora de los procesos en cada área
- Llevar a cabo actividades con proveedores de la empresa
- Implementar nuevas actividades para mejorar la calidad de los procesos
- Implementar el Plan para la mejora continua de los procesos en el corto plazo y una estrategia de mejora en el largo plazo
- Implementar un sistema de reconocimientos

6.2.2. Análisis y diseño de las actividades a realizar

La mejora continua debe iniciar en la dirección de la empresa, y solamente avanzará en la medida y el grado de compromiso que éstos adquieran, es decir, en el interés que pongan por superarse y por ser cada día mejor.

Actividad a realizar:

Se llevará a cabo una reunión de sensibilización al personal directivo de IMPOCAR, para dar a conocer el Plan para la Mejora Continua de los procesos, incentivando su participación y compromiso con el mismo.

Crear una comisión de mejoramiento de los procesos.

La comisión de mejoramiento de los procesos tendrá a su cargo el Plan de mejora continua de los procesos. Esta comisión deberá velar porque se esté cumpliendo con las actividades propuestas y ejecutar cualquier acción que sea necesaria, preventiva o correctiva.

Actividad a realizar:

La alta dirección de IMPOCAR deberá elegir a los integrantes de la comisión de mejoramiento, la cual deberá estar compuesta por 3 colaboradores responsables de la organización.

Involucrar a la administración en la participación del plan.

La administración de la empresa es la responsable por la implementación del proceso de mejoramiento continuo. Implica la participación activa de todos los supervisores de la organización.

Actividad a realizar:

Los colaboradores de la administración deberán participar en un curso de capacitación, orientado a la mejora continua, el cual les permita actualizar sus

conocimientos, crear nuevos estándares para la empresa y las técnicas de mejoramiento respectivas.

Involucrar a los empleados operativos en el plan.

Al momento de terminar la capacitación a los administradores, se involucrara a los colaboradores de puestos operativos, trasladando al colaborador las técnicas que aprendidas en la capacitación.

Actividades a realizar:

Difusión del Plan de Mejora Continua de los procesos a los colaboradores de puestos operativos de IMPOCAR.

Asignación de actividades relacionadas con la mejora continua a empleados de puestos operativos.

Nombrar al coordinador de la comisión de mejoramiento.

Una vez terminada la difusión del Plan para la Mejora Continua en IMPOCAR, se nombrará al coordinador de la comisión de mejoramiento.

Esta persona será la encargada de coordinar las actividades del Plan de Mejora Continua y tendrá bajo su cargo la responsabilidad de realizar monitoreo y control sobre el mismo.

Actividad a realizar:

La alta dirección nombrará al Coordinador de la Comisión de Mejoramiento, basándose en el perfil de los participantes y colaboradores de la empresa.

Crear equipos de mejora de los procesos en cada área.

Todos los procesos que se ejecuten en repetidas ocasiones pueden controlarse, y por ende mejorarse. Para ello se utilizarán los diagramas de flujo de los procesos, actualizando las mediciones, inspecciones y ciclos de los procesos.

Actividad a realizar:

El Coordinador de la Comisión de Mejoramiento creará equipos en cada área de trabajo, quienes aplicarán el control y mejora del proceso que tengan a su cargo. Se debe nombrar un representante de cada equipo, quien coordinará las actividades de su grupo.

Llevar a cabo actividades con proveedores de la empresa.

El proceso de mejoramiento debe involucrar las contribuciones de los proveedores, por lo tanto, es necesario tener acercamiento con los proveedores y buscar condiciones que favorezcan la disminución de los costos y el aumento de la calidad en los productos y materiales que proveen.

Se recomienda invitar a los proveedores a conocer las instalaciones de IMPOCAR, y tener así un acercamiento más directo con los colaboradores.

Actividad a realizar:

Se llevarán a cabo reuniones con los proveedores más importantes de IMPOCAR, para buscar alianzas y convenios que favorezcan la calidad y la productividad.

Implementar nuevas actividades para mejorar la calidad de los procesos.

Se deberán asignar recursos para el aseguramiento de la calidad de los procesos. Estos recursos deberán tener como objetivo conseguir la solución de problemas relacionados con los vehículos.

Actividad a realizar:

Se realizará un diagnóstico para detectar necesidades que se deben solucionar, y con base a dicho diagnóstico se deberán crear actividades orientadas hacia el control de los procesos que ayudan a mejorar las operaciones y así evitar que se presenten problemas futuros.

Implementar el Plan para la Mejora Continua de los procesos en el corto plazo y una estrategia de mejora en el largo plazo.

Una vez completadas las actividades anteriores, se deberá definir una fecha para echar a andar el Plan para la Mejora Continua de los procesos.

Seguidamente, IMPOCAR deberá desarrollar una estrategia de calidad a largo plazo, según el presupuesto y necesidades detectadas.

Se debe asegurar que todo el grupo de colaboradores comprendan la estrategia desarrollada, de manera que sus integrantes puedan elaborar planes detallados a corto plazo que respalden la estrategia en el largo plazo.

Actividades a realizar:

Se definirá el lanzamiento del Plan de Mejora Continua de los Procesos, para la cual se deberán hacer los preparativos respectivos y oficializar la implementación del mismo, con la ejecución de una actividad para identificar y conmemorar la puesta en marcha del Plan.

Se deberá crear la estrategia de mejoramiento continuo para el largo plazo, con un periodo comprendido en el mismo de por lo menos 10 años hacia el futuro.

Difusión de la estrategia de mejoramiento continuo a todos los colaboradores de IMPOCAR por medio de presentaciones y capacitaciones relacionadas.

Implementar un sistema de reconocimientos.

El Plan para la Mejora Continua pretende cambiar la forma de pensar de las personas acerca de los errores y como evitarlos. Existen varias maneras de motivar a los colaboradores, pero en este caso se analizará únicamente los casos extremos:

- Castigar a todos los colaboradores que no logren hacer bien su trabajo todo el tiempo.

- Premiar a todos los individuos y grupos cuando alcancen una meta y realicen una importante aportación al proceso de mejoramiento.

En este caso se utilizará la segunda opción. Se deberá crear e implementar un Sistema de Reconocimientos (SR).

Dicho sistema de reconocimientos deberá ser propuesto por la dirección de IMPOCAR, y deberá comprender los siguientes reconocimientos:

- Reconocimientos económicos
- Reconocimientos simbólicos
- Ascensos
- Bonos
- Días libres

Actividades a realizar:

Se definirá el Sistema de Reconocimientos (SR), según las necesidades y aportaciones que la dirección pueda definir para llevarlo a cabo.

Una vez definido, se pondrá en marcha con la implementación del Sistema de Reconocimientos, difundiéndolo a todos los colaboradores de IMPOCAR, y oficializando la fecha de la puesta en marcha.

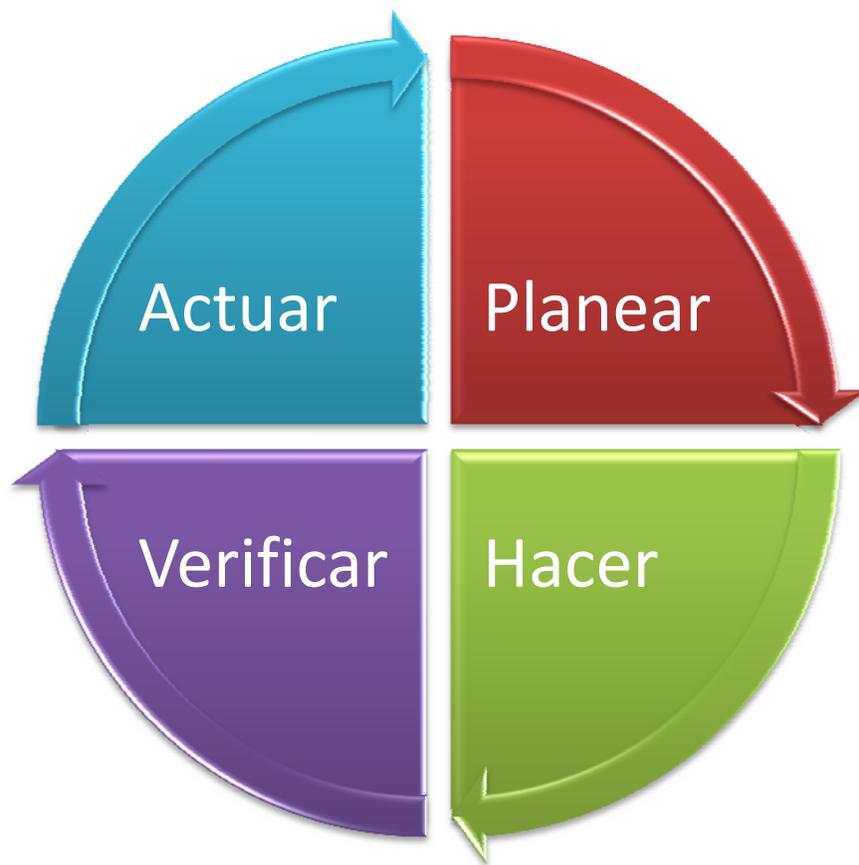
6.2.3. Implementación del Plan de mejora continua de los procesos

Para la implementación del Plan de mejora continua de los procesos en IMPOCAR se estará utilizando una metodología llamada Círculo de Deming.

El Círculo de Deming es una valiosa herramienta, diseñada para poder llevar a cabo la mejora continua de los procesos.

A continuación se presenta una representación del Círculo de Deming:

Figura 69. **Círculo de Deming**



Fuente: elaboración propia con base al concepto de Walter Shewhart.

El Círculo de Deming contempla cuatro grandes etapas, las cuales se detallarán a continuación:

Planear: se debe planear las actividades que se pretenden llevar a cabo, las cuales fueron detalladas en el punto anterior del presente trabajo de graduación.

Hacer: la dirección de IMPOCAR echará a andar el Plan para la mejora continua, de acuerdo a lo planificado.

Verificar: se debe verificar que las actividades realizadas como parte del Plan de mejora continua se hayan ejecutado de acuerdo a lo planeado en el punto anterior del presente trabajo de graduación.

De la misma manera se debe verificar que se estén alcanzando las metas propuestas.

Actuar: teniendo los resultados, se deberá modificar el Plan para la mejora continua, con el objetivo de mejorar los procesos de mejora continua y optimizar las actividades, según lo aprendido en el ciclo.

Estas mejoras se deberán documentar y difundir a todos los colaboradores en forma de observaciones y recomendaciones para la mejora.

Estas acciones se deberán realizar indefinidamente durante ciclos anuales o semestrales, según la disponibilidad de recursos y los resultados alcanzados.

CONCLUSIONES

1. La optimización de los procesos de administración es una táctica a la cual se le debe priorizar para obtener los resultados esperados en periodos de tiempo razonables.
2. El mejoramiento de las actividades en IMPOCAR dependerá de la implementación de las propuestas planteadas, acompañado del seguimiento, control y evaluación de los resultados obtenidos.
3. El Plan de Seguridad e Higiene Industrial es un elemento importante y necesario para garantizar la integridad física de los colaboradores, así como para evitar potenciales accidentes.
4. El impacto ambiental generado por IMPOCAR se considera como un impacto B2, el cual es un impacto moderadamente bajo, sin embargo, es necesario implementar normas de seguridad que mejoren las condiciones para trabajadores y clientes de la empresa.
5. Existe muy poca documentación de las actividades que se realizan en la empresa, principalmente en los resultados a mediano y largo plazo.
6. El Estudio de Oferta y Demanda con enfoque en la toma de decisiones de compra y venta de los vehículos usados importados, refleja que se pueden obtener mejores inversiones siguiendo recomendaciones sencillas.

7. La aplicación de herramientas de ingeniería industrial, el manejo de los recursos y el análisis financiero de la inversión, mejoran los procedimientos y el retorno de la inversión, aumentando la productividad de la organización.

RECOMENDACIONES

1. Organizar una inducción a todo el personal de la empresa con el fin dar a conocer los objetivos planteados, las acciones a realizar y los resultados esperados de los nuevos procedimientos de administración.
2. Realizar seguimiento de la implementación, evaluación y control de los procesos propuestos, para así poder realizar análisis de los resultados en óptimas condiciones.
3. Publicar el Plan de Seguridad e Higiene Industrial en un documento accesible a todos los colaboradores de la empresa, para su fácil acceso y comprensión.
4. Realizar un seguimiento anual del impacto ambiental generado por IMPOCAR, para verificar que siga siendo moderadamente bajo y evitar el perjuicio innecesario del medio ambiente.
5. Documentar en medios digitales las mejoras obtenidas mediante la implementación de las propuestas del presente trabajo de graduación.
6. Actualizar según sea necesario las propuestas implementadas a medida que cambie la tecnología y recursos disponibles.
7. Generar cronogramas con responsabilidades para cada colaborador, con fechas de presentación de resultados y plazos definidos.

8. Documentar los cambios que surjan en los planes, métodos, acciones y mejoras propuestas, para evitar incurrir en problemas por falta de evidencias físicas y documentales.
9. Señalizar adecuadamente el área de trabajo del taller de enderezado y pintura, así como de las áreas administrativas y de exhibición de vehículo disminuirá la incidencia de posibles accidentes y mejorara el aspecto de las instalaciones.
10. La documentación obtenida se deberá ingresar en bancos de datos, que faciliten su búsqueda, categorización, organización, análisis y tabulación, razón por la cual se recomienda desarrollar o adquirir herramientas informáticas que faciliten dicho proceso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Congreso de la República de Guatemala. *Decreto 70-94, Ley del impuesto sobre circulación de vehículos terrestres, marítimos y aéreos*. Diario de Centro América, Guatemala, 29 de diciembre de 1994.
2. EVANS, James; LINDSAY, William. *Administración y control de la calidad*. 7a ed. México: International Thomson Editores, 2005. 760 p.
3. GARCÍA, Roberto. *Estudio del trabajo*. 2a ed. México: McGrawHill, 2005. 459 p.
4. NIEBEL, Benjamín; FREIVALDS, Andris. *Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*. 11a ed. México: Alfaomega, 2004. 745 p.
5. PÉREZ RIVERA, Sergio Fernando. *Manual de seguridad e higiene industrial*. Guatemala: INTECAP, 1998. 135 p.
6. SCHROEDER, Roger. *Administración de operaciones*. 3a ed. México: McGrawHill, 1992. 855 p.
7. Superintendencia de Administración Tributaria. *Acuerdo No. 368-2003, Modificación al Acuerdo 107-2002, Padrón de Importadores*. Diario de Centro América, Guatemala, 30 de mayo de 2003.

8. _____. *Acuerdo Gubernativo 111-95, Reglamento de la ley del impuesto sobre circulación de vehículos terrestres, marítimos y aéreos*. Diario de Centro América, Guatemala, 24 de febrero de 1995.
9. TORRES, Sergio. *Control de la producción*. Guatemala: Palacios, 2008. 135 p.
10. _____. *Ingeniería de plantas*. Guatemala: Palacios, 2008. 178 p.

ANEXO

Acuerdo No. 368-2003

EL SUPERINTENDENTE DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA

CONSIDERANDO:

Que el Reglamento del Código Aduanero Uniforme Centroamericano, faculta al Servicio Aduanero a establecer registros y bases de datos que contengan información sobre importadores, por lo que sobre esa base la Superintendencia de Administración Tributaria dictó el Acuerdo de Superintendencia No. 107-2002, por el que se estableció la operación de un registro de importadores para la validación de las declaraciones aduaneras de mercancías bajo el régimen de importación, el que conviene modificar para mayor comprensión y aplicación de sus normas, emitiendo la disposición legal respectiva.

POR TANTO

En ejercicio de las atribuciones que le otorga el artículo 3 inciso b), 23, incisos b) y h), y 49 de la Ley Orgánica de la Superintendencia de Administración Tributaria; 15, primer párrafo, del Reglamento Interno de la Superintendencia de Administración Tributaria; y 4, inciso l) del Reglamento del Código Aduanero Uniforme Centroamericano (RECAUCA),

ACUERDA:

Acuerdo No. 368-2003, Modificación al Acuerdo 107-2002, Padrón de Importadores

PRIMERO: REGISTRO DE IMPORTADORES. La Superintendencia de Administración Tributaria, a través de la Intendencia de Aduanas, operará un registro de importadores para la validación de las declaraciones aduaneras de mercancías bajo el régimen de importación definitiva.

SEGUNDO: DATOS QUE INCLUIRÁ EL REGISTRO. Para los efectos del punto Primero de este Acuerdo el registro de importadores quedará incluido dentro del Registro Tributario Unificado (RTU) y además de los datos contenidos en el RTU, se incorporarán los relativos a los capítulos del Sistema Arancelario Centroamericano, que identifique las mercancías a importar por parte del contribuyente, y a los agentes aduaneros que el contribuyente elija del listado de agentes aduaneros activos, a los cuales autorice para operar en su nombre.

La Intendencia de Aduanas recibirá de los contribuyentes importadores el formulario SAT-101 de BANCASAT, en el que los mismos identificarán los datos señalados en el párrafo anterior.

TERCERO: PROCEDIMIENTO DE VALIDACIÓN. La Intendencia de Aduanas al recibir la información contenida en el formulario SAT-101 de BANCASAT, determinará a través de un proceso selectivo interno los contribuyentes a los cuales confirmará el domicilio fiscal a través de correo certificado, previo a considerarlos importadores inscritos en el registro.

Verificado el domicilio el importador recibirá un aviso de confirmación que incluirá una firma electrónica, la que deberá anotar como clave de acceso en el formulario SAT-901 de BANCASAT (formulario de adhesión a e-servicios) para considerarse como "importador inscrito". También se considerará importador inscrito, aquel contribuyente que como consecuencia del proceso selectivo interno no sea objeto de verificación domiciliar.

A través de la consulta en la página WEB de SAT, en la dirección de e-servicios (www.sat.gob.gt/aplicaciones), aunque no se le haya asignado una firma electrónica, el contribuyente podrá establecer su condición en el registro: ¿inscrito¿, ¿en proceso de confirmación¿ o ¿su domicilio no fue encontrado¿. Para adherirse a la citada dirección, en el caso de no tener firma electrónica se deberá auto asignar una clave de acceso a través del formulario SAT-901 de BANCASAT.

CUARTO: INFORMACIÓN ADICIONAL. La SAT en atención a la facultad conferida por el inciso h) del artículo 4 del Reglamento del Código Aduanero Uniforme Centroamericano (RECAUCA), podrá requerir de los contribuyentes importadores incorporados al Registro a que se refiere el punto Primero de éste Acuerdo, información en cuanto al domicilio fiscal, representante legal y demás datos que se juzguen pertinentes.

QUINTO: EXCLUSIONES. Quedan excluidos del registro a que se refiere el punto Primero de este Acuerdo:

1. Las personas que realicen importaciones cuya determinación la efectúe la autoridad aduanera, conforme a los Artículos 106, 198 y 206 del RECAUCA.
2. Quienes importen menaje de casa;

3. Los importadores de vehículos que no se encuentren registrados en el Registro Mercantil.
4. Los organismos del Estado, sus entidades descentralizadas y autónomas, sus unidades ejecutoras, las municipalidades y las empresas públicas estatales o municipales.
5. Las misiones diplomáticas y consulares y sus empleados debidamente acreditados en el país; los Organismos Internacionales representados o con sede en el territorio nacional y sus empleados.
6. Las empresas calificadas en los Regímenes de Perfeccionamiento Activo y de Zonas Francas, en tanto no realicen operaciones de importación definitiva.
7. Otros que determine la SAT.

La Intendencia de Aduanas de la SAT, conjuntamente con la Gerencia de Informática, elaborará el procedimiento que deberán seguir aquellos contribuyentes que eventualmente realicen importaciones definitivas sin fines comerciales por montos que superen lo establecido para declaraciones de oficio; y para el manejo de las excepciones de casos contemplados en los numerales 2 al 5 de este punto.

SEXTO: ACTUALIZACIONES. Si el contribuyente desea incluir o eliminar capítulos o agentes aduaneros seleccionados en su proceso de registro inicial, podrá hacerlo en cualquier momento a través del formulario SAT-101 de BANCASAT.

SÉPTIMO: VALIDACIÓN. La validación a la que se refiere el punto primero del presente Acuerdo, operará a partir del 1 de julio de 2003, fecha a

partir de la cual el Servicio Aduanero no aceptará declaraciones de mercancías de contribuyentes que no se encuentren inscritos en el Registro de Importadores conforme el presente Acuerdo.

OCTAVO: INTERPRETACIÓN Y CASOS NO PREVISTOS. Corresponde a la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-, la facultad de interpretar el presente Acuerdo, así como resolver los casos no previstos en el mismo y las dudas que puedan presentar en cuanto a su aplicación.

NOVENO: DEROGATORIA. Se deroga el Acuerdo No. 107-2002 dictado por el Superintendente de Administración Tributaria.

DÉCIMO: TRANSITORIO. El contribuyente que hubiere quedado considerado como ¿importador inscrito¿ durante la vigencia del Acuerdo No.107-2002, que por este acuerdo se deroga, no requerirá de nueva inscripción al Registro de Importadores contemplado en el punto primero de este Acuerdo.

DECIMO PRIMERO: VIGENCIA Y PUBLICACIÓN. El presente Acuerdo empezará a regir el día de su publicación en el Diario Oficial.

DADO EN LA SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA, A LOS VEINTITRÉS DÍAS DEL MES DE MAYO DEL AÑO DOS MIL TRES.

COMUNÍQUESE.

MARCO TULIO ABADIO MOLINA

SUPERINTENDENTE DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA

Fuente: <http://portal.sat.gob.gt/>. Consulta: noviembre de 2011.

**Impuesto sobre Circulación de Vehículos Terrestres,
Marítimos y Aéreos**

Decreto 70-94, del Congreso de la República

El valor del impuesto depende del número de años que tiene el vehículo, a partir de la fecha de fabricación. El valor porcentual del impuesto y el número correspondiente de años, es el siguiente:

Hasta 1 año, 1 %.

De más de un año, hasta dos años, 0.9 %.

De más de dos años, hasta tres años, 0.8 %.

De más de tres años, hasta cuatro años, 0.7 %.

De más de cuatro años, hasta cinco años, 0.6 %.

De más de cinco años, hasta seis años, 0.5 %.

De más de seis años, hasta siete años, 0.4 %.

De más de siete años, hasta ocho años, 0.3 %.

De más de ocho años, hasta nueve años, 0.2 %.

De más de nueve años, 0.1 %.

Los vehículos de alquiler, los vehículos para transportar carga hasta de una tonelada, las camionetas de reparto de hasta una tonelada, los vehículos de ambulancia y los automóviles para servicios funerales, pagan 150 quetzales.

Las lanchas o botes de pesca artesanal, con motor y longitud de hasta 16 pies, con remolque terrestre, pagan 75 quetzales.

Las lanchas o botes de pesca artesanal, con motor y longitud mayor de 16 pies, pagan 150 quetzales.

No pagan impuesto los vehículos que no tienen motor. Se incluyen lanchas, botes, bicicletas, triciclos y carretas.

Fuente: <http://portal.sat.gob.gt/>. Consulta: noviembre de 2011.

ACUERDO GUBERNATIVO NÚMERO

111-95

Palacio Nacional: Guatemala, 24 de febrero de 1995

El Presidente de la República,

CONSIDERANDO:

Que para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 33 del Decreto Número 70-94 del Congreso de la República, Ley del Impuesto Sobre Circulación de Vehículos Terrestres, Marítimos y Aéreos, es necesario emitir las normas reglamentarias que permitan facilitar los procedimientos de recaudación y control del mismo,

POR TANTO:

En ejercicio de las funciones que le confiere el artículo 183, inciso e), de la Constitución Política de la República de Guatemala, y con fundamento en la norma legal citada,

ACUERDA:

Emitir el siguiente,

REGLAMENTO DE LA LEY DEL IMPUESTO SOBRE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS TERRESTRES, MARÍTIMOS Y AÉREOS

CAPÍTULO I

DEL OBJETO DEL REGLAMENTO

CAPÍTULO II

DEL PAGO Y APLICACIÓN DEL IMPUESTO

ARTÍCULO 1. El presente Reglamento norma lo relativo al cobro administrativo del Impuesto sobre Circulación de Vehículos Terrestres, Marítimos y Aéreos y establece los procedimientos para facilitar la recaudación y control del mismo. Además, regula la emisión de tarjetas de circulación, solvencia, placas y otros distintivos de identificación de los vehículos.

ARTÍCULO 2. Para los efectos del registro y primer pago del Impuesto sobre Circulación de Vehículos Terrestres, el propietario deberá presentar Declaración Jurada que contenga los datos de identificación de la persona propietaria y los del vehículo correspondiente, en formulario que le proporcionará la Dirección General de Rentas Internas. Dicha declaración deberá ser firmada por el propietario y en el caso de personas jurídicas, la firmará el representante legal.

No obstante lo anterior, La Dirección General de Rentas Internas, con base en sus registros, emitirá los recibos de pago de todos aquellos

vehículos ya registrados, para que por medio del sistema bancario o de las cajas fiscales, se efectúe el pago correspondiente.

Las naves marítimas y aéreas están sujetas al pago del impuesto, siempre que se encuentren registradas en Guatemala y obtengan la matrícula en la Marina de la Defensa Nacional o en la Dirección General de Aeronáutica Civil, respectivamente.

ARTÍCULO 3. La clasificación de los tipos y series de vehículos a que se refieren los artículos 3 y 10 de la Ley, comprende los identificados así: 1) Serie particular, la letra “P”; 2) Alquiler, la letra “A”; 3) Para comerciales, transporte extraurbano de personas o carga y escolar, la letra “C”; 4) Transporte urbano, la letra “U”; 5) Para uso agrícola, industrial o de construcción, las letras “TRC”; 6) Motocicletas, la letra “M”; 7) De los remolques y semirremolques, las letras “TC”; 8) Vehículos oficiales, la letra “O”; 9) Vehículos de los Cuerpos o Misiones Diplomáticas, las letras “CD”; 10) Vehículos del Cuerpo Consular, las letras “CC”; 11) Vehículos de organismos, misiones o funcionarios internacionales, las letras “MI”; 12) Vehículos oficiales al servicio de funcionarios de nivel superior de los Organismos del Estado, con el escudo de Armas de la República de Guatemala.

El Ministerio de Finanzas Públicas podrá establecer nuevos diseños de placas de circulación, con base en nomenclatura alfa-numérica, emblemas y colores.

ARTÍCULO 4. La determinación del impuesto se efectuará conforme la tabla de valores imponible, a que hace referencia el artículo 10 de la Ley. La tabla deberá contener como mínimo la siguiente información:

Identificación del año al que corresponde la tabla.

Marca de los vehículos.

Línea o estilo y serie.

Centímetros cúbicos de desplazamiento del motor.

Valor imponible del año base.

Cálculo del Impuesto a pagar por modelo y años de uso.

Código de Impuesto. Y,

Otros datos que se consideren necesarios para la identificación de cada vehículo.

Para la determinación del impuesto conforme al artículo 10 de la Ley, en el caso de los vehículos que ingresen al país, cuyo modelo sea posterior al del año de vigencia de la tabla de valores imponibles, se aplicará la tasa del uno por ciento (1 %) sobre el valor imponible que se consigne en la factura de venta, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado, o el valor establecido para el tipo equivalente en la tabla de valores imponibles vigente, el que sea mayor.

CAPITULO III

DE LA ASIGNACIÓN DE PLACAS DE

VEHÍCULOS TERRESTRES

ARTÍCULO 5. A los vehículos a que se refieren los artículos 12 y 13 de la Ley, se les asignarán placas de la serie particular o comercial a solicitud del contribuyente, cuando se trate de vehículos tipo pick-up y camionetas de reparto (panel) hasta de dos (2) toneladas y microbuses hasta de catorce (14) pasajeros o asientos. Se exceptúan los casos en que los microbuses sean para uso urbano, extraurbano y escolar.

ARTÍCULO 6. Para la asignación de placas de circulación a vehículos de la serie de alquiler, se requiere que el vehículo esté autorizado para prestar dicho servicio por el Departamento de Tránsito de la Policía Nacional y tenga una capacidad que no exceda de nueve (9) pasajeros.

ARTÍCULO 7. Para la asignación de placas de la serie urbana, se requiere que el propietario del vehículo tenga línea previamente autorizada por la municipalidad correspondiente.

ARTÍCULO 8. Para la determinación del impuesto a que se refiere el último párrafo del artículo 16 de la Ley, los semirremolques y contenedores, considerando que del tiempo que permanecen en el país, la mayor parte se mantiene estacionados en las bodegas o almacenes de depósito fiscal, por lo que efectivamente circulan un promedio de siete días, el impuesto debe ser satisfecho sobre esta base; salvo que se compruebe de manera fehaciente que dichos vehículos circularon efectivamente menos

de siete días, en cuyo caso el pago del impuesto se aplicará sobre los días de circulación comprobados.

En el caso de camiones, buses, tractocamiones o cabezales, semirremolques y contenedores, con matrícula centroamericana, no aplicará el impuesto en observancia del Tratado General de Integración Económica Centroamericana y sus Protocolos. Salvo que uno de los países del área aplique impuestos de circulación a los vehículos similares guatemaltecos.

En los casos relacionados en el presente artículo, corresponde a la Dirección General Aduanas, efectuar la recepción y control del impuesto, en el formulario que para el efecto emita, debiendo anotar en éste el número de registro de la matrícula del semirremolque o contendor. La recaudación diaria la distribuirá conforme a lo establecido en el artículo 7 de la Ley y deberá depositarla en las cuentas bancarias que el Ministerio de Finanzas Públicas, por conducto de la Dirección General de Rentas Internas, abrirá para el efecto.

CAPITULO IV

DE LOS VEHÍCULOS MARÍTIMOS Y AÉREOS

ARTÍCULO 9. De conformidad con el artículo 22 de la Ley, el Registro Fiscal de Vehículos llevará el registro y control del pago del Impuesto de Circulación de las naves marítimas y aéreas, tomando como referencia el registro que llevan las Capitanías de Puerto y Bases Navales y la Dirección General de Aeronáutica Civil. Dichas dependencias deberán proporcionar a la Dirección General de Rentas Internas a más tardar veinte

(20) días hábiles contados a partir del inicio de la vigencia del presente Reglamento, un listado o medio magnético que contenga como mínimo la siguiente información:

Nombre, domicilio y Número de Identificación Tributaria del propietario.

Matrícula guatemalteca de la nave.

Tipo de nave y características mínimas de cada una, conforme lo establecen los artículos 19 y 20 de la Ley, según el caso.

Nombre de la nave, en caso de naves marítimas.

Uso de la nave (particular o comercial). Y,

Otras características que sean parte de sus registros.

ARTÍCULO 10. Las Capitanías de Puerto y Bases Navales y la Dirección General de Aeronáutica Civil, deberán informar al Registro Fiscal de Vehículos de las inscripciones, modificaciones y cancelaciones que se autoricen, dentro del plazo de veinte (20) días hábiles siguientes de efectuada la operación. Estas dependencias no extenderán la licencia marítima o el certificado de aeronavegabilidad, hasta que haya realizado el peritaje respectivo, que será gratuito, y se demuestre haber satisfecho el pago del impuesto.

ARTÍCULO 11. El pago del Impuesto de Circulación de Naves Marítimas y Aéreas se efectuará en la Dirección General de Rentas Internas,

Administraciones Departamentales de Rentas Internas, Receptorías Fiscales o en el Sistema Bancario Nacional. También podrá efectuarse el pago en las municipalidades, cuando en la jurisdicción territorial, no exista otra opción. Las municipalidades deberán remitir lo percibido a la Dirección General de Rentas Internas, dentro del plazo de los veinte (20) días hábiles siguientes al pago. El comprobante o fotocopia legalizada del mismo, debe acompañarse y portarse obligatoriamente, junto con la licencia de navegación o el certificado de aeronavegabilidad.

El Ministerio de Finanzas Públicas deberá crear y emitir una calcomanía o placa plástica que deberá adherirse en las naves marítimas y aéreas en un lugar visible y que facilite su conservación.

ARTÍCULO 12. En la transferencia de dominio de las naves marítimas o aéreas, el Registro Fiscal de Vehículos, deberá verificar que se haya satisfecho correctamente el Impuesto al Valor Agregado -IVA-, conforme a los valores consignados en la factura o en el documento de compraventa, previo a que se opere el cambio en los registros respectivos. Sin embargo, a partir del uno de enero de mil novecientos noventa y seis, se aplicará la tabla de valores mínimos, que apruebe el Ministerio de Finanzas Públicas para estos vehículos, a fin de que el impuesto se determine con elementos equivalentes y similares a los utilizados en el caso de los vehículos terrestres.

ARTÍCULO 13. Los propietarios de vehículos que se desplacen en medios acuáticos, lacustres y fluviales, para navegar en aguas nacionales deberán solicitar a las Capitanías de Puerto su inscripción en el Registro respectivo y a las Bases Navales su licencia de navegación.

En el caso de las naves aéreas, deberán observarse las disposiciones contenidas en Tratados y Convenios Internacionales, así como la legislación nacional sobre identificación y registro de las mismas.

ARTÍCULO 14. Los propietarios de las naves marítimas de más de treinta pies de largo, deberán pintar en las amuras y espejos de las mismas, el nombre de éstas, el número y año de la matrícula que le asigne la Capitanía de Puerto y el nombre del Puerto de registro.

ARTÍCULO 15. En los casos de vehículos que se desplacen en medios acuáticos, lacustres y fluviales, cuyo propietario resida en municipios en donde no existan Capitanías de Puerto, deberán solicitar su inscripción en la más inmediata a su domicilio y pagar el impuesto en la forma que lo dispone el artículo 11 de este Reglamento.

ARTÍCULO 16. Para establecer la longitud de las naves acuáticas a que hace referencia el artículo 19 de la Ley, se debe de tener como base la eslora de las mismas.

ARTÍCULO 17. La Marina de la Defensa Nacional, en el ejercicio de sus funciones de autoridad marítima, velará porque se cumpla con el pago del impuesto, reportando a la Dirección General de Rentas Internas a la persona que incumpla, para la determinación y cobro correspondiente, no permitiendo el zarpe o navegación de la nave mientras no se efectúe el pago de impuesto.

ARTÍCULO 18. Para los efectos de la clasificación y el pago del impuesto, la Capitanía de Puerto respectiva, hará la asignación del tipo de nave, con base en las normas básicas de navegación y construcción naval.

En lo que se refiere a vehículos aéreos, la Dirección General de Aeronáutica Civil velará porque se cumpla con lo dispuesto en la Ley y en este Reglamento.

CAPÍTULO V DE LAS EXENCIONES.

ARTÍCULO 19. De acuerdo con el artículo 21 de la Ley, numerales 1 y 2, y el párrafo segundo del mismo artículo, los Organismos del Estado y sus dependencias, únicamente estarán exentos del pago del impuesto de circulación de vehículos, cuando utilicen placas de la serie oficial "O". En ningún caso podrán usar placas de la serie particular "P".

Las entidades descentralizadas y autónomas, solamente estarán exentas del pago de este impuesto, cuando usen placas de la serie oficial "O". Sin embargo, podrán usar placas de la serie particular "P", siempre y cuando paguen el impuesto respectivo según la Ley.

Ningún vehículo del Estado podrá circular sin placas, no importando a qué dependencia pertenezca.

ARTÍCULO 20. Para aplicar el derecho de exención a que se refieren los numerales 3 y 4 del artículo 21 de la Ley, el Ministerio de Relaciones Exteriores efectuará la calificación de la exención, con base en sus registros y a solicitud de la Embajada, Consulado, Organismo o Misión Internacional, correspondiente, debiendo emitir la resolución respectiva. El Ministerio de Finanzas Públicas verificará el cumplimiento de esta disposición.

El privilegio del uso de las placas series CD, CC Y MI se circunscribe, según el caso, a los vehículos de las Misiones Diplomáticas, Cuerpos Consulares, Organismos y Misiones Internacionales, acreditados en el país, siempre que los vehículos se encuentren contabilizados en sus registros; así como a los funcionarios extranjeros de las mismas, que ejerzan sus funciones en el país de conformidad con los Tratados y Convenios de los que Guatemala sea parte. Bajo ninguna circunstancia se extenderán placas, calcomanías u otros distintivos de estas series, a guatemaltecos.

ARTÍCULO 21. La custodia, asignación y control de las placas de circulación, calcomanías y otros distintivos de las series CD, CC y MI, estará a cargo del Ministerio de Relaciones Exteriores, el cual oportunamente hará sus pedidos al Registro Fiscal de Vehículos, para que éste mantenga la provisión necesaria. Asimismo, queda a cargo de dicho Ministerio recoger las placas del período fenecido y remitirlas al Registro Fiscal de Vehículos para su guarda.

El Registro Fiscal de Vehículos verificará mensualmente, el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente y en el artículo 20 de este Reglamento. Dicho Registro procederá a liquidar y requerir el pago del impuesto de todos aquellos casos que no llenen los requisitos para gozar de la exención. Asimismo, comprobará que las placas de circulación en existencia se encuentren en guarda y custodia de la autoridad responsable. En caso de incumplimiento, el infractor se sujetará a las disposiciones del Código Tributario y del Código Penal.

ARTÍCULO 22. Para el registro de los vehículos a los cuales se les asigne las placas y distintivos que se citan en el artículo 21 anterior, se deberá presentar: Los documentos que acrediten la exención de que gozan;

la tarjeta de circulación del año inmediato anterior; la solvencia aduanal o el certificado de franquicia; y la póliza de importación o la factura cuando el vehículo haya sido adquirido en Guatemala. Esta gestión deberá realizarse ante el Registro Fiscal de Vehículos, por conducto del Ministerio de Relaciones Exteriores.

El Ministerio de Relaciones Exteriores está obligado a informar al citado Registro, cuando por cualquier circunstancia desaparezcan las causas que fundamentaron la exención.

ARTÍCULO 23. La exención establecida en el artículo 21, numeral 6, de la Ley, se aplicará con base en el informe médico-legal emitido por la dependencia responsable y aprobada por el Ministerio de la Defensa Nacional.

ARTÍCULO 24. Los propietarios de bicicletas, triciclos sin motor, carretillas de mano, carretas de tracción animal y botes de remo, lanchas o botes recreativos o de pesca, en todos los casos sin motor, gozarán de la exención del impuesto, sin que sea necesario entregarles ningún distintivo o placa de circulación.

CAPÍTULO VI DEL REGISTRO FISCAL DE VEHÍCULOS

ARTÍCULO 25. De conformidad con lo que establecen los artículos 1, 3, 4, 5, 8, 9, 19, 20 y 22 de la Ley, el Registro Fiscal de Vehículos llevará el registro y control de todos los vehículos terrestres que circulan en el territorio nacional. Asimismo, el registro y control de los vehículos que se

desplacen en medios acuáticos, marítimos, lacustres y fluviales, y de las naves aéreas, cuya clasificación y calificación del tipo de vehículo y nave le corresponderá a la Marina de la Defensa Nacional y a la Dirección General de Aeronáutica Civil, respectivamente.

ARTÍCULO 26. Los registros de vehículos operados por las Direcciones Generales de Rentas Internas, de Aduanas y de la Policía Nacional, deben contener los datos actualizados conforme la constancia de revisión física practicada por la Dirección General de Aduanas y la Dirección General de la Policía Nacional, según el caso, sin perjuicio de otros datos necesarios para el desarrollo de los propósitos funcionales de cada dependencia.

ARTÍCULO 27. La inscripción de los vehículos terrestres en el Registro Fiscal debe contener los datos siguientes: Número de placa, uso, tipo, marca, serie, línea o estilo, modelo, color, desplazamiento en centímetros cúbicos del motor, número de asientos, tonelaje, número de chasis, número de motor, número de ejes (con rueda simple o doble), número de solvencia aduanal, identificación de la aduana que liquidó, fecha de la solvencia aduanal, número de póliza aduanal y número y fecha de franquicia, cuando ésta se haya autorizado.

La inscripción de los vehículos que se desplacen en medios acuáticos, marítimos, lacustres y fluviales, y de las naves aéreas, cumplirán en lo que sean aplicables los datos consignados en el párrafo inmediato anterior. Pero si se trata de vehículos que se desplacen en medios acuáticos, deberá precisarse el tipo de motor y si está dentro o fuera de borda.

Dichas características se verificarán en la solvencia y póliza aduanal o certificado de fabricación y en cualquier otro documento que determine con mayor precisión las mismas. Además se deberá consignar el nombre del propietario, número de identificación tributaria (NIT), residencia, municipio y departamento.

Para los efectos de mantener actualizado el registro y control de vehículos a que se refiere el artículo 23 de la Ley, los cambios en las características de los vehículos deberán operarse en el Registro Fiscal con base en los avisos que se presenten, de conformidad con lo establecido en el artículo 30, numeral 4, de la Ley. Operados los cambios, éstos se harán constar en la nueva tarjeta de circulación que habrá de emitirse, debiendo anular la anterior.

El Registro Fiscal de Vehículos al hacer la inscripción o las modificaciones que procedan, deberá informar inmediatamente a la Dirección General de la Policía Nacional, mediante copia del documento que la haya originado o por medios magnéticos, para que ésta actualice su propio registro.

ARTÍCULO 28. Para la inscripción y documentación de los vehículos adjudicados por medio de subasta, por los Organismos del Estado y sus dependencias o las entidades autónomas y descentralizadas, será indispensable cumplir con los siguientes requisitos:

Los Organismos, dependencias o entidades del Estado, previamente a incluir los vehículos en los listados de remate respectivos y aún en venta directa, deberán solicitar a las Direcciones Generales de Aduanas, de Rentas Internas y de la Policía Nacional, la corroboración de los datos

indicados en el numeral 4) de éste artículo, para cumplir con la consignación de los mismos en el Acta de Remate respectiva.

De conformidad con el inciso anterior, la autoridad responsable de la subasta deberá devolver al Registro Fiscal de Vehículos, las placas que tuviere el vehículo subastado. En el caso de los vehículos que ingresan a los depósitos del Organismo Judicial, sin las placas de circulación que les correspondiera, nacionales o extranjeras, tal circunstancia deberá hacerse constar expresamente en acta. De igual manera se procederá cuando los vehículos presenten alterados el número de chasis o del motor.

La autoridad responsable de la subasta de vehículos, deberá solicitar a la Dirección General de Aduanas, que verifique la existencia de la póliza de importación y, con base en la misma, emita la solvencia aduanal. En caso de no existir póliza, procederá a emitir ésta, con base en la documentación de identificación del vehículo a subastar que proporcione el organismo o la dependencia que realiza la subasta.

El adjudicatario, para registrar el vehículo adquirido en subasta y pagar el impuesto respectivo, deberá presentar los documentos siguientes:

Certificación del Acta de Remate, en la cual se le adjudicó la propiedad del vehículo, debiendo constar como requisito indispensable que en el contenido del acta, lleve descritos: el número de placa, marca, modelo, número de motor, número de chasis, color, estilo, número de asientos, ejes, cilindros, centímetros cúbicos de desplazamiento, clase de combustible y la fecha de ingreso al predio de la dependencia que subastó.

Póliza de importación.

Solvencia Aduanal.

Constancia de Revisión de la Policía Nacional.

Testimonio, factura o documento que acredite el pago del vehículo subastado. Y,

Constancia de la devolución de placas anteriores o de que el vehículo ingresó al depósito sin placas.

ARTÍCULO 29. Conforme el artículo 25 de la Ley, las placas de circulación serán de material liviano y resistente, debiendo tener las dimensiones y características siguientes:

Para automóviles en general, de treinta centímetros de largo por quince de ancho.

Para vehículos halados por automotor, motocicletas y vehículos de uso agrícola, industrial o de construcción, veintiún centímetros de largo por doce de ancho. Y,

Para vehículos marítimos o aéreos la calcomanía o placa plástica a que se refiere el artículo 11 de este Reglamento, será de cinco centímetros por lado.

En todos los casos llevarán en la parte superior la palabra "Guatemala" y en la inferior las palabras "Centro América", así como el

Escudo de Armas de la República de Guatemala. El color, letras y número de las placas serán grabados de manera que permitan visualizarlos a una distancia de veinte metros, excepto los casos descritos en el numeral 3 de este artículo. Estas características podrán ser modificadas conforme al último párrafo del artículo 3 de este Reglamento.

Los automóviles portarán dos placas: una en la parte baja central delantera y otra en la parte trasera más visible. No obstante, cuando el Ministerio de Finanzas Públicas lo determine y considere conveniente, podrá utilizarse solamente una placa en la parte trasera.

Los vehículos halados por automotor, motocicletas y vehículos de uso agrícola, industrial y de construcción llevarán una sola placa que será colocada en la parte trasera más visible. Las placas no deberán ser dobladas ni reducidas en sus dimensiones. La Dirección General de la Policía Nacional velará porque se cumpla esta disposición, imponiendo las sanciones que para el efecto establezca la Ley de Tránsito.

ARTÍCULO 30. El número de placa de circulación de vehículos terrestres, constituye el registro único y permanente de los mismos y no podrá cambiarse, salvo en casos especiales en que la Dirección General de Rentas Internas lo considere procedente. Para los años subsiguientes al de la adquisición de las placas, el pago del Impuesto se acreditará mediante el comprobante respectivo y la calcomanía u otro distintivo que el Ministerio de Finanzas Públicas considere conveniente establecer.

El propietario de todo vehículo con placa extranjera al que se le haya vencido el permiso para circular en el territorio nacional, deberá cumplir inmediatamente con las disposiciones de la Ley y este reglamento.

Ninguna dependencia del Estado podrá ampliar el permiso concedido ni otorgar reingresos. Únicamente se exceptúan de esta disposición, los vehículos cuyos propietarios ingresen en calidad de turistas.

En el caso de los turistas, la Dirección General de Aduanas podrá ampliar el permiso del vehículo y, para acreditarlo, entregará el distintivo de circulación respectivo, previa presentación de la ampliación del permiso autorizado a su propietario por la Dirección General de Migración.

ARTÍCULO 31. De acuerdo con lo que dispone el artículo 30, numeral 4, de la Ley, el propietario del vehículo está obligado a presentar al Registro Fiscal de Vehículos el aviso de traspaso, dentro de los veinte (20) días hábiles siguientes al de la fecha de otorgada la escritura o emitida la factura que acredita la propiedad del vehículo, según corresponda, acompañando la siguiente documentación:

Título de propiedad.

Tarjeta de circulación vigente.

Solvencia de infracciones de tránsito vigente. Y,

Formulario de aviso del traspaso correspondiente.

La tarjeta de solvencia aduanal no requerirá su rectificación por cambio de color del vehículo o endoso operado por la Dirección General de Aduanas, con motivo de la compraventa, donación o cualquier otro concepto de traslado de dominio conservará su validez, aun cuando aparezca a nombre de distinta persona del propietario del vehículo.

Cuando los interesados así lo deseen la Dirección General de Aduanas podrá operar el endoso en la referida tarjeta gratuitamente.

En caso de incumplimiento de lo dispuesto anteriormente, del plazo, se impondrá al infractor la sanción que establece el Código Tributario.

ARTÍCULO 32. Cuando un propietario requiera la cronología de los anteriores propietarios del vehículo que posee en propiedad, podrá solicitar por escrito el Registro Fiscal de Vehículos certificación de los traspasos operados.

ARTÍCULO 33. El Registro Fiscal de Vehículos, autorizará la reposición de las placas de circulación, por pérdida o como consecuencia de hurto o robo. El propietario acompañará la certificación de la denuncia presentada ante autoridad competente, con orden de localización a la Policía Nacional.

Cuando las placas o una de ellas se destruyeren total o parcialmente o se encuentren deterioradas, el propietario deberá entregarlas al Registro Fiscal de Vehículos. En todos los casos, el propietario del vehículo deberá cancelar el costo de reposición de las placas. El costo de reposición de las placas será fijado anualmente por el Ministerio de Finanzas Públicas, mediante Acuerdo que publicará cada mes de enero en el Diario Oficial.

La reposición de placas deberá realizarla el propietario del vehículo o en caso de personas jurídicas, a través del representante legal o de un trabajador de la empresa, con autorización escrita y legalizada, debiendo presentar los siguientes documentos:

Tarjeta de circulación vigente.

Solvencia aduanal.

Solvencia de pago por infracciones de tránsito.

Certificación de la denuncia extendida por autoridad competente.

Orden de localización por autoridad competente, a la Policía Nacional.

Y,

Constancia de Revisión de la Dirección General de la Policía Nacional.

Si se presenta un mandato para efectuar esta gestión, el Registro Fiscal de Vehículos comprobará los extremos consignados en este documento y, de encontrar anomalías o falsedad en el mismo, lo rechazará, sin perjuicio de denunciarlo para que se deduzcan las responsabilidades penales respectivas.

Cuando las placas extraviadas, hurtadas o robadas aparecieren, el contribuyente, los medios de seguridad o la autoridad judicial que conozca el caso, deberán girar los avisos y devolverlas al Registro Fiscal de Vehículos, para su destrucción.

Queda prohibido circular con placas provisionales o de cualquiera otra naturaleza, diferentes a las que autoriza el Ministerio de Finanzas Públicas. La Policía Nacional procederá a detener a los vehículos que circulen con placas no autorizadas, aplicando las sanciones que conforme la Ley de

Tránsito procedan. Para regularizar su situación, el propietario del vehículo deberá cumplir de inmediato con lo establecido en la Ley y este Reglamento.

ARTÍCULO 34. La tarjeta de circulación para vehículos automotores contendrá la siguiente información:

Número de la placa actual.

Número de registro de la tarjeta.

Nombre del propietario.

Dirección del propietario.

Municipio, Departamento.

Número de identificación tributaria (NIT).

Uso.

Tipo.

Marca.

Línea o estilo.

Serie.

Modelo.

Número de motor.

Número de chasis.

Centímetros cúbicos.

Cilindros.

Tonelaje.

Número de asientos,

Número de ejes.

Color.

Número y fecha de la tarjeta de solvencia aduanal.

Número de la póliza de importación.

Nombre de la aduana que liquidó la póliza de importación.

Número y fecha de la franquicia.

Fecha, sello y firma del Jefe del Departamento de Tránsito de la Policía Nacional y del Jefe del Registro Fiscal de Vehículos de la Dirección General de Rentas Internas o de la persona a quien deleguen la facultad de firmar. Y,

En el reverso, la tarjeta de circulación tendrá, entre otros textos, las observaciones siguientes:

Esta tarjeta permite la circulación del vehículo identificado en el anverso y debe portarse para circular en la República de Guatemala, de conformidad con la Ley de Tránsito.

Esta tarjeta no constituye título de propiedad.

Es punible la alteración de datos de esta tarjeta, quedando anulada automáticamente, deduciéndose las responsabilidades penales y civiles.

La validez de esta tarjeta está condicionada a que esté firmada y sellada por las autoridades que en la misma se consignan; cualquier omisión dará lugar a su rechazo. Y,

Apartado para anotaciones por parte de la Dirección General de Rentas Internas.

ARTÍCULO 35. Los Jefes y Subjefes de la Dependencia de la Dirección General de Aduanas que extiende la solvencia aduanal y del Registro Fiscal de Vehículos de la Dirección General de Rentas Internas, previamente a firmar las tarjetas de solvencia aduanal y de circulación de vehículos, así como las personas a quienes se le delegue la citada atribución; y los delegados del Departamento de Tránsito de la Policía Nacional, deberán registrar sus nombres, firmas y sellos ante el Ministerio de Gobernación y Ministerio de Finanzas Públicas.

ARTÍCULO 36. Cualquier cambio producido en las características del vehículo deberá avisarse por el propietario al Registro Fiscal de Vehículos, mediante Declaración Jurada y en la forma establecida en el artículo 30, numeral 4 de la Ley. El Registro autorizará el cambio respectivo bajo su responsabilidad.

ARTÍCULO 37. Para la reposición de la tarjeta de circulación o de la calcomanía, por pérdida, el propietario del vehículo deberá acompañar a su solicitud fotocopia legalizada de su Cédula de vecindad y certificación de la denuncia presentada ante autoridad competente. En caso de deterioro, únicamente deberá acompañar la tarjeta de circulación o calcomanía a reponer. En ambos casos, deberá cancelar el costo de reposición que será fijado anualmente, conforme lo dispone el segundo párrafo del artículo 33 de este Reglamento.

ARTÍCULO 38. A solicitud de la Dirección General de Rentas Internas, la fabricación de las placas de circulación será ordenada por el Ministerio de Finanzas Públicas, conforme a las características establecidas en los artículos 3 y 29 de éste reglamento; en igual forma se procederá en lo relacionado con calcomanías y otros distintivos, quedando a cargo del Registro Fiscal de Vehículos preparar los pedidos que sean necesarios para el mantenimiento de existencias.

La custodia, mantenimiento y distribución de placas de circulación, calcomanías u otros distintivos, deberá hacerse mediante procedimientos aprobados por la Dirección General de Rentas Internas y estarán a cargo del Registro Fiscal de Vehículos.

ARTÍCULO 39. En la póliza de importación o en el certificado de fabricación a que se refieren los numerales 1 y 2 del artículo 30 de la Ley, deberán consignarse las características que establece el artículo 34 de este Reglamento, previo a su presentación al Registro Fiscal de Vehículos.

CAPÍTULO VII

DE LA SOLVENCIA ADUANAL Y

REVISIÓN DE VEHÍCULOS

ARTÍCULO 40. La póliza de importación, el recibo de pago y la tarjeta de solvencia aduanal o certificación de solvencia aduanal, constituyen los documentos con los cuales se prueba que el vehículo que se identifica pagó los impuestos de importación correspondientes.

ARTÍCULO 41. La tarjeta de solvencia aduanal a que se refiere el inciso b) del artículo 8º. del Decreto Presidencial Número 479, se emitirán en las formas siguientes:

Forma DGA-US-14-88 “TARJETA DE SOLVENCIA ADUANAL” para vehículos particulares, alquiler y livianos que deberá contener la información siguiente:

El membrete del Ministerio de Finanzas Públicas, Dirección General de Aduanas y la frase República de Guatemala, C. A., en el ángulo superior izquierdo.

En el ángulo superior derecho, la frase DGA-US-14-88, así como el número de registro de la tarjeta.

Al centro la palabra ORIGINAL; abajo en caracteres grandes, la frase "TARJETA DE SOLVENCIA ADUANAL".

Número de póliza aduanal en que se pagaron los impuestos de importación, con indicación del año y aduana que corresponda.

Clase de vehículo.

Marca.

Uso (particular, alquiler, otros,).

Modelo.

Motor.

Chasis.

Serie.

Estilo.

Centímetros cúbicos.

Número de asientos.

ñ) Tonelaje.

Puertas.

Cilindros.

Ejes.

Color.

Clase de combustible.

Nombre del propietario.

Número de Identificación Tributaria.

Dirección.

Departamento, municipio.

Al centro en caracteres grandes, la palabra OBSERVACIONES, apartado que se dividirá así:

La presente tarjeta tiene validez indefinida y debe portarse siempre que circule el vehículo.

Debe presentarse al solicitar placas, calcomanías u otros distintivos de circulación.

En caso de reposiciones por pérdida o deterioro deberá gestionarse la reposición ante la Dirección General de Aduanas, que le otorgará sin costo alguno. Y,

La presente tarjeta no constituye título de propiedad, su uso se circunscribe a demostrar el pago de los aforos e impuestos aduaneros.

Lugar y fecha. Y,

Firma y sello del jefe de la dependencia de la Dirección General de Aduanas que extiende la Solvencia Aduanal.

Forma DGA-US-15-88 “TARJETA DE SOLVENCIA ADUANAL PARA TRANSPORTE”. Esta tarjeta contendrá los mismos datos de la tarjeta forma DGA-US-14-88 descrita en el numeral 1) precedente, con la diferencia que no se consignará el inciso i) motor; por lo que deberán correrse los datos indicados en los siguientes incisos, llegando al inciso z.

En lo concerniente al número de motor este será identificado por la tarjeta que se describe en el numeral 4) de este artículo.

Forma DGA-US-16-88 “TARJETA DE SOLVENCIA ADUANAL PARA PLATAFORMAS, FURGONES, CASAS RODANTES, REMOLQUES, CARRETONES Y VEHÍCULOS DISEÑADOS ESPECIALMENTE PARA SER HALADOS POR VEHÍCULOS AUTOMOTORES”. Esta tarjeta se denominará “TARJETA DE SOLVENCIA ADUANAL PARA VEHÍCULOS HALADOS POR AUTOMOTORES” y contendrá la información siguiente:

El membrete del Ministerio de Finanzas Públicas, Dirección General de Aduanas y la frase República de Guatemala, C. A., en el ángulo superior izquierdo.

En el ángulo superior derecho la frase DGA-US-16-88, así como el número de registro de la tarjeta.

Al centro la palabra ORIGINAL; abajo, en caracteres grandes, la frase “TARJETA DE SOLVENCIA ADUANAL PARA VEHÍCULOS HALADOS POR AUTOMOTORES”.

Número de póliza aduanal en que se pagaron los impuestos de importación, con indicación del año y aduana que corresponde.

Clase de vehículo.

Peso del Vehículo.

Serie.

Ejes.

Capacidad de carga.

Número de llantas.

Altura máxima, en caso de furgones.

Equipo de refrigeración y/o calefacción;

Equipo extra.

Nombre del propietario.

ñ) Número de Identificación Tributaria.

Dirección.

Departamento, Municipio.

Al centro en caracteres grandes, la palabra OBSERVACIONES, apartado que se dividirá así:

La presente tarjeta tiene validez indefinida y debe portarse siempre que circule el vehículo.

Debe presentarse al solicitar placas, calcomanías u otros distintivos de circulación.

En caso de reposición por pérdida o deterioro, deberá gestionarse la reposición ante la Dirección General de Aduanas, sin costo alguno. Y,

La presente tarjeta no constituye título de propiedad, su uso se circunscribe exclusivamente a demostrar el pago de los aforos e impuestos aduaneros.

Lugar y fecha. Y,

Firma y sello del jefe de la dependencia de la Dirección General de Aduanas que extiende la Solvencia Aduanal.

La Tarjeta de Solvencia Aduanal para Registro de Motores se identificará como forma DGA-US-17-88 “TARJETA DE SOLVENCIA ADUANAL PARA REGISTRO DE MOTORES”, con los datos siguientes:

El membrete del Ministerio de Finanzas Públicas, Dirección General de aduanas y la frase República de Guatemala, C. A., en el ángulo superior izquierdo.

En el ángulo superior derecho la frase DGA-US-17-88, así como el número de registro de la tarjeta.

Al centro la palabra ORIGINAL; abajo en caracteres grandes, la frase “TARJETA DE SOLVENCIA ADUANAL PARA REGISTRO DE MOTORES”.

Número de la póliza aduanal en que se pagaron los impuestos, indicación del año y aduana a que corresponda.

Marca.

Serie.

Estilo;

Número de registro de fábrica.

Caballos de fuerza (H. P.).

Número de cilindros.

Capacidad de desplazamiento.

Clase de combustible.

Nombre del propietario.

Número de Identificación Tributaria.

ñ) Dirección.

Departamento, Municipio.

Al centro de caracteres grandes, la palabra OBSERVACIONES, apartado que se dividirá así:

La presente tarjeta tiene validez indefinida y debe portarse siempre que circule el vehículo.

Debe presentarse al solicitar placas, calcomanías y otros distintivos circulación.

En caso de reposiciones por pérdida o deterioro deberá gestionarse la reposición ante la Dirección General de Aduanas, sin costo alguno. Y,

La presente tarjeta no constituye título de propiedad, su uso se circunscribe exclusivamente a demostrar el pago de los aforos e impuestos aduaneros.

Lugar y fecha. Y,

Firma y sello del jefe de la dependencia de la Dirección General de Aduanas que extiende la Solvencia Aduanal.

ARTÍCULO 42. Las empresas de transporte registrarán el motor con que vienen dotados sus vehículos de servicio de carga, de pasajeros, urbano y extraurbano. Cuando la importación o compra local sea de motores destinados para el reemplazo en los vehículos de transporte indicados en este artículo, deberá extenderse la tarjeta de solvencia aduanal de registro de motores.

ARTÍCULO 43. La Dirección General de Aduanas, por medio de la dependencia respectiva, integrará el registro de control de motores del transporte urbano y extraurbano de pasajeros y carga y extenderá las tarjetas respectivas en original, previa comprobación de que los derechos e impuestos de importación fueron pagados en su oportunidad.

ARTÍCULO 44. La tarjeta de solvencia aduanal para registro de motores, debe solicitarse por escrito en el formulario respectivo, dirigida a la Dirección General de Aduanas, haciendo mención de la modalidad de transporte a que se dedica la empresa, acompañando la respectiva tarjeta de operación del medio de transporte, la patente de comercio, la póliza que ampara la importación del motor de que se trate, certificación del ingreso al inventario respectivo y, en caso de compra local, la factura, con indicación en ella de la casa vendedora, número de póliza de importación y aduana.

ARTÍCULO 45. Cuando exista enajenación del motor en cualquiera de las figuras que establece el Código Civil, será necesario adjuntar, además de la tarjeta de registro respectiva, el testimonio de la escritura pública de compraventa o factura, según el caso donde se perfeccione la

enajenación, debiendo la Dirección General de Aduanas proporcionar una nueva, firmada por el jefe de la dependencia que extienda la Solvencia Aduanal de Registro de Motores, previa corroboración de los datos de registro del motor, así como que el pago del Impuesto al Valor Agregado, se haya cubierto conforme a la Ley.

ARTÍCULO 46. Cuando se extravíe o destruya parcial o totalmente la tarjeta de solvencia aduanal para registro de motores, la empresa propietaria del motor podrá gestionar su reposición, presentando solicitud ante la Dirección General de Aduanas. La reposición de la tarjeta es gratuita.

ARTÍCULO 47. Las empresas de transporte deberán obtener la tarjeta de solvencia aduanal para registro de motores, debiendo para el efecto presentar solicitud en el formulario respectivo, acompañando fotocopia autenticada de los documentos descritos en el artículo 44 del presente Reglamento. Cuando no sea posible acompañar tales documentos, el interesado presentará declaración jurada por cada uno de los motores; las Autoridades aduaneras están en la obligación de prestar la colaboración del caso, debiendo practicar revisión física a cada motor para la pronta obtención de la tarjeta de solvencia de que se trate.

ARTÍCULO 48. Los vehículos cuya importación ha sido legalizada por medio de franquicia deberán documentarse con el Certificado de Franquicia Aduanal, cuyo control y extensión será operado por la Dirección General de Aduanas, su utilización será para demostrar la legalidad de la importación del vehículo al país, ante las autoridades de tránsito, por lo que deberá portarse juntamente con la Tarjeta de Circulación del Vehículo.

El Certificado de Franquicia Aduanal sustituye en estos casos a la Tarjeta de Solvencia Aduanal. Quedan excluidos de la obligación de portar el certificado, los casos en que los vehículos ingresen al país exonerados de impuestos y expresamente para ser rifados, a los cuales se les extenderá la Tarjeta de Solvencia Aduanal, previa gestión que deberá efectuar la entidad patrocinadora del evento, para que se le otorgue franquicia de conformidad con la Ley.

También quedan excluidos de portar el certificado de franquicia aduanal los vehículos que hayan ingresado al país, con franquicia antes del uno de enero de mil novecientos ochenta y nueve (1 de enero de 1989) y que sean propiedad del Estado, las instituciones autónomas, semiautónomas y descentralizadas, instituciones benéficas, educativas y altruistas, misiones diplomáticas, consulares, organismos y misiones internacionales y sus funcionarios, siempre y cuando cuenten con placas de circulación autorizadas por el Registro Fiscal de Vehículos.

Los vehículos propiedad de la Cruz Roja Guatemalteca, Dirección General de la Policía Nacional, Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala y Cuerpo de Bomberos Municipales, cuando por la naturaleza de sus funciones estén destinados a la movilización de enfermos, heridos, patrullaje o rescate y utilicen placas de emisión especial de esas instituciones, quedan excluidas de presentar el certificado de franquicia aduanera.

ARTÍCULO 49. El Certificado de Franquicia Aduanal se identificará como forma DGA-US-18-88 “CERTIFICADO DE FRANQUICIA ADUANAL” y contendrá los siguientes datos:

El membrete Ministerio de Finanzas Públicas. Dirección General de Aduanas.

En el ángulo superior derecho la frase DGA-US-18-88, así como el número de registro del certificado.

Al centro la palabra ORIGINAL; abajo en caracteres grandes "CERTIFICADO DE FRANQUICIA ADUANAL".

Número de póliza aduanal en que se exoneraron los impuestos de importación, con indicación del año y aduana a que corresponda.

Número de franquicia y fecha de emisión, con indicación de la dependencia autorizante.

Base legal de franquicia.

Monto de los impuestos condonados.

Porcentaje de la exoneración aplicada: Total: _____

Parcial: 75 % _____ 50 % _____ 25 % _____ y 10 % _____

Nombre del vista que practicó la liquidación.

Clase de vehículo.

Marca.

Uso.

Modelo.

Motor.

Chasis.

Serie.

Estilo.

Centímetros cúbicos.

Número de asientos.

Tonelaje.

Número de puertas.

Cilindros.

Caballos de fuerza (H. P.).

Ejes.

Color.

Clase de combustible.

Nombre del propietario.

Número de Identificación Tributaria.

Dirección.

Departamento, Municipio.

Al centro la palabra OBSERVACIONES, con caracteres grandes, apartado que se dividirá así:

Este certificado debe portarse siempre que se circule el vehículo.

El certificado debe presentarse al solicitar placas, calcomanías u otros distintivo de circulación. (Sic).

En caso de pérdida o deterioro debe gestionarse la reposición ante la Dirección General de Aduanas, que la otorgará sin costo alguno.

En los trasposos por venta del vehículo que ampara este certificado a personas sin derecho de franquicia, deberán cubrirse los impuestos aduaneros exonerados.

El presente certificado no constituye título de propiedad, su uso se circunscribe a acreditar la franquicia de los aforos e impuestos aduaneros.

Lugar y fecha. Y,

Sello y firma del jefe de la dependencia de la Dirección General de Aduanas que extiende el Certificado de Franquicia Aduanal.

ARTÍCULO 50. La constancia de revisión de vehículos terrestres, a que se refiere el artículo 26 de este Reglamento, se practicará por la Dirección General de la Policía Nacional, sin costo alguno, para corroborar únicamente el color, número de chasis y motor del vehículo.

ARTÍCULO 51. Se excluye del requisito de revisión previa para la obtención de distintivos de circulación, a los vehículos propiedad de los organismos, entidades y personas a que se refiere el artículo 21 de la Ley.

Asimismo, se excluye del requisito de revisión a los vehículos nuevos importados por Agencias Distribuidoras de Vehículos Automotores, debidamente autorizadas para operar, siempre que se trate de vehículos cuyo modelo sea del año en que se importen o del año siguiente.

ARTÍCULO 52. La revisión de motor y chasis de las unidades de las empresas de transporte terrestre de personas y de carga, la practicará la Dirección General de la Policía Nacional, en los puestos establecidos para el efecto, tomando en cuenta las opciones siguientes:

En los predios de estacionamiento de la empresa.

En el lugar en que se encuentren las unidades desempeñando función de trabajo, tales como: Canteras, Minas, Pozos petrolíferos y similares que dificulten su traslado en detrimento de su actividad laboral. Y,

En las agencias, sucursales locales y departamentales de las referidas empresas.

Las opciones anteriores podrán atenderse, previa solicitud de parte de la empresa propietaria de las unidades y los gastos en que incurra la Dirección General de la Policía Nacional, para la movilización de sus cuerpos técnicos, correrán a cargo de la empresa de que se trate.

CAPITULO VIII

DE LA LIQUIDACIÓN DEL IMPUESTO

ARTÍCULO 53. Para la determinación del impuesto de vehículos nuevos, vendidos por agencias importadoras, o vehículos usados ingresados al país por particulares, deberán presentarse los siguientes documentos:

Declaración jurada de internación para inscripción o reformas en el Registro Fiscal de Vehículos.

Solvencia aduanal.

Póliza de importación, certificado de fabricación o factura, según el caso. Y,

Constancia de revisión del vehículo extendida por la Dirección General de la Policía Nacional, en el caso de vehículos usados ingresados al país. Para el efecto, dicha Dirección General deberá implementar los mecanismos de control necesarios a fin de garantizar el cumplimiento de esta obligación.

El Registro Fiscal de Vehículos podrá visar los documentos que se le presenten para el pago del impuesto, así como verificar los datos e inspeccionar los vehículos, en aquellos casos que requieran de este procedimiento para la determinación correcta del impuesto.

ARTÍCULO 54. Los propietarios de vehículos están obligados a dar aviso al Registro Fiscal Vehículos, cuando se produzca el retiro temporal o definitivo de la circulación de los mismos, conforme lo establece el artículo 30, numeral 3, de la Ley, relacionando las causas o motivos de retiro. Además, deberán acompañar solvencia de tránsito del vehículo y cuando fuere físicamente posible, las placas de circulación y distintivos del mismo.

El incumplimiento de esta disposición hará considerar que el vehículo se encuentra en circulación, causando el pago del impuesto correspondiente.

La Dirección General de Rentas Internas proporcionará el formulario para el aviso y la constancia de devolución a que se refiere este artículo.

ARTÍCULO 55. El pago del impuesto, multas e intereses podrán hacerse en efectivo o mediante cheque personal del propietario del vehículo, emitido a favor de la Dirección General de Rentas Internas.

ARTÍCULO 56. El incumplimiento en el pago del impuesto en el período señalado en el artículo 29 de la Ley, hará incurrir al contribuyente en el pago de los intereses previstos en el artículo 31 segundo párrafo de la Ley. La Dirección General de Rentas Internas queda obligada a iniciar las acciones administrativas de cobro.

Dichos intereses serán calculados conforme lo establece el Código Tributario y deberán ser pagados juntamente con el impuesto caído en mora, sin perjuicio del pago de las multas que correspondan.

ARTÍCULO 57. Para aplicar la rebaja a que se refiere el segundo párrafo del artículo 28 de la Ley, la misma se calculará tomando como base los meses completos transcurridos a la fecha de ingreso de la solicitud de las placas de circulación, en el Registro Fiscal de Vehículos.

ARTÍCULO 58. Para dar cumplimiento a lo establecido en el inciso c) del artículo 29 de la Ley, los interesados deberán formalizar su solicitud a más tardar el quince (15) de octubre de cada año, a efecto de no entorpecer el proceso operativo general de percepción del impuesto, a través del sistema bancario.

CAPITULO VIII DE LAS DISPOSICIONES FINALES Y TRANSITORIAS

ARTÍCULO 59. Queda terminantemente prohibido:

Extender salvoconducto o cualquier otro documento que sustituya parcial o totalmente las constancias documentarias que establece este Reglamento. Y,

Facilitar el tránsito del vehículo cuando las placas no le correspondan al mismo o cuando no coincidan con las calcomanías de renovación.

Los funcionarios y empleados públicos que incurran en los casos que regulan los numerales 1 y 2 de este artículo, serán sancionados de conformidad con el Código Tributario y el Código Penal.

Quedan excluidos de la aplicación del contenido de este artículo, los salvoconductos que autorice la Dirección General de la Policía Nacional, a los propietarios de vehículos que requieran la reposición de placas por hurto o robo, pérdida o deterioro y por la internación de vehículos al país, cuando no posean placas de circulación, para que se desplacen a los puestos de revisión con el objeto de practicar la corroboración de datos en sus vehículos. El referido salvoconducto tendrá vigencia por cuarenta y ocho horas, por cinco días hábiles improrrogables.

ARTÍCULO 60. Los vehículos que hayan ingresado al país exentos del pago de los impuestos de importación y que a partir de la vigencia del presente Reglamento no posean el Certificado de Franquicia Aduanal, deberán gestionarlo ante la Dirección General de Aduanas.

ARTÍCULO 61. De conformidad con lo establecido en los artículos 21 de la Ley y 19 de este Reglamento, las dependencias del Estado que estén utilizando placas de circulación de la serie particular "P", deberán solicitar al Registro Fiscal de Vehículos, en el plazo de seis (6) meses contados a partir de la fecha en que empiece a regir el presente Reglamento, el cambio de placas a la serie Oficial "O".

ARTÍCULO 62. El Registro Fiscal de Vehículos requerirá a las personas individuales o jurídicas, a quienes se les haya asignado placas de circulación de la serie llamada "DISTRIBUIDOR" con las siglas "DIS", la devolución de las mismas dentro del plazo de veinte (20) días hábiles, contados a partir de la fecha en que se haga el requerimiento. Al devolverlas deberán acompañar la solvencia de pago por infracciones de tránsito y el último recibo de pago del impuesto. En caso de no hacer la

devolución se solicitará la colaboración de la Dirección General de la Policía Nacional.

ARTÍCULO 63. Cuando en el presente Reglamento se cite o mencione a “la Ley”, se refiere a la Ley del Impuesto Sobre Circulación de Vehículos Terrestres, Marítimos y Aéreos, Decreto Número 70-94 del Congreso de la República.

ARTÍCULO 64. Se derogan los Acuerdos Gubernativos números 76-88, 313-88 y 238-91, así como las disposiciones de igual o menor jerarquía que se opongan a lo dispuesto en el presente Reglamento. Se exceptúa de la derogatoria total el Acuerdo Gubernativo número 85-89, que mantiene su vigencia en aquellas materias que no se relacionan con el Impuesto Sobre Circulación de Vehículos Terrestres, Marítimos y Aéreos.

ARTÍCULO 65. El presente Reglamento empezará a regir el día de su publicación en el Diario Oficial.

RAMIRO DE LEÓN CARPIO

LA MINISTRA DE FINANZAS PÚBLICAS
ANA ORDÓÑEZ DE MOLINA

Fuente: <http://portal.sat.gob.gt/>. Consulta: noviembre de 2011.