



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

## **ORGANIZACIÓN DE UN TALLER DE SERVICIO AUTOMOTRIZ**

**MARCOS VINICIO FUENTES OROZCO**

**Asesorado por Ing. Byron Giovanni Palacios Colindres**

**Guatemala, julio de 2004**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**



**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ORGANIZACIÓN DE UN TALLER DE SERVICIO AUTOMOTRIZ**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

**MARCOS VINICIO FUENTES OROZCO**

Asesorado por Ing. Byron Giovanni Palacios Colindres

Al conferírsele el título de

**INGENIERO MECÁNICO**

Guatemala, julio de 2004

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA**



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

<b>DECANO</b>	<b>Ing. Sydney Alexander Samuels Milson</b>
<b>VOCAL I</b>	<b>Ing. Murphy Olympos Paiz Recinos</b>
<b>VOCAL II</b>	<b>Lic. Amahán Sánchez Álvarez</b>
<b>VOCAL III</b>	<b>Ing. Julio David Galicia Celada</b>
<b>VOCAL IV</b>	<b>Ing. Kenneth Issur Estrada Ruiz</b>
<b>VOCAL V</b>	<b>Br. Elisa Yazminda Vides Leiva</b>
<b>SECRETARIO</b>	<b>Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco</b>

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

<b>DECANO</b>	<b>Ing. Sydney Alexander Samuels Milson</b>
<b>EXAMINADOR</b>	<b>Ing. Carlos Aníbal Chicojay Coloma</b>
<b>EXAMINADOR</b>	<b>Ing. Víctor Eduardo Izquierdo Palacios</b>
<b>EXAMINADOR</b>	<b>Ing. Esdras Feliciano Miranda Orozco</b>
<b>SECRETARIO</b>	<b>Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco</b>

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

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

### **ORGANIZACIÓN DE UN TALLER DE SERVICIO AUTOMOTRIZ**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica, con fecha 27 de mayo de 2,003.

**Marcos Vinicio Fuentes Orozco**

Guatemala, julio de 2004

GUATEMALA, mayo de 2,004.

Ingeniero  
José Arturo Estrada Martínez  
Director Escuela Ingeniería Mecánica  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Ingeniero Estrada:

Atentamente me dirijo a usted con el propósito de presentarle el trabajo de graduación titulado “**ORGANIZACIÓN DE UN TALLER DE SERVICIO AUTOMOTRIZ**”, desarrollado por el estudiante universitario Marcos Vinicio Fuentes Orozco, previo a optar por el título de Ingeniero Mecánico.

En mi calidad de asesor, considero que el trabajo presentado por el estudiante Marcos Vinicio Fuentes Orozco, es un aporte a la organización de talleres automotrices, por lo cual el contenido del mismo es aplicable a la industria de servicio automotriz que lo requiera.

Y, después de realizar las revisiones correspondientes, he encontrado que es satisfactorio, procediendo por éste medio a su aprobación.

Atentamente,

Byron Giovanni Palacios Colindres  
Ingeniero Mecánico  
Colegiado No. 5641  
ASESOR

## **ACTO QUE DEDICO**

- A Dios** Por llenarme de bendiciones todos estos años, y por iluminar mí camino para poder lograr este triunfo.
- A mis padres** Armando Aníbal Fuentes Godinez y Celia Anita Orozco Orozco, por el inmenso amor, apoyo y confianza que me han brindado toda mi vida. Mil gracias.
- A mis hermanos** Irbin Rubelini, karinna Marisol, en especial por toda su enseñanza, apoyo y ayuda, José Carlos, Guisela Fabiana, Gustavo Adolfo, Claudia Marcela, con respeto y cariño.
- A mi cuñada** Oliria Maribel, con mucho cariño.
- A mis sobrinas (os)** Mayling Isabel, Mónica Beatriz, Susán Michel, Juliana Valentina y Carlitos Junior.
- A mis tías y tíos** Gracias por su apoyo y sus consejos.
- Y en especial a** Rigoberto García, Juan Manuel Tercero, Nery Guerra, gracias por sus sabios consejos.

**A mis amigos (as)**

Onelio Alfonso, Heber Navarro, Fredy Navarro, Juan Carlos, Sandra, Marleny, Wilber Iván, Miriam, Adilia, Norma, Milton, y muchos otros, gracias por su amistad, respeto y cariño.

**A la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala**

**A la Universidad de San Carlos de Guatemala**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecimiento especial al Ing. Byron Giovanni Palacios Colindres, por la asesoría prestada en la realización del presente trabajo, a Autoservicios Cofal S.A. Por darme la oportunidad de realizar el estudio de trabajo de graduación en sus instalaciones y gracias al apoyo de las personas que laboran en dicho lugar. Especialmente acto que dedico a Dios y a mis padres por darme la vida, por su valioso esfuerzo, realizado durante toda mi carrera, un agradecimiento especial a mi hermana Karinna Marisol por sus múltiples esfuerzos y consejos, a mis hermanos por su apoyo brindado durante todos estos años, a todos mi vecinos muchas gracias por todo, a los señores; Rigoberto García, Juan Tercero, Nery Guerra, por sus sabios consejos, a mis amigos Onelio Orozco, Heber Navarro y Juan Carlos Rodas, muchas gracias por su amistad y apoyo, a todas aquellas personas que han sido fuente de inspiración para culminar mi carrera. Y a todas aquellas personas que directa o indirectamente contribuyeron para que alcanzara el éxito. Gracias a todos.







## ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE</b>	IV
<b>LISTA DE SIMBOLOS</b>	VII
<b>GLOSARIO</b>	IX
<b>RESUMEN</b>	XI
<b>OBJETIVOS</b>	XIII
<b>INTRODUCCIÓN</b>	XV
<b>1. CARACTERÍSTICAS DE UN TALLER DE SERVICIO AUTOMOTRIZ</b>	<b>1</b>
1.1 Definición de un taller de servicio automotriz	1
1.2 Función de un taller de servicio automotriz	1
<b>2. FLUJO DE TRABAJO</b>	<b>3</b>
2.1 Definición de un flujo de trabajo	3
2.2 Establecimiento del flujo de trabajo	3
2.2.1 Control de la carga de trabajo	4
2.2.2 Control de las acciones ociosas	6
2.2.3 Sincronización de los componentes relacionados con las operaciones de trabajo	7
<b>3. ORGANIZACIÓN DEL PROCESO DE SERVICIO</b>	<b>9</b>
3.1 Recepción del cliente que llega por servicio	9
3.1.1 Ingreso al área de atención de servicio	7
3.1.2 Área de atención de servicio	10
3.1.3 Material necesario para iniciar el servicio	10

<b>4.</b>	<b>ASIGNACIÓN DEL SERVICIO</b>	17
4.1	Control de asignación y avance del servicio	17
4.2	Inspección final del servicio	19
<b>5.</b>	<b>ENTREGA DE VEHÍCULOS CON SERVICIO FINALIZADO</b>	21
5.1	Verificar la realización de los servicios	21
5.2	Servicios adicionales	21
5.3	Área de entrega de vehículos	21
5.4	Proceso de entrega	22
<b>6.</b>	<b>ATENCION POST-SERVICIO</b>	27
6.1	Seguimiento del servicio	27
6.2	Manejo de insatisfacciones	28
<b>7.</b>	<b>CONTROL DE LOS PROCESOS DE SERVICIO</b>	31
7.1	Definición del control del proceso de servicio	31
7.2	Elementos para el control del proceso	32
7.2.1	Tableros de servicio	32
7.2.2	Pizarras de control	36
7.2.3	Sistemas de cómputo	36
<b>8.</b>	<b>EQUIPAMIENTO DEL TALLER DE SERVICIO</b>	39
8.1	Disposición de las instalaciones y equipo necesario en un servicio automotriz	39
8.1.1	Disposición de instalaciones	39
8.1.2	Equipamiento	40
8.2	Estandarización del trabajo de servicio	42
8.3	Orden y limpieza en un taller de servicio automotriz	43
8.3.1	Aplicación del método de las 5Ss	43

8.4	Productividad de un taller de servicio	45
<b>9.</b>	<b>FASE DE ESTUDIO E IMPLEMENTACION DE PLANES ORGANIZATIVOS</b>	
9.1	Fase inicial de estudio del taller de servicio automotriz	49
9.2	Análisis general del taller de servicio automotriz	57
9.3	Implementación de planes en la organización del taller de servicio automotriz	58
9.3.1	Plan de organización del área de asesores de servicio	58
9.3.2	Plan de organización del área del servicio de mantenimiento	61
9.3.3	Plan de organización del área de limpieza del taller de servicio automotriz.	70
9.3.4	Plan de organización de costos de servicios de mantenimiento	71
9.4	Fase final del estudio del taller de servicio automotriz	74
9.5	Estudio de productividad del taller de servicio automotriz	80
9.6	Análisis de resultados	92
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>95</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>97</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>99</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>101</b>

## ÍNDICE

### FIGURAS

1	Organigrama de un flujo de trabajo óptimo	3
2	Gráfica de variaciones en la carga de trabajo	4
3	Gráfica de carga de trabajo promediada	4
4	Gráfica de variaciones en el tipo de trabajo	5
5	Gráfica de categorías de trabajo promediada	5
6	Organigrama de control acciones ociosas	6
7	Organigrama del proceso de servicio	8
8	Modelo de mostrador de recepción de servicio	11
9	Área de estacionamiento de recepción	11
10	Inicio de atención al cliente	12
11	Interacción entre el cliente y el asesor de servicio	12
12	Preparación para el ingreso del vehículo	12
13	Apuntes de datos del vehículo	13
14	Diagnóstico primario del vehículo	13
15	Proceso de autorización del cliente	14
16	Área de estacionamiento en espera de trabajo	14
17	Modelo de hoja de inspección de vehículos	15
18	Modelo de tablero de control del trabajo	18
19	Ingreso del cliente al taller de servicio	22
20	Recepción del cliente por parte del asesor	23
21	Explicación de los trabajos realizados	23
22	Estacionamiento de entrega del vehículo	23
23	Entrega del servicio terminado	24

24	Retirando elementos de protección del vehículo	24
25	Facturación del servicio	24
26	Retiro del cliente del taller de servicio automotriz	25
27	Hoja modelo para el control de insatisfacciones	30
28	Organigrama del proceso de servicio	31
29	Modelo de tablero de control de órdenes diarias	33
30	Modelo de tablero de control de trabajo	34
31	Modelo de tablero de comunicaciones	35
32	Modelo de pizarra de control	36
33	Bosquejo de un sistema de cómputo de archivo de clientes	37
34	Llave neumática de impacto	40
35	Mesa de herramientas manuales estándar	41
36	Diagrama de productividad de un taller de servicio automotriz	48
37	Hoja de encuesta utilizada para evaluar la calidad del servicio	50
38	Gráfica de atención en recepción	52
39	Gráfica del servicio de caja	53
40	Gráfica del tiempo de entrega	54
41	Gráfica de los aspectos generales del servicio	56
42	Modelo de cono utilizado para tipos de servicio e ingreso.	59
43	Hoja de chequeo final para la entrega de vehículos.	60
44	Posición de elevador número 1	61
45	Posición de elevador número 2	62
46	Posición de elevador número 3	62
47	Posición de elevador número 4 incluyendo posiciones 5 y 6	62
48	Posición de elevador número 7	62
49	Posición de elevador número 8	63
50	Servicio terminado en espera de prueba final	63
51	Ficha de trabajos de servicio de mantenimiento Diesel	64
52	Ficha de control de calidad del servicio Diesel	65

53	Ficha de trabajos de servicio de mantenimiento gasolina	66
54	Ficha de control de calidad del servicio gasolina	67
55	Hoja de puntos de revisión a vehículos con servicios terminados	68
56	Gráfica de atención en recepción	75
57	Gráfica del servicio de caja	77
58	Gráfica del tiempo de entrega	78
59	Gráfica de los aspectos generales del servicio	79
60	Hoja de control de producción	81
61	Variación de índices de producción de marzo a mayo	91
62	Variación de índices de producción de junio a agosto	91
63	Gráfica de productividad general	93

## **TABLAS**

I	Tipos de seguimiento de satisfacción por el servicio	27
II	% de razones de insatisfacción de clientes	29
III	Disponibilidad de tiempo de trabajo diario	47
IV	Esquema de las horas de servicio	47
V	Resultados de la primera encuesta de satisfacción del cliente	51
VI	Cómo califica la atención del asesor de servicio al recibir su vehículo	51
VII	El servicio que se realizó en su vehículo fue	52
VIII	Cómo califica el servicio de la persona que le atendió en caja	53
IX	El tiempo de entrega de su vehículo ¿fue el prometido?	54
X	Cómo califica en general los siguientes aspectos de nuestro centro de servicio	55
XI	Descripción del uso de los conos	58
XII	Descripción del costo de la implementación de conos	59
XIII	Costo de tablero de comunicaciones	69



XIV	Costos de elementos de desechos y limpieza	71
XV	Costos promedio del servicio de mantenimiento Diesel	72
XVI	Costos promedio del servicio de mantenimiento gasolina	72
XVII	Costos promedio del servicio de mantenimiento gasolina	73
XVIII	Costos promedio del servicio de mantenimiento gasolina	73
XIX	Costos de tablero de menú de precios	74
XX	Resultados encuesta final del taller de servicio automotriz	74
XXI	Atención en el área de asesores de servicio, fase dos	75
XXII	El servicio que se realizó en su vehículo fue	76
XXIII	Cómo califica el servicio de la persona que le atendió en caja	76
XXIV	El tiempo de entrega de su vehículo ¿fue el prometido?	77
XXV	Cómo califica en general los siguientes aspectos de nuestro centro de servicio	78
XXVI	Costos totales de la organización del taller de servicio Automotriz	79
XXVII	Horas trabajadas reales	82
XXVIII	Horas de trabajo real y disponible por técnicos	83
XXIX-XXIV	Cálculo de índices de productividad por semanas y mes	84-89
XXXV	Producción general de marzo a agosto de 2003	90
XXXVI	Comparación de resultados de encuesta inicial y final	92
XXXVIII	Índices de productividad	93

## LISTA DE SÍMBOLOS

Psi.	Libra sobre pulgada cuadrada
H	Horas
HA	Horas asignadas
HD	Horas disponibles
HTR	Horas de trabajo reales
HMOV	Horas de mano de obra venidas.
O.T.	Orden de trabajo
M.T.	Materiales auxiliares
N.V	Número de vehículos
1KD	Servicio de mantenimiento de 5,000 Km. vehículo Diesel
2KD	Servicio de mantenimiento de 10,000 Km. vehículo Diesel
3KD	Servicio de mantenimiento de 20,000 Km. vehículo Diesel
4KD	Servicio de mantenimiento de 40,000 Km. vehículo Diesel
1KG	Servicio de mantenimiento de 5,000 Km. vehículo gasolina
2KG	Servicio de mantenimiento de 10,000 Km. vehículo gasolina
3KG	Servicio de mantenimiento de 20,000 Km. vehículo gasolina
4KG	Servicio de mantenimiento de 40,000 Km. vehículo gasolina
P	Pequeño
M	Mediano
G	Grande
E.T.	Eficiencia técnica.
U.M.O	Utilización de la mano de obra.
P.G	Productividad general.

## GLOSARIO

<b>Análisis</b>	Separación de las partes de un todo, hasta conocer los principios o elementos de que se forma.
<b>Asesor</b>	Es la persona que se encarga del enlace entre el cliente y los mecánicos, para poder conseguir un servicio eficiente y fiable.
<b>Ítems</b>	Puntos a estudiarse o evaluarse en un conjunto o sistema.
<b>Productividad</b>	Incremento simultáneo de la producción y del rendimiento debido a la modernización de los elementos de trabajo, materiales y de la mejora de los métodos de trabajo.
<b>5Ss</b>	Son un conjunto de cinco palabras japonesas que inician con la letra "S": Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke. El programa de las 5S consiste en actividades de orden y limpieza en el lugar de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de pequeños grupos a lo largo y ancho de la compañía, los cuales con su aporte contribuyen a incrementar la productividad y mejorar el ambiente de trabajo.

**Suvs**

Son una mezcla de automóvil, todoterreno, camioneta y pick-up. Justamente, pretenden unir las prestaciones de un automóvil familiar y utilitario, y las capacidades propias de un vehículo deportivo todoterreno. "Sport Utility Vehicule"

## RESUMEN

La organización de un taller de servicio automotriz, está constituido por varios elementos, los cuales deben seguirse, para prestar un servicio de acuerdo a las necesidades de los clientes. El servicio debe ser eficiente y para ello se debe tomar en cuenta los factores que contribuyen a su mejoramiento. Para que sea de calidad se debe tener en cuenta un flujo de trabajo estandarizado, llevando control sobre las operaciones.

Otro aspecto importante, es organizar todas las áreas que conforman el taller de servicio, una de las principales es el área de recepción, puesto que la atención al cliente determina la efectividad de las reparaciones o mantenimiento, otro factor es el control del trabajo que debe ser constantemente supervisado, y para ello se debe contar con los siguientes elementos:

- Sistema de archivos
- Tableros de control del trabajo
- Información
- Herramientas adecuadas al servicio
- Equipos especiales de diagnóstico

La supervisión debe iniciar desde el momento en que se asigna el trabajo, etapa por etapa hasta que sea finalizado y entregado al cliente, posteriormente se debe realizar un seguimiento, para determinar la satisfacción del cliente en la prestación del servicio y así poder corregir los aspectos negativos.

La ubicación, instalaciones y herramientas, son importantes a tomar en cuenta al prestar un servicio de calidad, por lo que el diseño y la implementación de éstas, debe hacerse pensando con prioridad en los clientes; la disposición de las instalaciones debe proporcionar las distancias más cortas entre los diferentes procesos.

Por último, para mejorar el servicio de manera general, se hizo necesario implementar una serie de procesos, lo cual se hizo de acuerdo a una encuesta, por medio de la cual se determinó los aspectos negativos y positivos del funcionamiento del taller de servicio automotriz, en esta fase también se presentan los costos de cada uno de los procesos implementados y los resultados obtenidos.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

- La organización de un taller de servicio automotriz.

### **ESPECÍFICOS**

1. Definir las principales características y funciones de un taller de servicio automotriz.
2. Definir y establecer un flujo de trabajo, así como el control y sincronización de las operaciones de trabajo.
3. Organizar las áreas de recepción, ingreso, atención y el material necesario para iniciar el servicio.
4. Asignar, controlar e inspeccionar el servicio de mantenimiento.
5. Definir los aspectos principales del proceso de entrega del servicio.
6. Establecer un seguimiento del servicio y manejo de inconformidades en la prestación del servicio de mantenimiento.
7. Analizar el control del servicio y principales elementos relacionados para optimizar las acciones de trabajo.

8. Describir la forma en que debe estar dispuesto un taller, tanto en ubicación como en equipamiento.
  
9. Analizar el estado y describir los planes de la organización del taller de servicio automotriz.



## INTRODUCCIÓN

No hay nada más caro que un vehículo que no pueda ser utilizado. Y para evitar malos ratos, ahorrar tiempo y dinero, la mayoría de personas llevan su vehículo a un taller de servicio de mantenimiento automotriz, existen talleres de reparación automotriz para todas las operaciones de reparación con exigencias especiales.

El propósito de un taller de servicio automotriz es prestar al cliente un mantenimiento adecuado para que reciba confiabilidad y beneficios en el mantenimiento periódico proactivo de su vehículo, con lo cual el cliente obtiene ventajas en el la vida util del vehículo, un desempeño más seguro y sin problemas, menor consumo de combustible, identificación de problemas pequeños antes de que se vuelvan grandes y costosos.

Básicamente un taller de servicio automotriz debe tener ciertas características que le permitan prestar un servicio adecuado a las necesidades de los clientes, como instalaciones adecuadas, mano de obra calificada, herramientas, equipos especiales de diagnóstico y procesos de trabajo estandarizados, en los que impere una organización correcta en los distintos procesos de trabajo, los cuales deben ser evaluados constantemente para alcanzar estándares de servicio óptimos con el claro objetivo de satisfacer las necesidades de los clientes.

Para que el servicio sea óptimo, es necesario evaluar de forma periódica el funcionamiento del taller de manera general, el propósito de la evaluación tiene como función conocer los aspectos positivos y negativos, esto permitirá establecer una serie de procesos a implementar en las áreas en las que se tenga menor índice de satisfacción del cliente.





# **1. CARACTERÍSTICAS DE UN TALLER DE SERVICIO AUTOMOTRIZ**

## **1.1 Definición de un taller de servicio automotriz**

Se entiende por taller de servicio automotriz o de reparación de vehículos automóviles, y/o componentes, a aquellos establecimientos industriales en los que se efectúen operaciones encaminadas a la restitución de las condiciones normales del estado y funcionamiento de vehículos automóviles o de equipos y componentes de los mismos, en los que se haya puesto de manifiesto alteraciones en dichas condiciones con posterioridad al término de su fabricación.

## **1.2 Función de un taller de servicio automotriz**

La función de un taller de servicio automotriz es realizar trabajos de diagnóstico, reparación o sustitución en el sistema mecánico del vehículo, incluidas sus estructuras, equipo eléctrico, como los auxiliares de alumbrado, señalización, acondicionamiento e instrumental de indicación y control, además las reparaciones o cambios de otros complementos del automóvil.



## 2. FLUJO DE TRABAJO

### 2.1 Definición de un flujo de trabajo

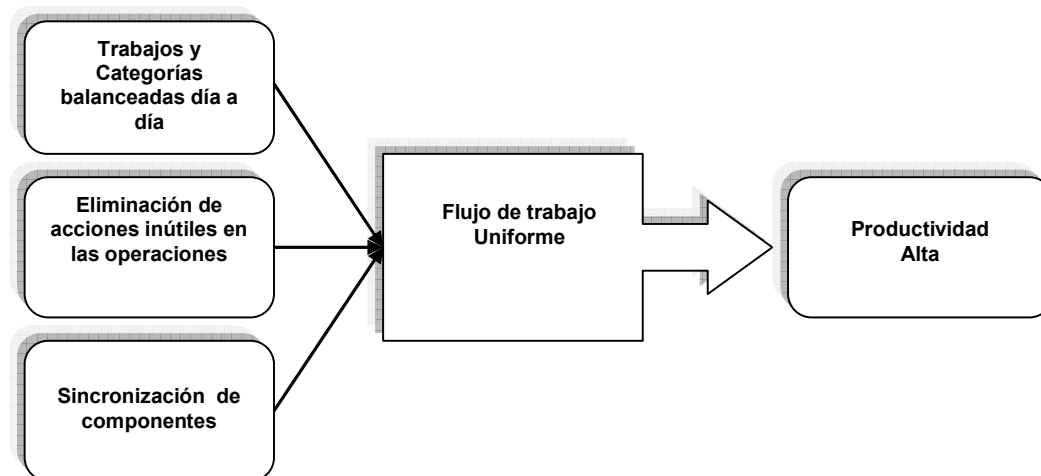
Un flujo de trabajo óptimo se da cuando todas las operaciones de servicio del taller fluyen uniformemente sin ninguna obstrucción, creando la más alta productividad posible.

### 2.2 Establecimiento del flujo de trabajo

El flujo de trabajo se materializa de acuerdo a los siguientes requisitos:

- La carga de trabajo y el número de categorías de trabajo deben estar balanceadas en las operaciones diarias.
- Las acciones inútiles u ociosas deben ser eliminadas de todas las operaciones.
- La sincronización de los componentes relacionados con las operaciones de trabajo.

**Figura 1. Organigrama de un flujo de trabajo óptimo.**

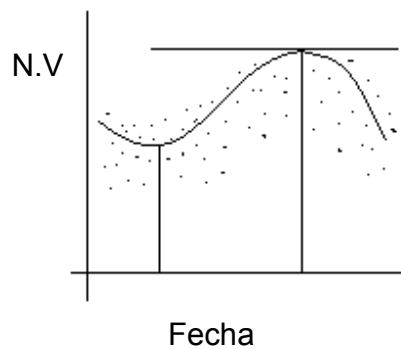


### 2.2.1 Control de la carga de trabajo

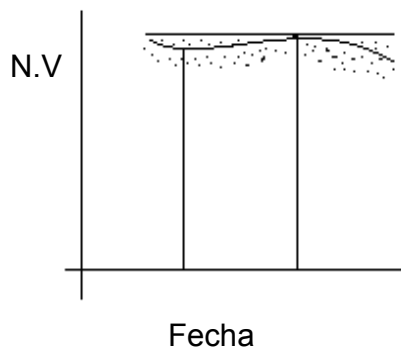
La figura dos muestra las variaciones día a día del número de vehículos recibidos para servicio durante el período de un mes, en donde se observa que las fluctuaciones grandes de trabajo crean desperdicio, los técnicos y demás personal deben trabajar sobretiempo cuando la carga de trabajo es pesada, y se vuelve pérdida de tiempo cuando la carga de trabajo es liviana.

La figura tres muestra la carga de trabajo promediada ajustando el número de vehículos ingresados, el trabajo de sobretiempo y el tiempo perdido pueden ser eliminados, además de contribuir a una utilización más efectiva de los empleados así como del equipo.

**Figura 2. Gráfica de variaciones en la carga de trabajo.**



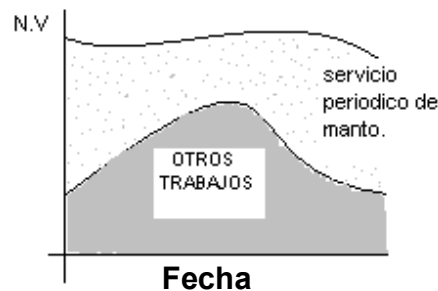
**Figura 3. Gráfica de carga de trabajo promediada.**



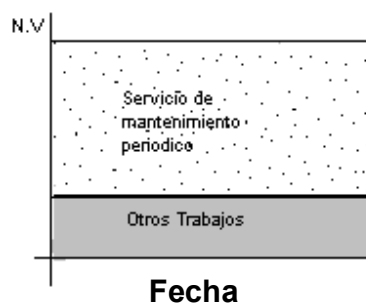


Otro factor involucrado en estabilizar la carga de trabajo, es el promediar las categorías de trabajo. Como muestra la figura cuatro, aún si el número de vehículos ingresados es estabilizado, existen grandes variaciones en el tipo de trabajo que se realiza, ésto puede requerir trabajo de reparación, sobretiempo. No obstante para estabilizar la carga de trabajo, ambas, la cantidad y la categoría de trabajo deben ser promediadas como se muestra en la figura cinco.

**Figura 4. Gráfica de variaciones en el tipo de trabajo**



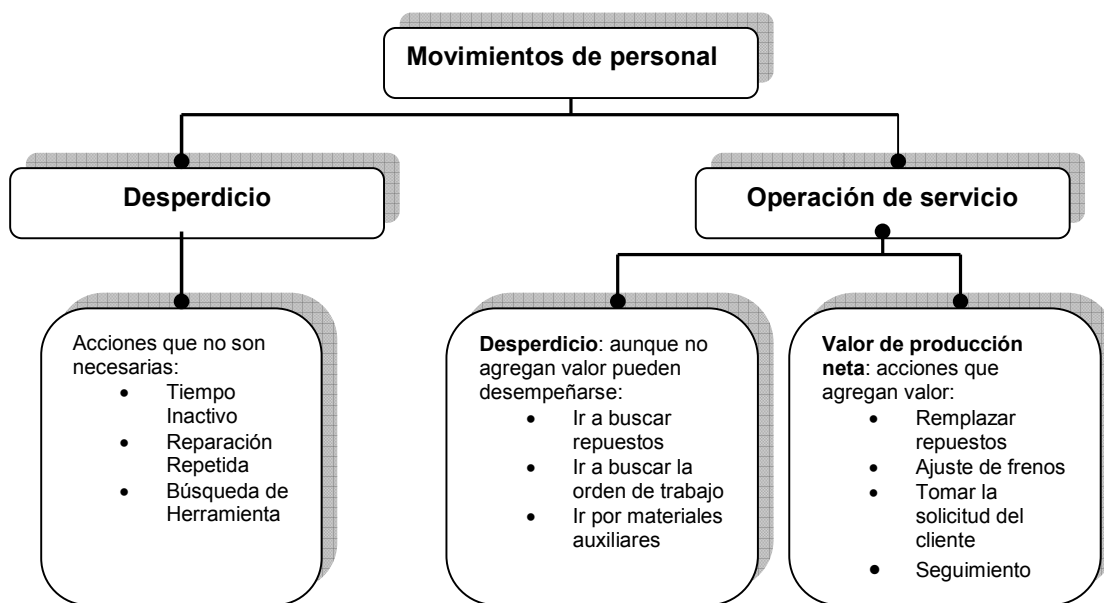
**Figura 5. Gráfica de categorías de trabajo promediada**



## 2.2.2 Control de las acciones ociosas

Una eliminación completa del desperdicio involucra la remoción de todas las “acciones inútiles” cómo se muestra en la figura seis. La eliminación de las acciones de desperdicio, sirve para implementar sólo las operaciones de servicio que son necesarias. De esta manera, la energía de la operación del taller de servicio puede enfocarse en el trabajo, el cual realmente agrega valor.

Figura 6. Organigrama de control acciones ociosas



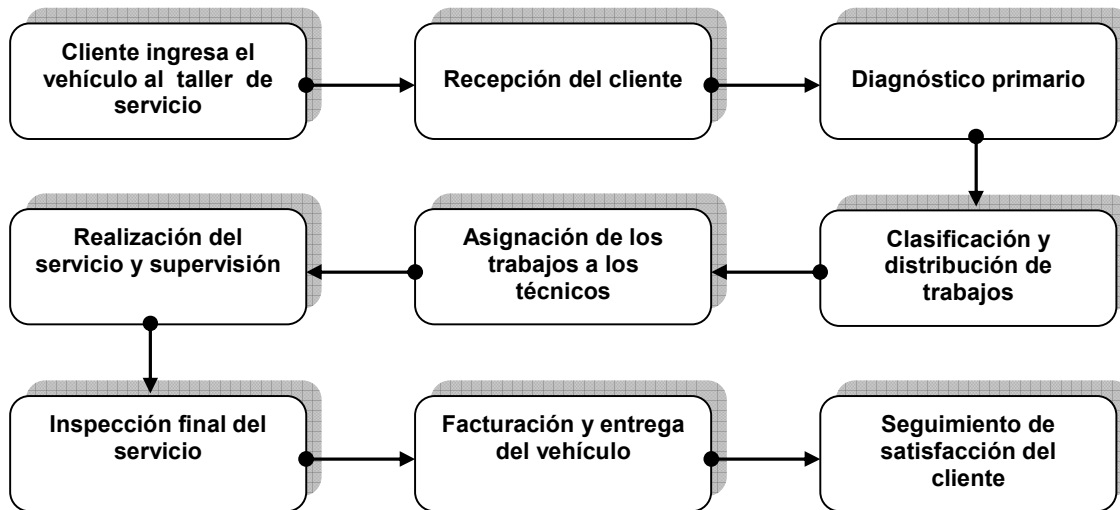
### **2.2.3 Sincronización de los componentes relacionados con las operaciones de trabajo**

El personal de servicio, objetos, vehículos, equipos, herramientas, información y órdenes de reparación, son componentes indispensables en una operación de servicio. La operación no debe proceder si falta tan solo un componente.

También, si un proceso de operación no está enlazado con otro proceso, el trabajo será detenido. Todos los elementos deben estar listos en un tiempo apropiado. De esta manera se mejora la productividad del taller de servicio.

Se debe contar con suficiente tiempo para la recepción del servicio, y asegurarse que el vehículo esté a la hora prometida, tener los elementos necesarios listos, de acuerdo a las necesidades del servicio y mejorar la confianza del cliente en la operación de entrega. La figura siete muestra el orden de los procesos de trabajo en un taller de servicio automotriz.

**Figura 7. Organigrama del proceso de servicio**



### **3. ORGANIZACIÓN DEL PROCESO DE SERVICIO**

#### **3.1 Recepción del cliente que llega por servicio**

En un taller de servicio ideal, el cliente debe poder conducir su vehículo directamente al área de recepción, aún si fuera su primera visita. La recepción del servicio debe comenzar tan pronto como el cliente estacione el vehículo. Se debe proveer el suficiente tiempo para que el cliente pueda hablar acerca de todos sus requerimientos, éstos deben ser tomados directamente donde se estaciona el vehículo, posteriormente se le debe dar al cliente una copia de la orden de reparación o cotización.

Al proveer una recepción óptima, todos los elementos y materiales deben estar debidamente ubicados.

Los procesos relacionados con el inicio y la finalización de la recepción son los siguientes:

1. Ingreso al área de atención de servicio
2. Área de atención de servicio
3. Material necesario para iniciar el servicio

##### **3.1.1 Ingreso al área de atención de servicio**

El área de recepción de servicio debe distinguirse por letreros pintados, debe ser techada, con un número adecuado de estacionamientos donde se pueda desempeñar la recepción del vehículo.

### **3.1.2 Área de atención de servicio**

En el área de recepción deben estar ubicados los asesores, quienes son encargados de tomar los requerimientos del cliente en el vehículo, posteriormente lo deberán guiar hasta el mostrador de servicio, en donde se le tomará la información personal y la del vehículo, para generar la orden, se le explicará sobre costos de reparación o cotización del servicio de mantenimiento y tiempo aproximado de entrega. Al terminar de llenar la orden de reparación o cotización el asesor debe entregar una copia al cliente.

### **3.1.3 Material necesario para iniciar el servicio**

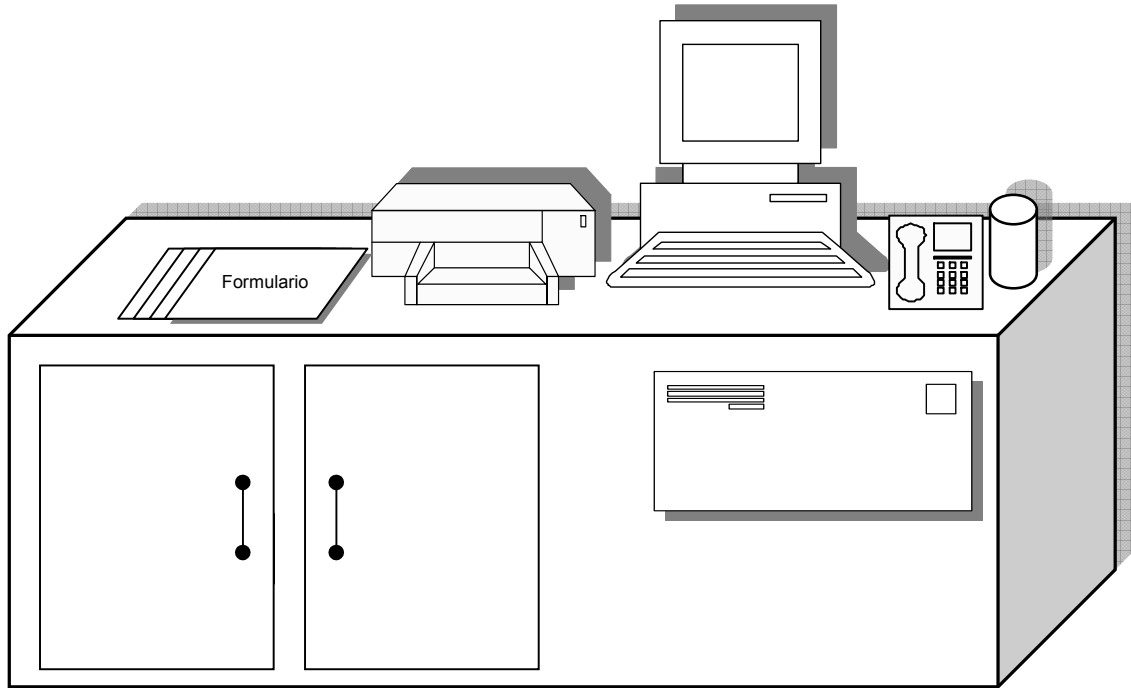
Los materiales necesarios para que la recepción del servicio proceda correctamente son los siguientes:

1. Cobertor del asiento de piloto
2. Cobertor del volante
3. Cobertor o cubierta de piso

Además el mostrador de recepción debe de estar equipado con los siguientes materiales y datos:

1. Órdenes de reparación
2. Formularios de cotización
3. Equipo de computación y oficina
4. Lista de servicios

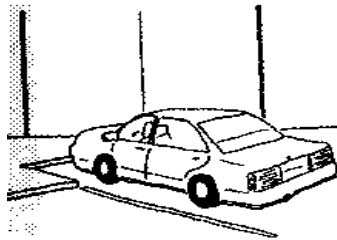
**Figura 8. Modelo de mostrador de recepción de servicio**



A continuación se muestra cómo es el proceso desde la recepción del vehículo. Inicia con el ingreso del cliente y finaliza con el movimiento del vehículo al área de trabajo. Se muestra posteriormente un ejemplo de una orden de servicio.

1. El cliente estaciona el vehículo en el área de recepción.

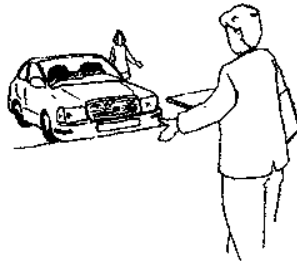
**Figura 9. Área de de estacionamiento de recepción.**



Fuente: *T. Motor corporation. Servicio. Pág. 49*

2. El asesor de servicio llega al lugar de estacionamiento donde se encuentra el cliente y el vehículo e inicia la recepción.

**Figura 10. Inicio de atención al cliente.**



Fuente: *T. Motor corporation. Servicio. Pág. 49*

3. El asesor de servicio saluda al cliente e interactúa con él.

**Figura 11. Interacción entre el cliente y el asesor de servicio**



Fuente: *T. Motor corporation. Servicio. Pág. 49*

4. Se aplica al vehículo las cubiertas de asiento, piso, y volante.

**Figura 12. Preparación para el ingreso del vehículo.**

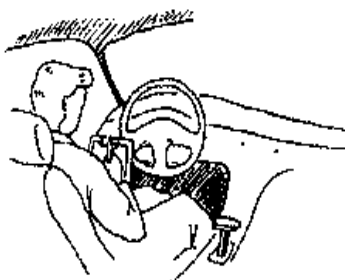


Fuente: *T. Motor corporation. Servicio. Pág. 49*



5. En el vehículo, se debe de tomar el número de registro, el número de chasis y la lectura del odómetro, escribirlas en la orden de reparación y cotización, e incluir cualquier requerimiento adicional del cliente.

**Figura 13. Apuntes de datos del vehículo.**



Fuente: *T. Motor corporation. Servicio. Pág. 49*

6. Si fuese necesario un diagnóstico, se solicita asistencia al técnico profesional o al jefe de taller.

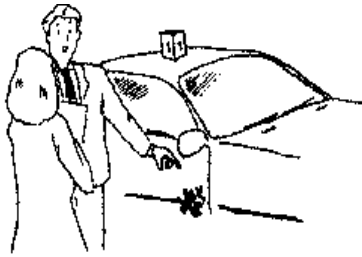
**Figura 14. Diagnóstico primario del vehículo.**



Fuente: *T. Motor corporation. Servicio. Pág. 50*

7. Desempeñar una inspección de pre-aceptación, posteriormente se debe de guiar al cliente hacia el mostrador de recepción.

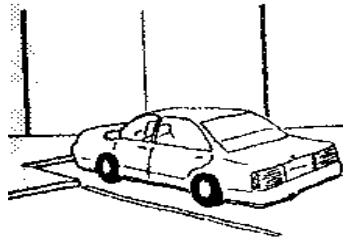
**Figura 15. Proceso de autorización del cliente**



Fuente: *T. Motor corporation. Servicio. Pág. 50*

8. Mover el vehículo a la estación de trabajo o al área de estacionamiento.

**Figura 16. Área de estacionamiento en espera de trabajo**

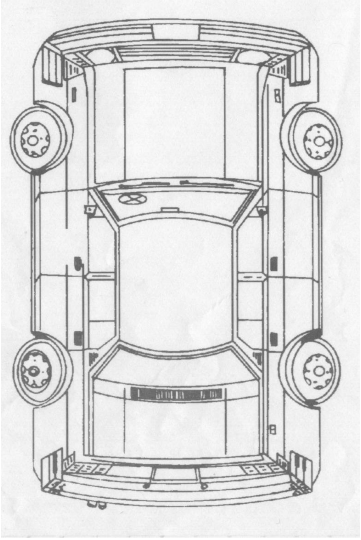
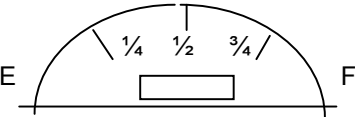


Fuente: *T. Motor corporation. Servicio. Pág. 50*

A continuación se encuentra el modelo de una hoja de revisión de servicio, esta hoja es uno de los elementos principales para dar inicio a la revisión del vehículo, en ella se anotan los datos de importancia, entre ellos datos del cliente, el estado del vehículo, y los requerimientos del servicio. La hoja de revisión es el elemento que sirve de autorización para la realización del servicio, debe contener original y copia, la original para el servicio en el taller y la copia para el cliente.

**Figura 17. Modelo de hoja de inspección de vehículos**

**HOJA DE REVISIÓN DE VEHÍCULO**

DÍA    MES    AÑO _____		No. De Orden: _____ No. de Placa: _____													
		NOMBRE DEL CLIENTE: _____													
<b>NÚMERO DE CHASIS:</b>															
<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>ELEMENTOS</b>													
		Llanta de Repuesto													
		Herramientas y Tricket													
		Llave de Chuchos													
		Radio y Antena													
		Extinguidor													
		Espejos Interiores o Exteriores													
		Platos y Triángulos													
		Llavero y Encendedor													
		Alfombras													
		Ventanas Eléctricas													
		Tapicería													
		Aire Acondicionado													
		Documentos													
		Aros y Emblemas													
<div style="text-align: center;">  </div> <p><b>KILOMETRAJE:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">X</td><td>Falta algo</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0</td><td>Golpe</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">----</td><td>Rayón</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td>Roto o desgastado</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">*</td><td>Vehículo sucio</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">/</td><td>Correcto</td></tr> </table>			X	Falta algo	0	Golpe	----	Rayón	<input type="checkbox"/>	Roto o desgastado	*	Vehículo sucio	/	Correcto	<p><b>OBSERVACIONES DEL CLIENTE:</b></p> <p>Revisado por: _____</p> <p>Firma del propietario: _____</p>
X	Falta algo														
0	Golpe														
----	Rayón														
<input type="checkbox"/>	Roto o desgastado														
*	Vehículo sucio														
/	Correcto														



## **4. ASIGNACIÓN DEL SERVICIO**

### **4.1 Control de asignación y avance del servicio.**

Para que todas las operaciones de servicio se completen a tiempo, el trabajo debe de ser despachado en el tiempo designado a los técnicos. El control del trabajo se establece mediante el cumplimiento de los siguientes aspectos:

- Asignar el trabajo a los técnicos y completarlo de acuerdo al tiempo prometido al cliente.
- Establecer procedimientos a seguir en caso de cualquier desviación del trabajo.
- Asignar al técnico un trabajo a la vez
- Monitorear el progreso del trabajo continuamente
- Monitorear la productividad del taller de servicio

Cuando el despacho del trabajo es confirmado, se debe mover la respectiva orden de reparación hacia la posición de servicio en un tablero de control de proceso, figura 18. Para asegurar la calidad del servicio y prevenir una interrupción en el trabajo, se debe asegurar que no sea despachado más de un trabajo a cada técnico dentro del mismo tiempo.

**Figura 18. Modelo de tablero de control del trabajo**

