

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CUENCA

CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

*Trabajo de titulación previo
a la obtención del título de
Ingeniero Mecánico Automotriz*

PROYECTO TÉCNICO:

**“PLAN DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA IMPLEMENTAR EN EL CENTRO
DE SERVICIO AUTOMOTRIZ “FITCAR” EN LA CIUDAD DE CUENCA”**

AUTOR:

DIEGO RAFAEL ZÚÑIGA QUEZADA

TUTOR:

ING. JAVIER STALIN VÁZQUEZ SALAZAR

CUENCA - ECUADOR

2021

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Diego Rafael Zúñiga Quezada con documento de identificación N° 1103876999, manifiesto mi voluntad y cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del trabajo de titulación: **“PLAN DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA IMPLEMENTAR EN EL CENTRO DE SERVICIO AUTOMOTRIZ “FITCAR” EN LA CIUDAD DE CUENCA”**, mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: *Ingeniero Mecánico Automotriz*, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, octubre de 2021.



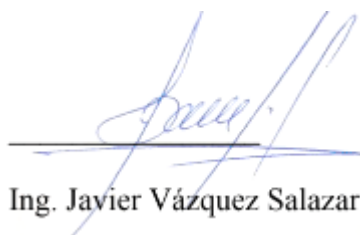
Diego Rafael Zúñiga Quezada

C.I. 1103876999

CERTIFICACIÓN

Yo, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: **“PLAN DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA IMPLEMENTAR EN EL CENTRO DE SERVICIO AUTOMOTRIZ “FITCAR” EN LA CIUDAD DE CUENCA”**, realizado por Diego Rafael Zúñiga Quezada, obteniendo el *Proyecto Técnico*, que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, octubre de 2021.



Ing. Javier Vázquez Salazar

C.I. 0301448353

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Yo, Diego Rafael Zúñiga Quezada con documento de identificación N° 1103876999, autor del trabajo de titulación: **“PLAN DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA IMPLEMENTAR EN EL CENTRO DE SERVICIO AUTOMOTRIZ “FITCAR” EN LA CIUDAD DE CUENCA”**, certifico que el total contenido del *Proyecto Técnico*, es de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Cuenca, octubre de 2021.



Diego Rafael Zúñiga Quezada
C.I. 1103876999

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi amada mamá María Quezada, por brindarme su apoyo incondicional en todo momento, por enseñarme a valorar la vida a respetar a cada persona, por haberme formado en un buen ser humano con valores y principios. Le dedico este trabajo por ser una gran mamá, hija, hermana, tía y sobre todo una grandiosa abuela.

A mi hermano Henry Vinicio, por apoyarme e incentivar me a culminar con mi carrera, por siempre estar ahí cuando más lo necesite. Gracias por tu apoyo hermano.

A toda mi familia, amigos que de alguna u otra forma son parte de este gran sueño.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por ese amor incondicional, por la vida y beneficios recibidos en mi formación profesional. A la Universidad Politécnica Salesiana y su cuerpo docente que han apoyado en mi formación, además colaboraron de alguna u otra manera para culminar con mi formación académica y un especial al Ing. Javier Vázquez, tutor de este proyecto ya que, con sus conocimientos, su apoyo, su paciencia me ha sabido guiar de la mejor manera para culminar con mis estudios.

RESUMEN

En la actualidad existe mucha competencia en el campo automotriz, dentro de los cuales los centros de servicio buscan de manera exhaustiva estrategias o planes para distinguirse de entre ellos. Este proyecto pretende realizar un plan de gestión para mejorar el servicio al cliente, determinando la situación actual de la empresa mediante la matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas “FODA”, a su vez con el triángulo POPIT se descubrirá las falencias en el taller, por último, analizando los procesos actuales determinamos los puntos en donde existen pérdidas de tiempo y recursos, con lo cual podremos diseñar un plan de gestión por procesos y obtener una mejor productividad y eficiencia del taller. Por medio de análisis de tiempos de servicio se puede establecer puntos prioritarios a mejorar y hacer las correcciones respectivas para poder alcanzar los objetivos para esta empresa.

ABSTRACT

Currently there is a lot of competition in the automotive field, within which service centers exhaustively look for strategies or plans to distinguish themselves from each other. This project aims to carry out a management plan to improve customer service, determining the current situation of the company through the matrix of strengths, opportunities, weaknesses, threats "SWOT", in turn with the triangle POPIT the shortcomings in the Finally, by analyzing the current processes, we determine at what point there are losses of time and resources to design a process management plan and obtain better productivity and efficiency from the workshop. Through analysis of service times, priority points to improve and make the respective corrections can be established in order to achieve the objectives for this company.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
RESUMEN.....	vii
Índice de Tablas.....	xiii
Índice de Figuras.....	xv
Introducción.....	18
Problema de estudio.....	19
Objetivos.....	21
Objetivo principal.....	21
Objetivos específicos.....	21
CAPÍTULO I. Fundamentación Teórica.....	22
1.1 Centro de Servicio Automotriz.....	22
1.1.1 Definición.....	22
1.1.2 Funciones.....	22
1.1.3 Profesionalismo.....	22
1.1.4 Técnico.....	23
1.2 Gestión por procesos.....	23
1.2.1 Elementos de un Proceso.....	24
1.2.2 Requisitos para tener un proceso.....	25
1.2.3 Mapa de Procesos.....	26
1.2.4 Definición de la Gestión por Procesos.....	27

1.2.5	Fases para la Aplicación de la Gestión por Procesos	28
1.2.6	Fases para la Mejora de los Procesos	33
1.2.7	Propósito de los Procesos	34
1.2.8	Caracterización de los procesos.....	35
1.2.9	Mejoras Enfocadas para el Centro de Servicio Automotriz	37
1.3	Marcos Operativos Kanban y Scrum.....	42
1.3.1	Marco operativo Kanban	43
1.3.2	Marco operativo Scrum	45
2	CAPÍTULO II.....	47
2.1	Situación Actual del C.S.A. “FITCAR”.....	47
2.1.1	Datos del C.S.A. “FITCAR”	47
2.1.2	Ubicación Geográfica	48
2.1.3	Antecedentes.....	49
2.1.4	Misión.....	50
2.1.5	Visión	50
2.1.6	Descripción de Colaboradores.....	50
2.1.7	Distribución del C.S.A. FITCAR	52
2.1.8	Servicios del Taller	60
2.1.9	Procesos Actuales en el Taller.....	64
2.1.10	Herramientas.....	75
2.2	Análisis del C.S.A. FITCAR	77
2.2.1	Análisis Mediante FODA	77

2.2.2	Análisis Mediante Modelo POPIT	82
3	CAPÍTULO III	88
3.1	Diseño del plan de gestión por procesos	88
3.1.1	Identificación de procesos	90
3.1.2	Selección.....	90
3.1.3	Descripción	91
3.1.4	Documentación	110
3.1.5	Análisis por valor agregado.....	114
3.1.6	Tipos de valor agregado	114
3.2	Propuesta de elementos a cambiar en el taller	127
3.2.1	Adquisición de herramientas, equipos, insumos para protección del vehículo	127
3.2.2	Crear un tablero de control de procesos	128
3.2.3	Delimitar zonas o bahías de trabajo.....	129
3.2.4	Adquirir carros porta herramientas.....	129
3.2.5	Dotar de uniformes y equipos protección al personal	130
3.2.6	Mejorar el área de espera de clientes.....	130
3.2.7	Integrar al personal para mejorar en lo propuesto	131
3.3	Aplicación del modelo: ocho pasos de Kotter	131
3.3.1	Crear un sentido de urgencia	131
3.3.2	Formar una coalición	131
3.3.3	Crear una visión para el cambio	132

3.3.4	Comunicar la visión.....	132
3.3.5	Eliminar los obstáculos.....	132
3.3.6	Asegurar triunfos a corto plazo	133
3.3.7	Construir sobre el cambio.....	133
3.3.8	Anclar el cambio en la cultura de la empresa.....	133
3.4	Rediseño de infraestructura	133
3.4.1	Layout del taller.....	134
	Conclusiones:	138
	Recomendaciones	140
	Referencias Bibliográficas.....	141

Índice de Tablas

Tabla 1. Directrices de clasificación.....	39
Tabla 2. Cargos de los colaboradores	51
Tabla 3. Descripción de las áreas del taller de FITCAR	53
Tabla 4. Actividades principales del servicio de mecánica	61
Tabla 5. Actividades principales del servicio de latonería	63
Tabla 6. Tempario recepción de vehículos	67
Tabla 7. Tempario actividades servicio de mecánica	69
Tabla 8. Tempario servicio latonería	71
Tabla 9. Tempario entrega de vehículos.....	73
Tabla 10. Inventario de herramientas y equipos	75
Tabla 11. Matriz de factores internos	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 12. Matriz de factores externos.....	79
Tabla 13. Evaluación del personal de FITCAR.....	83
Tabla 14. Evaluación de procesos	84
Tabla 15. Evaluación de tecnologías del taller FITCAR.....	85
Tabla 16. Evaluación de la organización.....	86
Tabla 17. Porcentajes de la ponderación de las evaluaciones	87
Tabla 18. Tempario en recepción de vehículos	111
Tabla 19. Tempario de servicios de mecánica.....	111
Tabla 20. Tempario de adquisición de repuestos	112
Tabla 21. Tempario de lavado de vehículos	112
Tabla 22. Tempario de entrega de vehículos	113

Tabla 23. Comparación de la situación actual vs mejorado de porceso de recepción	116
Tabla 24. Comparación de situación actual vs mejorado de procesos de servicios mecánicos	119
Tabla 25. Comparación de situación actual vs mejorado de procesos de adquisición de repuestos	121
Tabla 26. Comparación actual vs mejorado de procesos de lavado de vehículos .	123
Tabla 27. Comparación actual vs mejorado en procesos de entrega de vehículos	125
Tabla 28. Descripción de las nuevas áreas	136

Índice de Figuras

Figura 1. Elementos de un proceso.....	25
Figura 2. Mapa de procesos.....	27
Figura 3. Simbología diagrama de flujo	36
Figura 4. Estructura de las 5S.....	38
Figura 5. Ejemplo de tablero kanban.....	44
Figura 6. Ejemplo de división de organización.....	46
Figura 7. Datos generales de FITCAR	47
Figura 8. Mapa de ubicación geográfica	48
Figura 9. Fotografía satelital de ubicación del taller FITCAR.....	48
Figura 10. Plano del taller de FITCAR	49
Figura 11. Colaboradores de FITCAR	51
Figura 12. Distribución espacial actual del taller de FITCAR	53
Figura 13. Bodega de repuestos e insumos	54
Figura 14. Bahía de mecánica	55
Figura 15. Oficina y sala de espera	56
Figura 16. Bahía de reparaciones	57
Figura 17. Bodega de herramientas especiales.....	58
Figura 18. Área de Latonería.....	59
Figura 19. Recepción y entrega de vehículos.....	59
Figura 20. Área depósitos de aceites	60
Figura 21. Soldadura	62
Figura 22. Reparación de autos en el área de latonería.....	63
Figura 23. Movimientos actuales para hacer la recepción de vehículos	66

Figura 24. Movimientos de servicio de mecánica	69
Figura 25. Movimientos servicio de latonería	71
Figura 26. Movimientos entrega de vehículos	73
Figura 27. Puntajes y valores de la matriz interna y externa.....	81
Figura 28. Matriz interna y externa ubicación real del taller FITCAR	¡Error!

Marcador no definido.

Figura 29. Triángulo de modelo POPIT	83
Figura 30. Estado actual de la empresa	87
Figura 31. Diagrama de flujo de proceso de recepción de vehículos.....	94
Figura 32. Diagrama de flujo de proceso de servicio de mecánica.	97
Figura 33. Diagrama de flujo de servicio de latonería	100
Figura 34. Proceso para adquirir los repuestos.....	103
Figura 35. Diagrama de flujo para obtener repuestos	104
Figura 36. Proceso de lavado de vehículos	106
Figura 37. Diagrama de flujo de lavado de vehículos.....	107
Figura 38. Proceso de entrega de los vehículos.....	108
Figura 39. Diagrama de flujo de proceso de entrega de vehículos.....	110
Figura 40. Protectores asiento y volante.....	128
Figura 41. Panel de control de procesos.....	128
Figura 42. Bahías de trabajo.....	129
Figura 43. Carros portaherramientas	130
Figura 44. Sala de espera.....	130
Figura 45. Layout del taller FITCAR	136

Introducción

Para el desarrollo del presente proyecto se considera que toda organización debe contar con un inventario, el cual debe tener una buena gestión, ya que es imprescindible el adecuado manejo para el correcto funcionamiento de la empresa (Mallar, 2010).

Además, según (Andrade Apolo & Guerrero León, 2014) indican que las consecuencias de no tener un buen control interno en una empresa u organización, posee un alto riesgo de ocurrencia de actos ilícitos.

Tomando muy en cuenta los trabajos investigados, se puede considerar a la gestión interna como un procedimiento indispensable para el cumplimiento con la gestión por procesos. Esto se debe realizar con el fin de optimizar y cuidar los recursos del centro de servicio automotriz FITCAR, objeto de estudio de este proyecto.

Para desarrollar este tema se dividió el presente estudio en los siguientes capítulos:

En el capítulo I se fundamenta el Marco Teórico, donde se aborda los principales temas a desarrollar para sustentar el proyecto, así como determinar los procedimientos a seguir en el mismo.

En el capítulo II, se determina el estado actual del centro de servicio automotriz FITCAR, a su vez se realizará un análisis situacional de la empresa mediante FODA.

En el capítulo III se desarrollará y evaluará el plan de gestión por procesos.

Finalmente se establece las conclusiones y recomendaciones del proyecto, el cual servirá no solo a la empresa a implementar sino como fuente de futuras consultas.

Problema de estudio

Antecedentes

El centro de servicio automotriz “FITCAR” ha brindado sus servicios a la ciudadanía en general en la ciudad de Cuenca desde el año 2009, siendo reconocido en el entorno local como un taller de mantenimiento, reparación, latonería y pintura de vehículos livianos. Al inicio de sus actividades este centro de servicio automotriz tuvo gran acogida, permitiendo contar con clientes de la ciudad como también de provincias aledañas, lo que significó una buena estabilidad económica del mismo.

Importancia y alcances

Desde el año 2018 el taller ha disminuido notablemente su flujo de clientes, a tal punto que para el año 2019 se reflejó pérdidas económicas de un 10% en el último trimestre al cierre del mismo. Estas pérdidas se deben en su mayoría en el retorno de los vehículos para cubrir garantías al no contar con una planificación y control de actividades, además de la deficiencia en trabajos de mantenimientos, ya sean preventivos o correctivos. Entre las principales causas de este hecho se puede destacar que se carece de procesos de trabajo establecidos, en donde el gerente propietario realiza la gestión de recepción de vehículos y su posterior entrega, así como también el desarrollo de trabajos de reparación, además el hecho que los técnicos no tienen actividades establecidas, de acuerdo a su área de experticia.

Delimitación

El proyecto está enfocado en el centro de servicio automotriz FITCAR, el cual se encuentra ubicado en la Av. X Juegos Bolivarianos y Av. Del Toril de la parroquia Hermano Miguel del cantón Cuenca siendo considerado este taller como servicio industrial.

Se establece el estudio dentro de esta empresa al ser un referente en la parroquia Hermano Miguel y al estar ubicado en una zona definida como comercial, en base a un análisis realizado en esta zona existen alrededor de ocho talleres automotrices, siendo FITCAR el único que cuenta con un servicio de mecánica y latonería.

El estudio se limita a determinar una gestión procesos, ya que esta empresa no cuenta con un control de tiempos de producción, la facturación se realiza únicamente con la experiencia del propietario de una manera empírica, lo que dificulta llevar un control de procesos y tiempos muertos. Además, el taller cuenta con un área de trabajo aproximada de 364,80m², los mismos que no están distribuidos ni señalizados de una manera técnica, generando con ello demoras en la planificación y ejecución de trabajos.

Objetivos

Objetivo principal

Desarrollar un plan de gestión por procesos para implementar en el centro de servicio automotriz “FITCAR” en la ciudad de Cuenca.

Objetivos específicos

- Establecer el fundamento teórico que sustente los temas tratados mediante investigación bibliográfica.
- Determinar el estado actual del centro de servicio automotriz, mediante un análisis FODA, para determinar estrategias de trabajo.
- Diseñar el plan de gestión, usando procesos definidos para aplicar estrategias mejorando las condiciones de funcionamiento del taller.

CAPÍTULO I. Fundamentación Teórica

1.1 Centro de Servicio Automotriz

1.1.1 Definición

Un centro de servicio automotriz es un lugar o un establecimiento industrial donde se realizan distintas operaciones con el fin de restituir al estado normal de funcionamiento a los sistemas o elementos de un vehículo en donde se hayan presentado algunas alteraciones, anomalías, fallas una vez cumplida su vida útil (Helloauto, 2021).

De acuerdo a (Renovetec, 2019), un centro de servicio automotriz o taller automotriz es un establecimiento donde se realiza distintos tipos de mantenimiento a un vehículo, para que el mismo recupere su aspecto original en pintura o funcionamiento, y que a su vez mantenga condiciones normales de trabajo asegurando la seguridad y confort de los ocupantes del mismo.

1.1.2 Funciones

Las funciones principales de un centro de servicio automotriz son: realizar un diagnóstico de la o las anomalías presentadas en el mismo, repararla/s y realizar las pruebas necesarias para constatar su buen funcionamiento (López, 2013).

1.1.3 Profesionalismo

Es una labor que un individuo o persona debe realizar a cabalidad, con responsabilidad, medida con tal compromiso de acuerdo a su formación profesional. Es por ello que un centro de servicio automotriz debe contar con personal profesional, calificado y capacitado para poder realizar las funciones que se requieren en él, y así poder dar a los clientes o consumidores un servicio confiable, de calidad y en el menor tiempo posible.

1.1.4 Técnico

Un técnico automotriz es una persona que posee los conocimientos de una ciencia o arte, además de poseer habilidades, usar técnicas para resolver problemas inmiscuidos en un vehículo, un técnico debe tener una perspectiva a la vanguardia de todos los avances tecnológicos que se dan en los automóviles, debe dejar de pensar que es un simple mecánico reparador o cambia piezas de los vehículos, más bien debe poseer habilidades, ingenio, capacidades, experiencia para ser un experto en el servicio técnico que hoy en día se requiere. Para ello se puede hablar de unas habilidades mínimas requeridas en este campo.

Habilidades técnicas: Mientras la tecnología en los vehículos crece a pasos agigantados, también un técnico automotriz debe contar con conocimientos modernos, debe familiarizarse con el uso de nuevos equipos de diagnóstico, esto implica de alguna manera estar a la vanguardia de sistemas nuevos de un vehículo, poder interpretar diagramas eléctricos, electrónicos, ya que con frecuencia el auge de nuevas tecnologías dejan de lado a tecnologías iniciales.

Habilidades humanas. Un técnico automotriz no puede trabajar separado de los demás, siempre debe trabajar en equipo para así poder llegar o cumplir con los objetivos que se plantean en la empresa. Es por esto que se debe estar al tanto de todo el personal, que es lo que piensan, ¿que proponen?, y así poder desarrollar sus habilidades, sus destrezas, potenciándolas día a día, lo que deja saber que se estaría en constante aprendizaje. Con esto todo el personal puede ser capacitado en cada una de las falencias que tenga, para cumplir con un requisito mínimo para su buen desempeño.

1.2 Gestión por procesos

Proceso proviene del latín “processus” que significa: avance o progreso. Es un conjunto de actividades secuenciales que ejecuta un productor, sobre un insumo, le agrega

valor a este y suministra un producto o servicio para un cliente externo o interno (Agudelo Tobón & Bolívar , 2010).

Para que una empresa automotriz funcione de manera eficaz, tiene que gestionar actividades relacionadas entre sí. Con el fin de mejorar continuamente las actividades del taller, mediante la identificación, selección, descripción, documentación y mejora continua de los procesos (Aguirre Garcia, 2018).

Día a día se puede observar los esfuerzos puestos en cambiar a las empresas en el complejo espacio en el que se mueven. Cada vez se piensa diferente, la competencia crece, nuevas tecnologías aparecen, el cliente se vuelve mucho más exigente en sus demandas y necesidades, de ello nacen las empresas que llevan un control exhaustivo en nuevas políticas de administración, es ahí donde nacen los procesos.

1.2.1 Elementos de un Proceso

Los elementos que conforman un proceso son:

- **Entradas:** Son todos los recursos para transformar, materiales a procesar, personal a capacitar, informaciones a tabular, conocimientos a realizar, ordenar y regular.
- **Recursos:** Estos recursos actúan sobre las entradas a transformar, existen dos grandes grupos.
 - a. **Factores humanos.** - Son los encargados de planificar, organizar, dirigir y controlar las operaciones.
 - b. **Factores de apoyo.** - Son todos los denominados apoyos, como computadoras, programas, etc.
- **Transformación:** La transformación de los recursos o del servicio puede ser física, cambio de lugar, etc., se lo hace mientras avanza el proceso.

- **Salidas:** Las salidas pueden ser básicamente de dos tipos:
 - a. **Bienes.** - Si la salida de un proceso son bienes, estos pueden ser palpables, que se pueden almacenar, mover de un lugar a otro. La evaluación de la calidad se la hace sobre el producto.
 - b. **Servicios.** - Los servicios son intangibles, se da la acción sobre el cliente. Su calidad depende básicamente de la apreciación del cliente.

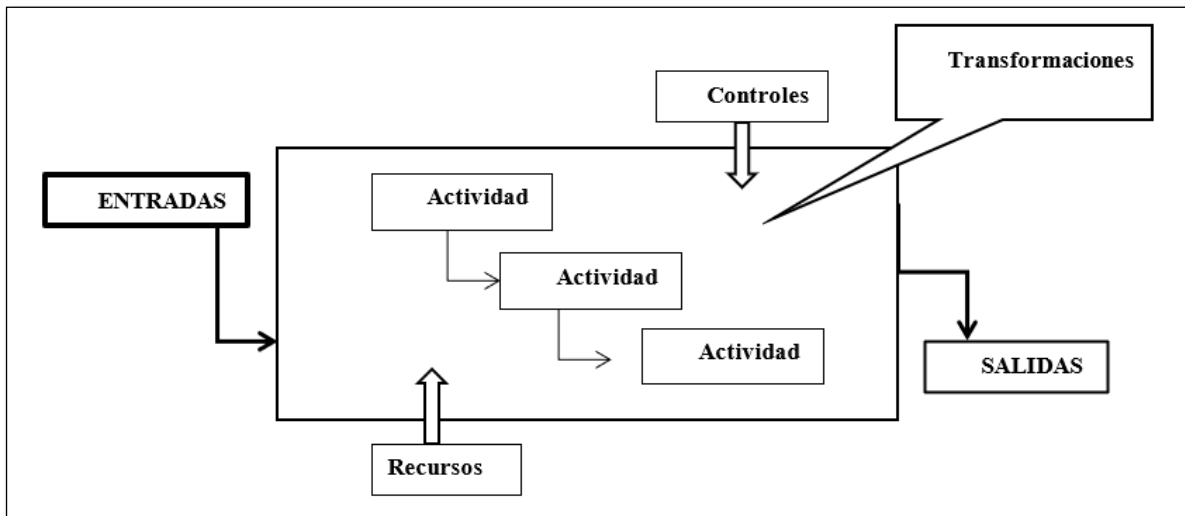


Figura 1. Elementos de un proceso
Fuente: Autor

1.2.2 *Requisitos para tener un proceso*

En toda empresa u organización no todos los procedimientos son considerados como procesos, pues este es algo repetitivo que se debe medir, evaluar y mejorar. Es por ello que, para poder identificarlos, estas actividades deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a. La actividad debe tener un procedimiento definido.
- b. Debe existir una entrada y una salida.
- c. La actividad debe tener la facilidad a descomponerse en tareas.
- d. Las actividades deben tener una secuencia ordenada, son repetitivas y eficientes.

- e. Se puede asignar la responsabilidad de una actividad u obligación a una persona.

Un proceso es una serie de actividades realizadas en diferentes áreas de una empresa, las cuales deberán agregar valor, dando un servicio a un cliente. Es donde la gestión por procesos se convierte en una forma de administración, en la cual debe prevalecer la satisfacción del cliente por encima de todas las actividades de la empresa.

1.2.3 Mapa de Procesos

Las acciones diarias que se hacen en toda área de una empresa, aportan para definir los procesos, así como a identificarlos, teniendo como resultado a tres grandes grupos: proceso clave, estratégicos y procesos de apoyo.

- **Proceso clave:** Son los procesos operativos necesarios para completar un producto o servicio, a partir de ellos el cliente final sea interno o externo dará un criterio de calidad, donde se verá reflejado en la comercialización, planificación del servicio, entrega, facturación.
- **Procesos estratégicos:** Son procesos que analizan las necesidades del mercado y brindan estrategias para mejorar la gestión de marketing, recursos humanos, etc.
- **Procesos de apoyo:** Son procesos que apoyan a la organización tienen que ver con la parte referida al carácter administrativo y financiero, con la infraestructura, la gestión y capital humano, desarrollo de tecnologías, sistemas de comunicación.

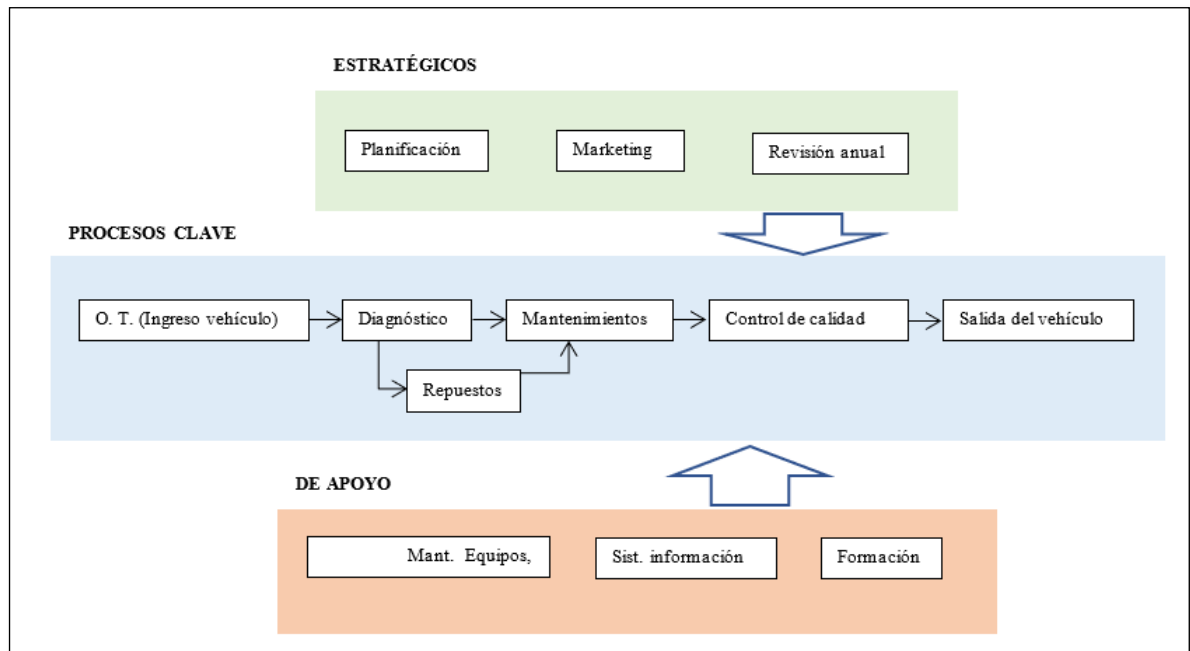


Figura 2. Mapa de procesos
Fuente: Autor

1.2.4 Definición de la Gestión por Procesos

Según la (RAE) Real Academia Española de la Lengua, gestión es un conjunto de operaciones que se realizan para dirigir y administrar un negocio o una empresa. Es hacer lo posible que uno puede para hacer que algo resulte. La gestión por procesos es una manera diferente de administrar una empresa, difiere de la clásica en donde prima la visión del cliente sobre las actividades de la organización. La Gestión por procesos, nace como una alternativa a la administración clásica, la cual centra la atención sobre las actividades de la empresa para perfeccionarlas.

Importancia de la Gestión por Procesos.

- Estandarizar procesos en el taller
- Ordenar servicios
- Promover una orientación de las actividades al nuevo personal.

- Fomentar trabajo en equipo
- Mejorar imagen ante cliente (imagen de taller, no de mecánico)

¿Cómo Identificar Procedimientos?

- Identificar procesos claves dentro de la funcionalidad de la empresa
- Observar procesos claves en diferentes situaciones y con diferentes personas
- Documentar observaciones a través de anotaciones, fotografías, filmaciones
- Analizar material
- Desarrollar procedimientos
- Evaluar procedimientos
- Presentar procedimientos a personas involucradas en los procesos
- Aceptar procedimientos

¿Cómo aplicar la Gestión por Procesos?

La gestión por procesos es una herramienta que al momento de aplicarla debe generar un cambio en la mentalidad del trabajo de las empresas. En la práctica no es importante en que área o departamento sea aplicado, pues todos son corresponsables de los resultados.

Dentro de la gestión por procesos debe existir un control, es decir, que según diferentes mecanismos se puede predecir el resultado de los procesos que se están llevando a cabo, para asegurar la satisfacción del cliente, por la calidad de servicio que se ofrece.

1.2.5 Fases para la Aplicación de la Gestión por Procesos

Existen diferentes pasos para poder aplicar la gestión por procesos, las cuales se enuncian a continuación:

Fase 1: Información, Formación y Participación

Cuando se trata de implantar una nueva gestión en una organización o empresa es necesaria la información y formación que se dé al personal de la misma.

Es por ello que la implementación de la gestión por procesos dentro de una empresa debe realizarse de una manera participativa para todo el personal.

Cuando se tenga el caso de diseñar nuevas actividades o rediseñar las existentes, se debe involucrar a las personas que ejecutan ese procedimiento, pues son quienes conocen más de las situaciones que puedan ser planteadas. Las imposiciones de procesos de rangos superiores deben evitarse pues ellas terminan complicando la implementación de la misma.

Siempre mantener al personal informado sobre los objetivos, etapas, resultados esperados. Para que el personal vaya involucrándose paulatinamente a esa nueva implementación.

Para esta etapa se puede aplicar una técnica conocida como brain storming, que es tener una tormenta de ideas para su posterior análisis, esto debe ser realizado en cada área de la empresa.

Fase 2: Identificar los Procesos

Debemos saber identificar los procesos para poder realizar esta nueva implementación. Esto se realizará elaborando una lista de todos los procedimientos, que se llevan en la empresa, siempre teniendo presente lo siguiente:

- El nombre con cual se identifica a cada proceso debe evidenciar claramente lo que se hace en él.

- Todas las actividades que se realizan dentro de la empresa, deben estar incluidas en algunos de los procesos existentes, caso contrario no son importantes esas actividades, las cuales se las debe suprimir.
- Una vez identificados los procesos, cada grupo de trabajo definirá el mapa de procesos, verificando los más importantes que se realizan, es decir: todo proceso que incide en la satisfacción del cliente ese es el más importante. En esta etapa se identificará los problemas, identificando si los factores que se deben mejorar tienen relación con la gestión que se aplica. En esta etapa, se deberá definir la primera y la última actividad de cada proceso y a su vez quienes son sus proveedores.
- Hay que documentar las actividades y procedimientos que existen internamente en un proceso, para determinar cómo se están llevando lo mismos, y así ser analizados y comprobar su buen funcionamiento.

Fase 3: Seleccionar los procesos clave

Para esta etapa, ya se tienen establecidas las actividades o procedimientos, ahora deben definirse los procesos claves, los cuales son los que poseen una serie de rutinas orientadas a dar un valor agregado sobre una entrada, para conseguir un resultado que satisfaga al cliente. Estos procedimientos claves inciden en los objetivos estratégicos de la empresa, siendo los más importantes en el éxito del negocio.

Fase 4: Seleccionar al responsable del proceso

Una vez finalizada la etapa 3, hay que seleccionar un responsable para cada uno de los procesos, después de aquello el responsable se hará cargo de las actividades del mismo.

Para la elección del responsable se debe ser muy meticuloso en la selección, porque de ello depende el éxito del proyecto.

Fase 5: Revisar y analizar los procesos para detectar problemas

En este punto hay que revisar cada procedimiento, siempre partiendo desde el más importante. Cuando existe algún de ellos que no cumpla con los objetivos planteados, hay que rediseñarlo.

Fase 6: Solución de los Problemas

Teniendo los resultados de la detección de fallas, se tiene que poner énfasis en solucionar los procedimientos que más inciden en el desempeño del proceso, considerando su factibilidad para aplicarlo, determinando el impacto sobre el sistema.

Para solucionar los problemas en estos procedimientos podemos recurrir a las siguientes herramientas.

- **Método de solución de problemas:** este método se aplica a los procesos con problemas, siempre y cuando la información del defecto sea concreta.
- **Técnica del valor agregado:** esta técnica se realiza cuestionando a todas las actividades, a través de las siguientes preguntas:
 - a. ¿Asiste a satisfacer las necesidades del cliente?
 - b. ¿El cliente está dispuesto a pagar por ellos?
 - c. ¿Contribuye a conseguir los objetivos de la empresa?

Luego de estos análisis efectuados, se debe realizar un plan reformas, con el objetivo de definir, validar las modificaciones y diseños del proceso, a su vez se debe analizar cómo implementarlos, teniendo presente los responsables y plazo del proceso.

Antes de poner en marcha las mejoras, se documentará estos cambios (procedimientos, instrucciones, normas), dentro de la empresa para que todos conozcan las modificaciones y no existan objeciones dentro de la empresa. Es entonces, que el nuevo proceso entra en desarrollo, teniendo que capacitar nuevamente a las personas involucradas en el mismo. El responsable del proceso controlará su cumplimiento, y evaluará la eficiencia a través de los resultados obtenidos.

Fase 7: Establecer indicadores

Para determinar los puntos débiles de los procesos se requieren que sean evaluados periódicamente, para así buscar estrategias y mejorar su funcionamiento. Se realizarán controles para determinar fallas internas, externas, satisfacción del cliente, errores, tiempos, calidad, etc. Para medir el buen funcionamiento del mismo, se toma en cuenta un patrón de excelencia y se lo compara con otro. Este punto es muy importante para interpretar lo que pasa en el proceso y poder realizar modificaciones para que no afecte el servicio y el cliente no esté insatisfecho. Para poder medir o establecer indicadores, se necesita responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué debemos medir?
- ¿Dónde es conveniente medir?
- ¿Cuándo hay que medir?
- ¿Quién debe medir?
- ¿Cómo se debe medir?
- ¿Cómo se ven los resultados?
- ¿Quién va a revisar?

Luego deberá evaluarse todos los indicadores, para comprobar el desempeño en todos los aspectos de las actividades.

1.2.6 Fases para la Mejora de los Procesos

Existen cuatro fases para la mejora continua de los procesos, las cuales se detallan a continuación:

Planificar

Establecer objetivos y procedimientos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

Esto quiere decir, que se necesita primero definir una misión para el proceso que sea comprendido, a su vez comprender los requerimientos del cliente, evaluarlo cada cierto periodo, y asignarle un responsable.

Hacer

Implementar los procesos, a su vez llevar a cabo planes de mejora teniendo en cuenta las soluciones que se debe dar a los problemas.

Verificar

Probar y entregar pruebas que confirmen que el diseño del proceso es eficiente. Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

Actuar

Si las pruebas confirman la eficiencia del proceso se debe normalizar al mismo, caso contrario volver a realizar una planificación. Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos. (Secretaría central de ISO, 2008, p. vii).

1.2.7 Propósito de los Procesos

Todo proceso tiene un fin que es satisfacer las necesidades e intereses de los clientes, cada vez son más las exigencias de ellos, pues son los que califican la calidad, atención y costos, siendo para muchos servicios los factores claves para el éxito. Un proceso es exitoso cuando siempre se busca la eficacia y la eficiencia.

- Eficacia: Capacidad de lograr el objetivo que se desea o se espera con la mejor calidad.
- Eficiencia: Capacidad de disponer de algo para conseguir un objetivo determinado, es el uso adecuado de los recursos para obtener el costo adecuado del servicio final.

Esto se puede tener de tres formas:

- a. Dar un buen servicio utilizando menos recursos.
- b. Dar un buen servicio utilizando mas recursos.
- c. Dar el mismo servicio utilizando menos recursos.

La combinación perfecta será la suma de eficiencia y eficacia porque un desequilibrio puede generar buenos niveles de eficacia con clientes muy satisfechos pero poca eficiencia a un costo muy alto de la organización. O, al contrario: muy eficiente, con un costo bueno para la organización, pero sacrificando la eficacia, es decir, no logrando satisfacer al cliente final. En sí el propósito es que el productor, cliente y proveedor deben ganar. Éste es entonces el papel que juega la gestión por procesos: lograr beneficios equitativos para todos (Agudelo Tobón & Bolivar , 2010).

1.2.8 *Caracterización de los procesos*

Para describir las actividades de los procesos existen documentos que deben seguir las personas de las áreas involucradas en el desarrollo de los mismos. Para estas caracterizaciones se incluyen diagramas de flujo.

Diagramas de Flujo

Los diagramas de flujo son representaciones gráficas en donde se muestran todos los pasos de un proceso y la manera como se relación entre ellos. Estas representaciones ayudan a observarlos de una mejor manera, es por ello que ayudan a identificar las áreas que necesitan mejorar. La correcta visualización de estas actividades es importante para que el personal labore en la dirección correcta. Se pueden hacer diagramas de flujo de cualquier tipo de proceso, desde lo más fácil como elaboración de una factura, hasta un diagrama de flujo de un mantenimiento complejo.

Simbología de un diagrama de flujo

En la siguiente figura tenemos los símbolos más importantes dentro de un proceso.


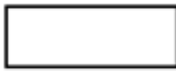
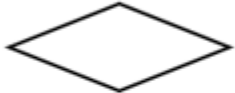



Símbolo	Descripción
	Los óvalos representan el inicio y el fin
	Los rectángulos se usan para las actividades o pasos de un proceso
	Los rombos indican pregunta o puntos de decisión
	Los círculos se usan para conectar posiciones del diagrama
	Las flechas dan el sentido del proceso
	Pentagrama se usa para representar salida de datos

Figura 3. Simbología diagrama de flujo

Fuente: Autor

Reglas para diagramar un proceso

Un proceso debe tener las siguientes características:

- **Título:** Todo diagrama de flujo debe tener un título, el cual debe identificar el macroproceso, después de ello en la siguiente línea escriba el nombre de la actividad o proceso y al frente codificar el proceso.
- **Tipos:** Existen algunos tipos de diagramas como es el de flujo, el cual es una representación gráfica de un proceso; el conceptual se usa para resumir conceptos, el floral es una herramienta necesaria en ciencias naturales, el de árbol permite estructurar las ideas de manera jerárquica. Se usarán los diagramas de flujo, ya que este tipo se usa para expresar las actividades paso a paso.
- **Redacción de los procesos:** Los símbolos del rectángulo, óvalos, círculo solo pueden tener una salida, más no el triángulo que puede tener dos salidas (si o no). Todo

proceso debe alcanzar los fines requeridos de algún modo, esto quiere decir que tiene su inicio y su fin.

La salida de un rombo que es “Si”, debe indicar la manera principal e ir siempre hacia abajo, por otra parte, si la respuesta del rombo es “No” son las vías alternas.

Las flechas son imprescindibles en el diagrama de flujo, pues ellas indican el sentido de flujo.

- **Presentación:** El diagrama de flujo debe ser claro para que pueda ser explicado, si está demasiado confuso se debe agrupar actividades en diferentes niveles. A su vez el inicio y el fin siempre deben ir en los extremos de arriba o abajo.

Nota: Estas reglas no deben ser inflexibles, pero si deben ser aprobadas por parte de la empresa y así estandarizar los procesos en la misma (Agudelo Tobón & Bolívar , 2010).

1.2.9 Mejoras Enfocadas para el Centro de Servicio Automotriz

Cualquier tipo de centro de servicio automotriz debe mantener algunas normas básicas que debe cumplir para poder satisfacer al cliente, las cuales se debe seguir para así:

- Reducir costos de producción
- Eliminar riesgos de accidentes laborales
- Mejorar la calidad del servicio
- Áreas más limpias y ordenadas
- Excelente ambiente laboral.

Educación y Entrenamiento al Personal.

La educación y el entrenamiento es un pilar fundamental en la gestión de un centro de servicio automotriz, pues con ellas se busca mejorar las actividades diarias que se realizan en la organización, a su vez desarrollando destrezas que hagan mejorar cada proceso.

Las 5S

Una herramienta necesaria para cumplir los objetivos es la metodología de las 5S, que es la que propone “Un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar”

Con esta metodología se busca generar disciplina y constancia en las actividades diarias en el lugar de trabajo, reduciendo los desperdicios y por ende un buen ambiente de trabajo. El propósito de esta metodología es generar y mantener el orden y limpieza de cada área de trabajo, mejorar las condiciones laborales, seguridad, etc. mejorando la calidad de los servicios que da la empresa.



Figura 4. Estructura de las 5S
Fuente: Renault-Nissan consulting España

El gráfico muestra la metodología de las 5S, las cuales tienen una secuencia que se detalla a continuación:

Primera S: Clasificar

En este punto, se va a eliminar todos los elementos innecesarios de cada área de trabajo. Dentro de esta fase tenemos un procedimiento para evitar la presencia de estos elementos.

- **Identificar:** Lo que más se usa, lo que se usa ocasionalmente, lo que se piensa usar en lo posterior, aquello que no se usa y se va a usar.
- **Separar y etiquetar:** Lo que se puede y se va a reparar, elementos que se pueden reutilizar, todo lo que se va a botar o eliminar.
- **Reducir:** Se deben reducir los elementos de poca rotación.

Para la clasificación se usa directrices para facilitar el trabajo.

Tabla 1. Directrices de clasificación

NECESIDAD	UTILIDAD	DIRECTRIZ
Necesario	Uso Frecuente	Mantener en el área de trabajo
	Uso ocasional	Mantener próximo al área de trabajo
	Uso raro	Mantener en bodega
Innecesario	Útil para otras áreas	Transferir al área interesada
	Potencialmente útil	Poner en disponibilidad general
	Necesita recuperación	Analizar costo beneficio
	Sin uso potencial	Scrap desechar

Fuente: General Motors, Ecuador “Programa de capacitación jefes de área”. 2009

- **Resultados:** Buen control visual de los elementos, mínimo esfuerzo del flujo de los procesos, calidad del servicio mejora, mayor espacio.

Segunda S: Ordenar

En esta etapa se coloca en forma ordenada lo que realmente sirve en cada área de trabajo. Se deben mantener las cosas realmente necesarias, esta se lo debe hacer en un lugar apropiado.

- **Pasos a seguir:** Ordenar por su uso frecuente, definir el lugar para su almacenamiento, etiquetar la ubicación.

- **Resultado:** Implementado esta S, se optimizan los recursos disminuyendo pérdida de tiempo en búsqueda de herramientas, máquinas, repuestos, etc. se reducirá los tiempos de espera por cosas perdidas, no existirá demoras por entrega de repuestos.

Tercera S: Limpiar

Para esta S, eliminaremos las fuentes de suciedad, teniendo un lugar de trabajo ordenado y en condiciones aptas para su uso. Esto engloba el aseo personal, de herramientas, máquinas, mesas de trabajo, equipos, etc.

- **Pasos a seguir:** Primero estar bien presentado en todo momento, eliminar todo tipo de suciedad en cada área de trabajo, realizar limpieza de máquinas de uso constante como elevadores, prensas, etc.
- **Resultados:** Limpiando día a día, se obtiene un buen ambiente de trabajo, personal motivado, visualización perfecta de procesos, cero accidentes, confianza a los clientes, genera la lealtad de parte de los clientes.

Cuarta S: Sistematizar

Es regular los procesos, para ser organizados, ordenados, limpios, es decir siempre respetar los lugares de cada cosa dentro del centro de servicio. Es integrar las tres primeras S dentro de una norma, o dentro de un estándar.

- **Pasos a seguir:** Siguiendo los estándares de la GM del Ecuador, se dice que se debe marcar el área de trabajo, se deben tener tableros informativos, pintar el piso, herramientas organizadas en tableros, lugares para los artículos de limpieza, letreros de identificación.

- **Resultados:** Si se sistematiza todo lo expuesto, se tendrá cada día a una mejora continua, evitando búsquedas en vano, lo que reducirá el tiempo para encontrar un producto, herramienta, etc.

Quinta S: Disciplina

La disciplina es un conjunto de normas que si se siguen o se cumplen constantemente se tiene como resultado la mejora del centro de servicio. Esto quiere decir: tener la voluntad de hacer las cosas como se deben hacer. Es crear un ambiente de trabajo en base a sus principios. Se trata de hacer rutina las mejoras alcanzadas en las 4S anteriores. Es el crecimiento a nivel humano y personal a nivel de autodisciplina y autosatisfacción (Nava Martinez, León Acevedo, Toledo Herrera, & Kido Miranda, 2017) .

- **Pasos a seguir:** se necesita verificar diariamente el cumplimiento de las normas, chequear todo al inicio de cada día, efectuar inspecciones jerárquicas
- **Resultados:** ayuda a disminuir los desperdicios, mejor eficiencia, buena imagen ante el cliente, mejora los buenos hábitos del personal, desarrollo del autocontrol.

Seguridad

Dentro de un centro de servicio automotriz es imprescindible la seguridad, para ello se debe tener normas bien definidas para poderlas aplicar cuando se las requiera, debe especificar los mínimos requisitos de seguridad en base a la norma.

- **Seguridad contra incendios:** este centro de servicio debe contar con diferentes medidas de prevención de incendios, con extintores de polvo químico debidamente inspeccionados.
- **Sistemas de alarma:** cada vez que exista algún tipo de peligro, todo el personal del centro de servicio debe poder identificarlos, así se tiene una comunicación más efectiva.

- **Planes contra emergencias:** se debe contar con planes de emergencia, en el caso que pase un fenómeno natural fortuito, como derrumbes, temblores, etc. así como algún imprevisto dentro del taller (incendio de vehículo), para lo cual se dé una solución rápida para que no existan consecuencias graves.
- **Pasos de evacuación:** esto es muy importante para todo el personal, para que estén informados sobre las rutas de evacuación y puntos de encuentro después de alguna emergencia.

Equipos De Seguridad

Todo personal debe tener equipo de seguridad y más aún cuando sus labores tienen riesgos laborales como en el caso de un técnico que labora en un centro de servicio automotriz, quien está en constante exposición a agentes contaminantes como el asbesto (frenos), aceites, grasas, carburantes (gasolina, Diesel), es primordial el uso de protección adecuada como equipos de protección personal como son:

- Adecuada ropa de trabajo (overol, zapatos puntas de acero antideslizantes)
- Guantes
- Gafas
- Orejeras
- Cascos para soldar
- Mascarillas
- Botiquín primeros auxilios

1.3 Marcos Operativos Kanban y Scrum

En toda empresa es necesaria una buena gestión, en donde todos los colaboradores trabajen en conjunto más rápido y de manera más productiva sin tener que analizar todos los procesos de trabajo. Para ello, una solución es implementar un enfoque Kanban o Scrum que

son dos marcos eficientes de gestión de procesos dando una metodología rápida, versátil y factible para la aplicación en cualquier administración de una empresa.

Según (Kniberg & Sharin, 2010), Scrum y Kanban son herramientas de proceso que te ayudan a trabajar más eficazmente, en cierta medida, diciéndote qué hacer.

Para cualquier tipo de actividad organizada se requiere de procedimientos, con el fin de lograr una organización adecuada de los proyectos que se puedan hacer.

Estos métodos y sus implementaciones de por si no son una garantía de éxito, pero tratan de minimizar los riesgos empresariales en atención de calidad al cliente, estos modelos permiten tener una organización proactiva, que permita mejorar continuamente, hacer que las operaciones sean estandarizadas con métodos de trabajo específicos y crear reglamentos aplicables, que reduzcan riesgos, y estar seguro que cualquier tipo de inconformidades sean detectadas oportunamente en el interior de la organización, y que a su vez no sea visualizado por los clientes (Merchan Cepeda, 2015).

1.3.1 Marco operativo Kanban

El marco operativo Kanban es un tipo de gestión de procesos versátil, es un método que ayuda a los trabajadores, equipos a definir, gestionar y mejorar los procesos de forma más eficiente. Este marco ayuda a completar los trabajos cumpliendo los objetivos, tareas, etc., mejorando los resultados continuamente (mondayblog, 2020).

Kanban puede ser usado para procesos grandes o pequeños, es decir, si existe un proceso pequeño se crea un tablero en donde se coloca tres columnas: “Pendiente”, “En curso” y “Listo”.

Para adoptar esta metodología kanban se debe seguir los siguientes principios:

- **Visualización del flujo de trabajo:** Es muy necesario siempre observar cómo avanza el proceso o trabajo. Para lograrlo los equipos usan tableros en los que se etiqueta el trabajo, marca los asuntos, o se indica quien es el responsable de cada actividad.
- **Límite del trabajo en curso:** Esto se realiza para evitar sobrecargar el trabajo o perder la noción de las tareas. Pues se establece un rango de cuanto trabajo puede estar en progreso, ayudando al equipo para que pueda completar el trabajo más importante antes de empezar con elementos nuevos.
- **Enfoque en el flujo:** Cuando todos los colaboradores sean parte y siempre vean el tablero kanban el trabajo por si solo comenzará a fluir fácilmente. A veces es necesario buscar cuellos de botella o problemas que demoren los trabajos para crear oportunidades y con ello mejorar.
- **Énfasis en la mejora continua:** Siempre hay que buscar hacer mejoras con el paso del tiempo.

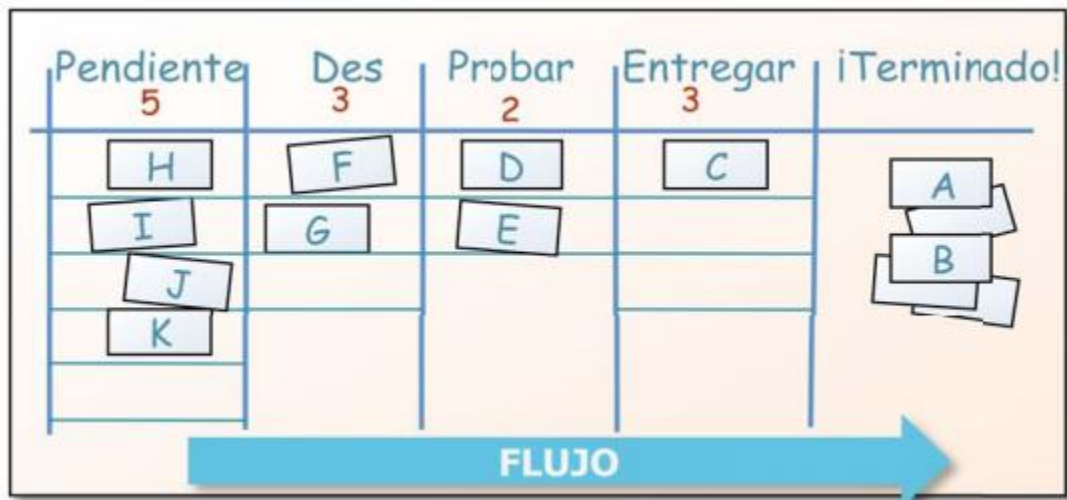


Figura 5. Ejemplo de tablero kanban
Fuente: (Kniberg & Sharin, 2010)

1.3.2 *Marco operativo Scrum*

Scrum es un marco planteado para facilitar el trabajo en equipo cuando se tiene proyectos complejos. Es una herramienta que divide tu empresa u organización en equipos pequeños, disciplinados y auto organizados con el fin de facilitar la gestión de la misma. A su vez divide el trabajo, el tiempo, optimiza el plan de entregas, es por ello que se optimiza el proceso. Para poder completar con este marco, se debe adoptar los siguientes principios.

- **Control empírico del proceso:** Se debe mantener valores de transparencia, evaluación y adaptación.
- **Auto organización:** Cada uno tiene la responsabilidad de organizarse y saber rendir cuentas y así promover trabajo en equipo formando un ambiente creativo.
- **Colaboración:** Todos los colaboradores deben trabajar continuamente para ofrecer un trabajo final acorde a las necesidades del cliente.
- **Priorizar en base al valor:** Al estar dando prioridad a cada instante, el equipo se asegura de entregar constantemente productos o servicios valiosos.
- **Lapsos de tiempo:** Este marco utiliza lapsos de tiempo para planificar, gestionar y ejecutar proyectos de una manera más eficiente
- **Desarrollo iterativo:** Cuando se solicita la opinión a los clientes, con este método se asegura de mejorar continuamente.

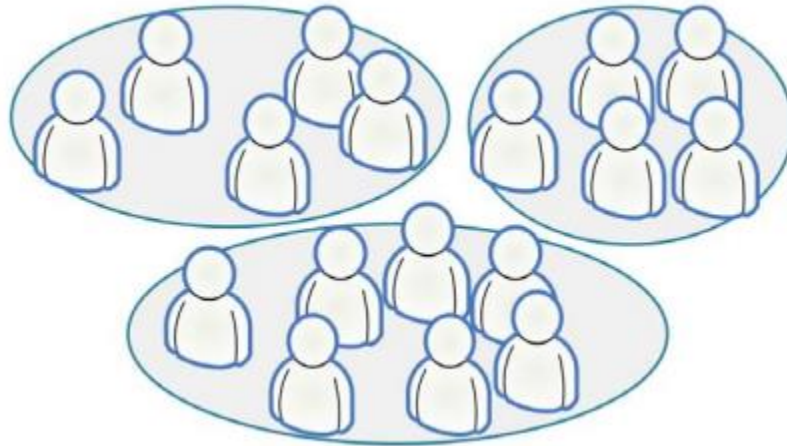


Figura 6. Ejemplo de división de organización
Fuente: (Kniberg & Sharin, 2010)

- Con este enfoque podemos plasmarlo en la gestión del centro de servicio automotriz, para tener una mayor calidad del servicio y por ende un cliente satisfecho.

CAPÍTULO II

2.1 Situación Actual del C.S.A. “FITCAR”.

En este punto, se tomará en cuenta la situación actual del centro de servicio automotriz “FITCAR”, podemos analizar en todos sus aspectos el medio en el que se encuentra, tanto físico, económico, organizacional, recursos humanos, procesos, etc. con ello se tendrá una visión clara para poder dar una solución al problema que afecta en esta empresa.

2.1.1 Datos del C.S.A. “FITCAR”

Para determinar el estado actual, se empezará ubicando los datos del centro de servicio automotriz, en donde debe constar la razón social, el tipo o el sector industrial al actual pertenece, los principales productos que ofrece, la dirección, etc., esto con el objetivo de tener una visión del taller al cual vamos a analizar.

Datos de la empresa			
Empresa (Razón Social)	FITCAR (Darwin M. Cajilima C.)		
Tipo:	Servicio (X)	Comercial ()	Artisanal () Industrial ()
Sector de la actividad:	Industrial		
Principales productos o servicios que ofrecerá:	Servicios de mecánica y latonería		
R.U.C. N°:	0302065461001		
Dirección:	Av. X Juegos Bolivarianos y Av. Del Toril		
Ciudad:	Cuenca		
Teléfono:	0995187656 / 0980646562	Fax:	
E-mail:			
Página WEB:			
Situación de la empresa			
	Nueva ()	Existente (X)	

Figura 7. Datos generales de FITCAR

Fuente: El autor

También es necesario, una descripción gráfica de los datos arriba expuestos para conocer y tener un punto de vista de la globalidad del taller.

2.1.2 Ubicación Geográfica

En la **Figura 8**, se muestra la ubicación geográfica de FITCAR, el cual esta ubicado en la Av. X Juegos Bolivarianos y Av. Del Toril, perteneciente a la parroquia rural Hermano Miguel del cantón Cuenca.

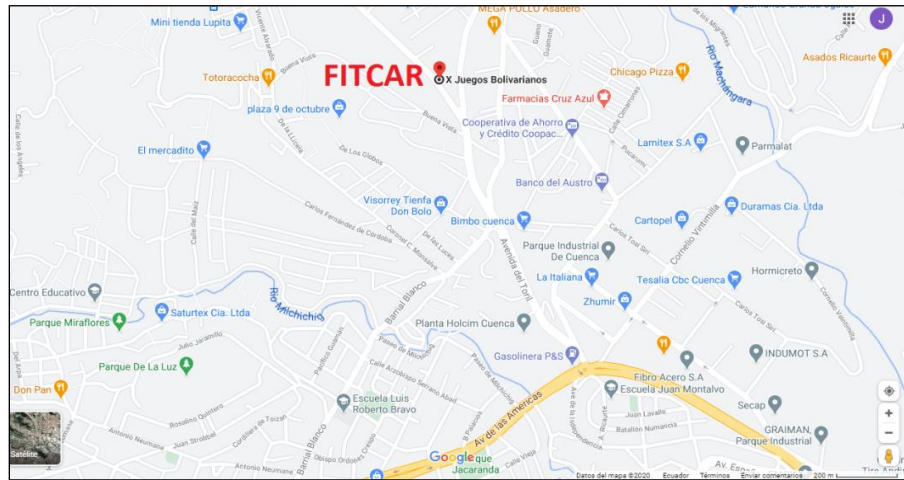


Figura 8. Mapa de ubicación geográfica

Fuente: Google maps

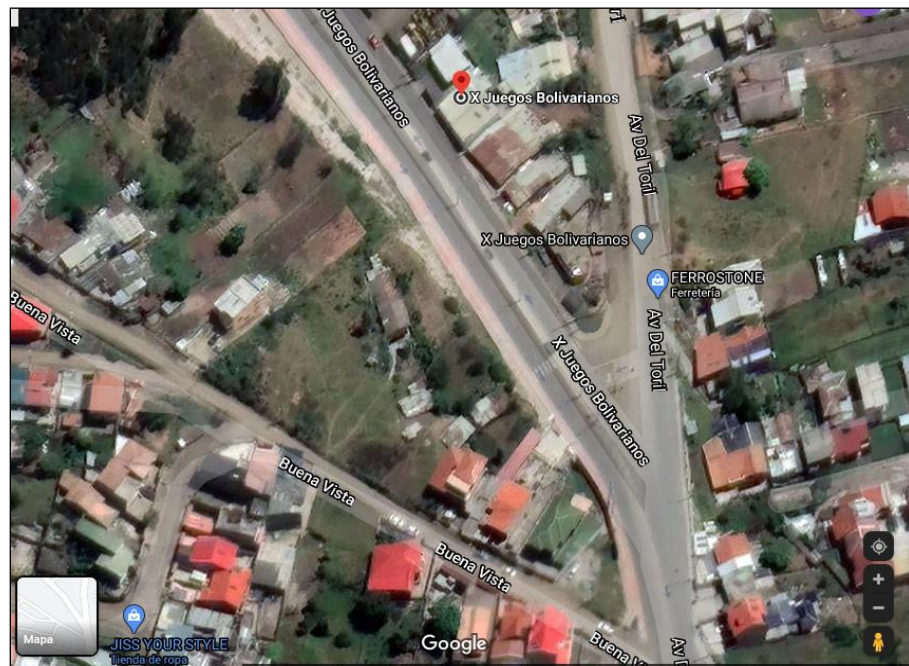


Figura 9. Fotografía satelital de ubicación del taller FITCAR

Fuente: Google maps

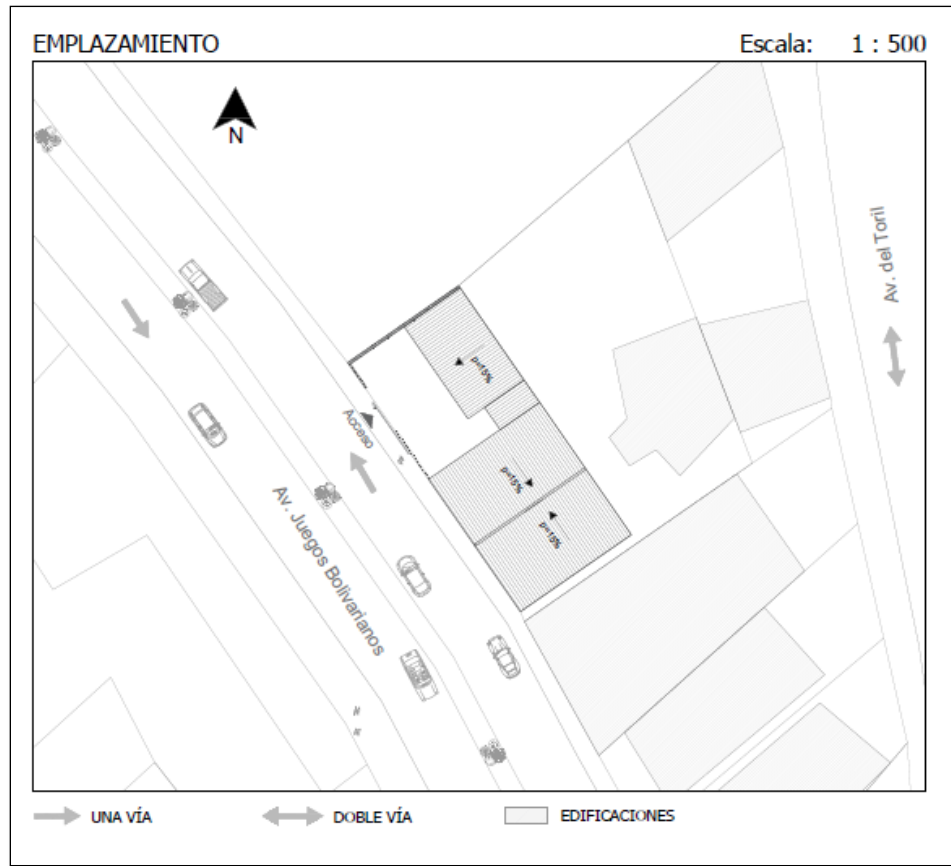


Figura 10. Plano del taller de FITCAR
Fuente: el autor

En la Figura 10 se puede observar el emplazamiento de “FITCAR”, observando que por la entrada principal hay una vía de acceso de dos carriles.

2.1.3 Antecedentes

“FITCAR”, es un centro de servicio, perteneciente a la rama automotriz dedicada a brindar actividades de mecánica y latonería para vehículos livianos, a su vez comercializar al por menor algunos insumos automotrices como aceites, lubricantes, grasas, etc.

Este centro de servicio tuvo sus inicios en el año 2009 por el sector del Parque Miraflores, en la calle Ocarina entre Turuhuayco y la Av. De las Américas con el nombre de ECOMOTOR, fue creado con el objetivo de proponer soluciones diferentes a los usuarios en lo referente al mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos livianos, se realizaba

desde un cambio de pastillas de freno, hasta reparaciones de motores, cajas de cambio, etc. Por la gran demanda que existía también se expandió para realizar trabajos de latonería y pintura. Para poder llegar a crear y tener a flote el taller se necesitó del apoyo familiar, quienes proporcionaron su ayuda económica en todo momento. Hace dos años este taller funciona en la Av. X Juegos Bolivarianos y Av. Del Toril con el nombre de FITCAR, el cual da los servicios de mecánica y latonería.

2.1.4 Misión

En mutuo acuerdo entre socios, se llegó a dar una misión al centro de servicio automotriz “FITCAR”, la cual se manifiesta de la siguiente manera:

“Somos un centro de servicio automotriz que busca satisfacer las necesidades de los clientes con el mantenimiento de vehículos livianos, servicios de mecánica y latonería de calidad, con precios competitivos y sobre todo puntualidad”.

2.1.5 Visión

Así mismo, en una reunión de socios, se llegó a dar una visión al taller, la cual declara lo siguiente:

“Ser un centro de servicio automotriz moderno e integral para llegar a posicionarnos en el mercado local y luego abrir sucursales en otros cantones, de este modo alcanzar una estabilidad financiera manteniendo siempre principios de honestidad, calidad y buenos precios”.

2.1.6 Descripción de Colaboradores

Dentro del centro de servicio automotriz, para este inicio de año 2021 existen cuatro colaboradores, un talento humano responsable con sus labores cotidianas, tanto el personal administrativo como el operativo, esto se lo puede apreciar en la siguiente figura.



Figura 11. Colaboradores de FITCAR
Fuente: El autor

En este centro de servicio automotriz, actualmente se tiene definido el cargo de cada colaborador, pero no se tienen definidas las funciones para cada uno de ellos. Todos hacen de todo, provocando así un problema en la calidad de servicio que se da.

Tabla 2. Cargos de los colaboradores

CARGO	NIVEL	DE	EXPERIENCIA	ACTIVIDADES	SUPERVISA
ESTUDIOS					
Gerente	Ingeniero		7 años	Administrativas, Operativas (mecánica, automotriz latonería) Mensajería	A todos los técnicos
Jefe de taller	Egresado	en	15 años	Administrativas, Ingeniería Operativas (mecánica, automotriz latonería) Mensajería	A todos los técnicos

Técnico mecánico	Bachiller	3 años	Operativas (mecánica, latonería) Mensajería, Bodega
Técnico latonero	Secundaria	16 años	Operativas

Fuente: El autor

2.1.7 *Distribución del C.S.A. FITCAR*

La distribución actual se la muestra en la **Figura 12**, este taller cuenta con un área total de 364,80m², en ella podemos observar los espacios físicos que dispone tal empresa, teniendo el ingreso y la salida de vehículos por la puerta principal que da hacia la Av. X Juegos Bolivarianos.

Esta empresa automotriz dispone de dos áreas de trabajo, la primera queda adjunta a la entrada principal, la cual está destinada para la mecánica, en ella se puede observar: una bodega de insumos automotrices, un lugar para desechos, dos bahías para mecánica, junto a ello tenemos la oficina y sala de espera, el resto del espacio físico es para realizar la recepción, entrega y parqueo de vehículos terminados.

El área bajo la nave está destinada para la latonería y la bodega de herramientas. El piso de las bahías de trabajo es de cemento, mientras que el área destinada a la recepción, entrega y parqueo de vehículos terminados son de gravilla. Las herramientas están distribuidas para cada área de trabajo, mientras que las herramientas especiales se encuentran en la bodega.

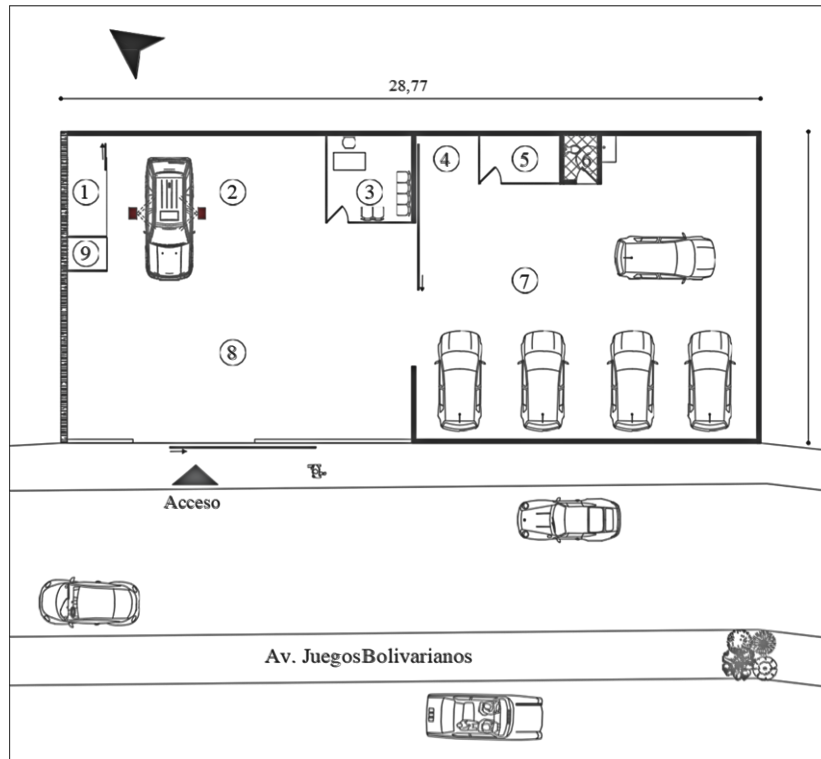


Figura 12. Distribución espacial actual del taller de FITCAR
Fuente: El Autor (Escala 1:200)

La distribución actual del taller automotriz, se la puede observar en la **Tabla 3**. En donde se especifica el espacio físico para cada área.

Tabla 3. Descripción de las áreas del taller de FITCAR

Área	Descripción	Dimensión
1	Bodega de insumos automotrices	7,1 m ²
2	Bahías de mantenimiento	51,8 m ²
3	Oficina y sala de espera	13,8 m ²
4	Bahía de reparaciones	5,6 m ²
5	Bodega de herramientas	7,2 m ²
6	Baño	3,7 m ²
7	Área de latonería	165,2 m ²
8	Recepción de vehículos	108,3 m ²

Fuente: El autor

Bodega de insumos automotrices

Esta área, está destinada para todos los insumos automotrices, como son: aceites (para motores, cajas, diferenciales), filtros (aire, combustible, aceite), limpiadores de partes (carburador, frenos), bujías, grasas, refrigerantes, pastillas de freno, etc. Esta bodega queda junto a la bahía que está destinada para los mantenimientos rápidos. A su vez el taller carece de un registro o proceso para uso de materiales. No se tiene una valoración de cuanto entra y cuanto sale, es por ello que no se puede determinar un estado de pérdidas o ganancias.



Figura 13. Bodega de repuestos e insumos

Fuente: El autor

Bahías de mantenimientos

Estas bahías están ubicadas al frente de la entrada principal. Una de ellas está destinada para trabajos rápidos, en donde se realiza ABC de frenos, suspensión, dirección, cambios de aceite, etc. para ello se cuenta un elevador de dos postes.

Mientras que en la otra bahía se realiza mantenimientos que requieren más tiempo, como son reparaciones de motor, reparaciones en el sistema eléctrico y/o electrónico, etc.

Tampoco se cuenta con procesos para mantenimientos, no existe orden ni control de calidad en cada servicio requerido. Debido a la falta de procesos y la ineficiencia en el servicio, estas dos bahías no producen lo que se debería dentro del ámbito requerido, ya que existen periodos de tiempo que estas se encuentran con vehículos sin trabajar, implicando como pérdidas económicas. De acuerdo al seguimiento realizado en el último mes, esta pérdida se estima en un 8% de horas de producción al día.



Figura 14. Bahía de mecánica
Fuente: El autor

Oficina y sala de espera

Se encuentra ubicada junto a las bahías de trabajo, dentro de la cual existe un escritorio para la contabilidad y facturación, y muebles para la espera de clientes. Posee ventanas de vidrio para poder ver desde la parte interior al área de mantenimiento. De esta forma el cliente puede apreciar las actividades que se están desarrollando en el vehículo, sin embargo está alejado de la bodega de herramientas e insumos implicando tiempos muertos más significativos por desplazamiento.



Figura 15. Oficina y sala de espera

Fuente: El Autor

Bahía de reparaciones

En esta área se realiza las reparaciones de motores, cajas de cambios, direcciones, alternadores, carga de baterías, etc. cuenta con una prensa, entenalla, mesa de trabajo y un esmeril. No se cuenta con herramientas especiales para realizar todas las reparaciones que necesita un vehículo, pues se debe tercerizar algunos trabajos por la falta de las mismas, de esta forma el proceso productivo incrementa los tiempos al tener que llevar los elementos a otro taller, incrementando el valor a la reparación.

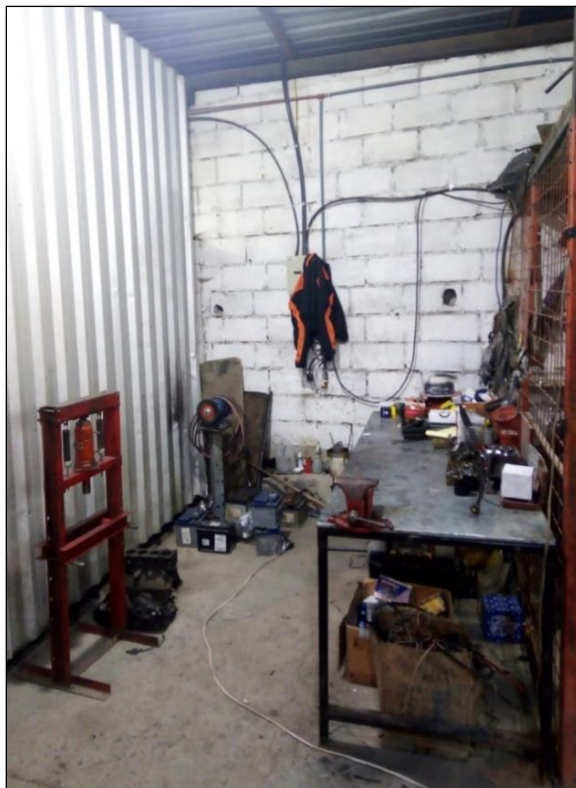


Figura 16. Bahía de reparaciones

Fuente: El Autor

Bodega de herramientas

La bodega de equipos y herramientas especiales está dentro de la nave de latonería, aquí se almacena medidores de fugas, scanner, soldadoras, llaves de torque, etc. también está destinada para el vestuario de colaboradores del taller. Todo esto es una gran desventaja, ya que se debe recurrir a traslados de un lugar a otro para ser proporcionados de herramientas, ocasionando pérdidas de tiempo en las actividades del taller.



Figura 17. Bodega de herramientas especiales

Fuente: El autor

Baño

Está ubicado en la zona de latonería, a un lado de la bodega de herramientas especiales, este baño está destinado tanto para el uso de los clientes como para el personal del taller.

Área de latonería

En este lugar se realiza trabajos de enderezado, acoplado de piezas, desarmado, armado, pintura, pulido, etc. es una nave con cubierta de todo el espacio, posee poca iluminación, no tiene ventilación. Además de ello no se cuenta con procesos para las reparaciones de este tipo. Llegando en algunos casos a contaminar a otros vehículos con la pintura excedente de los trabajos.



Figura 18. Área de Latonería
Fuente: El autor

Recepción de vehículos

Esta área se encuentra en la entrada principal del taller, también esta área se destina para la entrega de vehículos terminados, así como para el parqueo de vehículos. Aquí se cuenta con un gran espacio físico para poder realizar la recepción y entrega de vehículos. Esta actividad implica la toma de datos del vehículo y del cliente mediante el uso de una hoja de control, la cual es llenada ya sea por el gerente o por el jefe de taller, implicando modificaciones a los procesos de trabajo, evitando la continuidad en algunas actividades.



Figura 19. Recepción y entrega de vehículos
Fuente: El autor

Reciclaje de aceites y repuestos usados

El reciclaje de aceites y de repuestos usados se lo hace en un área ubicada junto a la bodega de repuestos e insumos automotrices, esto para poder realizar de manera más rápida la recolección de aceites usados y la chatarra.



Figura 20. Área depósitos de aceites
Fuente: El autor

2.1.8 Servicios del Taller

Este centro de servicio automotriz ofrece servicios de mecánica y latonería, los cuales podemos enunciarlos de la siguiente manera:

- **Servicios de mecánica**

Dentro de los mantenimientos principales podemos enunciar los siguientes: ABC de motores y frenos, suspensión, dirección, diagnóstico y reparación del sistema eléctrico y electrónico, diagnóstico computarizado, reparaciones (de motor, cajas de cambios, diferenciales, alternadores, etc.), cambio de bandas de distribución, cambios de embragues,

etc. En el taller se cuenta con un técnico para realizar mantenimientos rápidos, mientras que los trabajos que requieren más pericia son realizados por el jefe de taller.

Este es un problema dentro de este centro de servicio, ya que todos son responsables de las actividades de mantenimiento que se requieren sin llegar a considerar la experticia en relación al trabajo a realizar, además de ello no están establecidas las funciones para cada cargo, lo que ocasiona pérdidas de tiempo y eficiencia en los trabajos por no tener personal calificado para cada mantenimiento.

En la siguiente **Tabla 4** tenemos las actividades que más se realizan en el taller, información que fue recolectada durante los meses de enero, febrero, maro de 2021.

Tabla 4. Actividades principales del servicio de mecánica

Actividad	Diaria	Semanal	Mensual	Costo	Tiempo
ABC de motor		3	12	\$ 15	0,75 h
ABC de frenos		4	16	\$ 15	1 h
Cambio de amortiguadores		2	8	\$ 30	2 h
Cambio de bandas de distribución		2	8	\$ 30	5 h
Cambio de embrague			4	\$ 60	7 h
Diagnóstico computarizado	2	10	40	\$ 5	1 h

Fuente: El autor

Se aprecia los tipos de mantenimientos que más se realizan en FITCAR, por lo que podemos decir que en este centro de servicio se da con mayor frecuencia el diagnóstico computarizado, siguiendo después con el ABC de frenos y motores. En este centro de servicio automotriz también se realiza trabajos complementarios como soldaduras de chasis (como podemos observar en la Figura 20), compactos, debido a los requerimientos que presentan

los vehículos necesitan para la revisión técnica vehicular. Pero no se cuenta con procesos para realizar estas reparaciones. Los costos referenciales dados son proporcionados por el jefe de taller de una manera empírica, pues no se cuenta con temparios ni insumos ocupados para poder determinar los costos de producción.

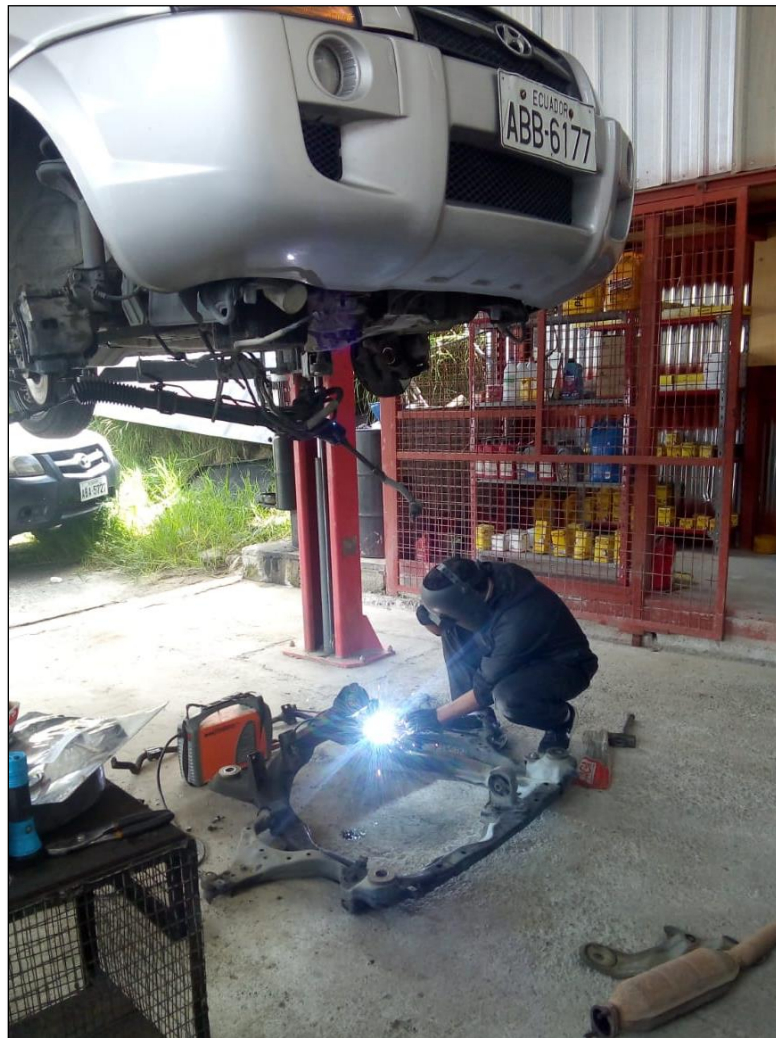


Figura 21. Soldadura
Fuente: El autor

Servicios de latonería

Este taller brinda los servicios de latonería, dentro de los cuales podemos enunciar los siguientes: enderezado de chasis y compactos, latonería, pintura, pulido del vehículo, pulido de faros, pintura de motos, suelda de chasis y compactos, acoplado de piezas, etc.

Tabla 5. Actividades principales del servicio de latonería

Actividad	Diaria	Semanal	Mensual	Costo	Tiempo
Pulida			4	\$ 40	8 h
Pintura por piezas	1	5	20	\$ 50	5 h
Pinturas completas		1	4	\$ 500	160 h
Acoplado de puertas		2	8	\$ 20	1 h
Enderezado			1	\$ 700	40 h

Fuente: El autor



Figura 22. Reparación de autos en el área de latonería

Fuente: El autor

Actualmente, este taller cuenta con una gran demanda de trabajo y en relación a la falta de colaboradores se forma cuellos de botella en la producción de los mismos, teniendo que tercerizar algunos trabajos.

2.1.9 *Procesos Actuales en el Taller*

Cada vez es más importante la necesidad de tener procesos bien definidos en una empresa, más aún es imprescindible tenerlos en un centro dedicado al mantenimiento y reparación de vehículos.

El centro de servicio automotriz FITCAR, no cuenta con procesos estandarizados en ninguna área, sin embargo existen actividades repetitivas que se pueden referenciar para poder realizarlos en lo posterior en esta empresa.

Es por ello que se realizó un muestreo de los meses enero, febrero, marzo de 2021 en donde se obtuvo las actividades que se ofrece al cliente con sus tiempos respectivos, los cuales se puede enunciar de la siguiente manera.

- **Recepción de vehículos**

Las actividades que más se realizan en la recepción de vehículos son las siguientes: El cliente hace el ingreso al taller estacionándose en la entrada (punto 1), el jefe de taller o gerente está atento a su ingreso.

- a. El jefe taller o gerente que en su mayor tiempo pasan en la oficina (punto 1) se acerca al cliente (punto 2) le saluda y le da la bienvenida.
- b. El primer contacto con el cliente implica la pregunta ¿Qué tipo de servicio necesita? El cliente indicará si requiere del servicio en el área de latonería o en mecánica. Si el cliente requiere de una reparación y es necesaria una prueba de ruta, debe estar presente el jefe de taller, ya que es la persona más idónea para esta actividad.
- c. Para la prueba de ruta, el jefe de taller es el que conduce el vehículo por los alrededores del taller. En la mayoría de las situaciones es el cliente quien indica que tipo de falla posee su vehículo, el encargado de esta prueba tiene que estar muy atento

en qué condiciones se presenta la falla. Una vez realizada la prueba de ruta el encargado de esta regresa con el vehículo y lo estaciona en la zona de recepción.

- d. Después se procede a dar un presupuesto y un tiempo estimado de reparación, para esta actividad se dirigen desde la entrada del taller (punto 2) a la oficina (punto 1), en la oficina el cliente y la persona encargada en este proceso se reúnen para hacer llamadas a pedir cotizaciones, con lo cual se puede dar un presupuesto y un tiempo estimado sobre las reparaciones requeridas. A su vez, si el vehículo requiere los servicios de latonería, el jefe de taller es la persona que da una cotización del costo de una pintura, acople, enderezado, etc. que requiera el vehículo. Si el cliente está de acuerdo con los costos del servicio solicitado, se procede con el siguiente punto.

En muchas ocasiones, los clientes llegan a solicitar cotizaciones en el área de latonería para realizar la reparación en posteriores días. Es por ello, que amablemente se le despide y se recomienda nuestros servicios.

- e. Se procede a llenar la orden de trabajo, llenamos todos los datos del cliente esto lo hacemos en la oficina (punto 1).
- f. Después de ello se hace un inventario del vehículo, es por ello que el encargado llena los datos del vehículo, para ello se dirige de la oficina (punto 1) a la entrada del taller (punto 2), solicita las llaves del vehículo y la clave del mismo (si es que tiene), anota el kilometraje, el nivel de gasolina, etc. El encargado anota el estado de cómo está el vehículo tanto externamente como internamente, esto para evitar reclamos posteriores. Una vez llena la orden de trabajo, se solicita al cliente que revise y que firme, y se procede a entregar una copia.
- g. Después de ello procedemos a colocar cobertores de volante y palanca de cambios, para ello el encargado de la recepción se dirige desde el vehículo (punto 2) hasta la

bodega (punto 3) para traer los cobertores y regresa al vehículo (punto 2). A su vez coloca la orden de trabajo en el parabrisas delantero, debajo de la pluma izquierda, para que así pueda el técnico acceder a la información de los mantenimientos o reparaciones que requiere el vehículo.

- h. Por último, deja el vehículo el área de espera de vehículos dirigiéndose desde la entrada (punto 2) hasta el área de espera (punto 4). Terminando así el proceso de recepción de vehículos.

Toda esta actividad se ve reflejada en la Figura 22. La cual indica el movimiento de las actividades en la planta, y en donde podemos observar los tiempos muertos por desplazamientos innecesarios.

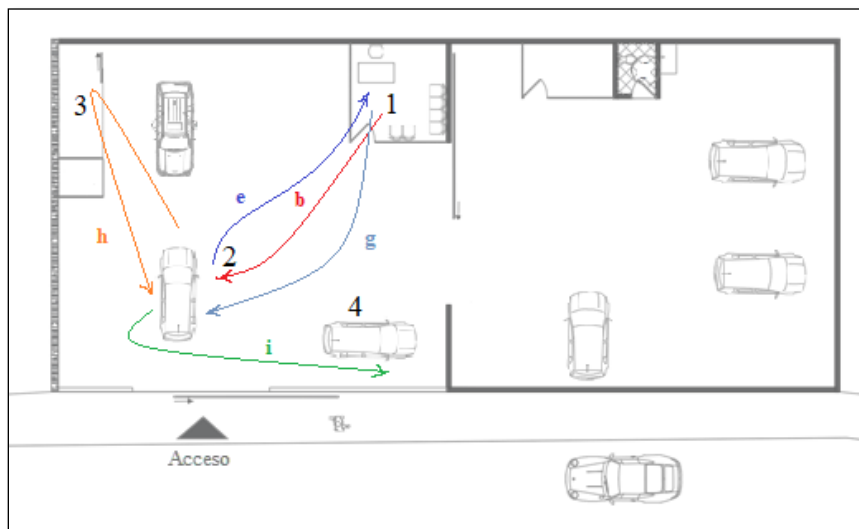


Figura 23. Movimientos actuales para hacer la recepción de vehículos
Fuente: El autor

A su vez, en la **Tabla 6**, se tiene los tiempos en cada una de estas actividades, no se toma en cuenta la prueba de ruta, porque los tiempos son muy variables debido a que las fallas son diferentes y cada diagnóstico difiere en sus tiempos, sin embargo se estima una prueba de manejo entre los 12 y 20 minutos.

Tabla 6. Tempario recepción de vehículos

Actividades	Tiempos en min.
a	-
b	1
c	1
d	-
e	10
f	2
g	5
h	3
i	2
TOTAL	24 min.

Fuente: Autor

- **Servicios requeridos**

En este apartado, se enuncia las actividades que más se realizan cuando se da un servicio, ya sea de mecánica o latonería

Para mecánica (ABC de frenos)

- a. El jefe de taller asigna a un técnico idóneo para que realice el servicio requerido. Se le hace la entrega de las llaves para que pueda seguir con el proceso.
- b. El técnico conduce el vehículo desde el área de espera (punto 1) hacia su bahía de trabajo (punto 2).
- c. El técnico lee detenidamente la orden de trabajo.
- d. El técnico coloca los protectores en el guardachoque delantero y los guardafangos, con el objetivo de no manchar, rayar el vehículo. Para ello tiene que ir a la bodega de herramientas y equipos especiales (punto 3) y regresar a la bahía (punto 2)
- e. El técnico comienza a realizar el mantenimiento. Hace un listado de repuestos.

- f. El técnico va desde la bahía de trabajo (punto 2) a la oficina (punto 4) para entregar el listado de repuestos. El jefe de taller es el encargado de abastecer al técnico de los mismos, para que pueda completar con el servicio requerido, llama a proveedores.
- g. Con los repuestos ya en el puesto de trabajo, se procede a terminar el mantenimiento. Después de ello se quita los protectores del guardachoque y guardafangos para ir a dejar en la bodega.
- h. Una vez terminado el mantenimiento del vehículo, se realiza un control de calidad por parte del jefe de taller. Tomando muy en cuenta todos los puntos que están anotados en la orden de trabajo. Si es necesario realiza una prueba de carretera para determinar si el mantenimiento es el correcto.
- i. Una vez completado con el mantenimiento requerido, se lleve el vehículo para ser lavado. Desde la bahía (punto 2) hasta la zona de lavado (punto 5).
- j. El técnico lava el vehículo
- k. Para después ir a dejarlo en la zona de vehículos terminados

En la Figura 24 se puede observar los movimientos de estas actividades

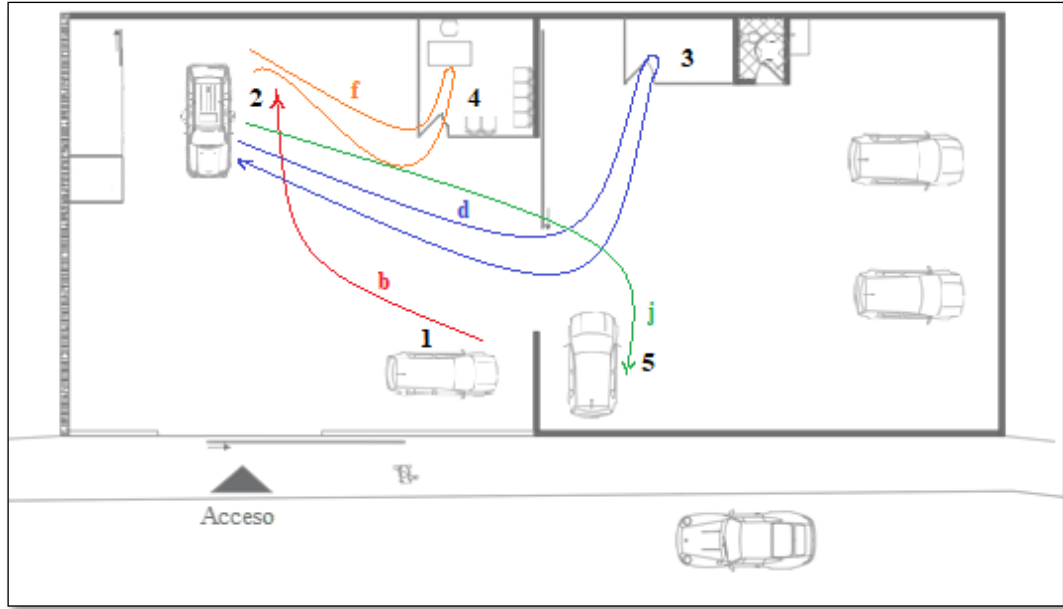


Figura 24. Movimientos de servicio de mecánica
Fuente: El autor

Tiempos en servicio de mecánica, los cuales tenemos en la **Tabla 7**.

Tabla 7. Tempario actividades servicio de mecánica

Actividades	Tiempos en min.
A	3
B	2
c	1
d	3
e	15
f	20
g	20
h	2
i	2
j	10
k	2
TOTAL	80 min.

Fuente: Autor

Para dar servicio de latonería (pulida completa)

Una vez completada la hoja de recepción, el jefe de taller designa a un técnico latonero para que realice la reparación del vehículo.

- a. El jefe de taller asigna a un técnico latonero para que realice el pulido del vehículo, le da las llaves para que se encargue en lo posterior del proceso.
- b. El técnico latonero, lleva el vehículo desde la zona de espera (punto 1) a la zona de latonería (punto 2).
- c. En la orden de trabajo viene especificada la reparación a realizar, el técnico debe leer detenidamente.
- d. En la mayoría de reparaciones en latonería se sigue las siguientes actividades:
 - d.1 Zona de Desarmado:* En esta zona se desarma partes necesarias para una reparación, en esta zona se requiere de herramientas, es por ello que siempre hay que estar constantemente yendo desde esta zona (punto 3) a la bodega de herramientas especiales (punto 8).a su vez, la bodega de herramientas también sirve de acopio de partes del vehículo.
 - d.2 Zona de preparación:* En esta zona se requiere de materiales para la preparación, por ende, hay que dirigirse de este punto (3) hasta la bodega de insumos para latonería (punto 6).
 - d.3 Zona de pulido:* Después de la preparación (punto 4), se dirige al pulido (punto 5).
 - d.4 Armado y acabado:* Terminada el pulido, se arma y se acaba. Para armar (punto 5) se necesita de herramientas y de partes del vehículo que se encuentra en bodega (punto 8). Es comunicado la finalización del pulido.

- e. El jefe de taller es la persona que realiza el control de calidad de los trabajos realizados.
Por ello va desde la oficina (punto 9) hasta la zona de acabado (punto 5)
- f. Si la reparación es correcta se procede con el punto g.
- g. Después de terminada la reparación, se procede a llevar el vehículo desde la zona de armado (punto 5) a la zona de lavado (punto 7).
- h. El técnico latonero lava el vehículo
- i. El vehículo es llevado a la zona de vehículos terminados

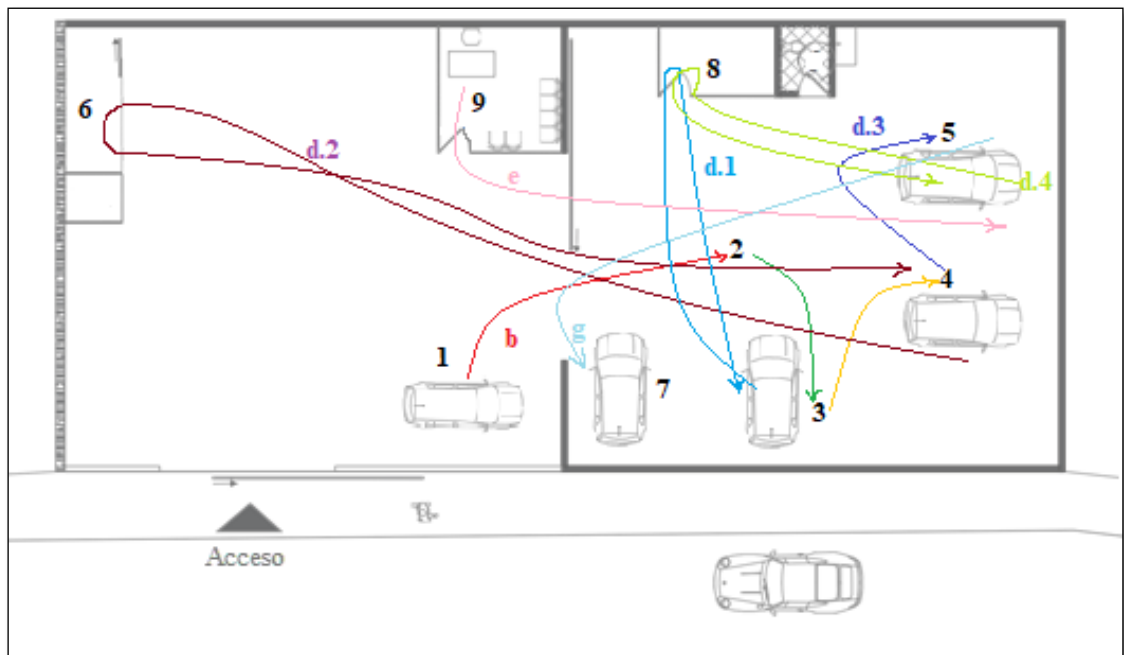


Figura 25. Movimientos servicio de latonería

Fuente: El autor

Con estas actividades podemos enunciar los tiempos de cada uno de ellos, como se muestra en la **Tabla 8**.

Tabla 8. Tempario servicio latonería

Actividades	Tiempos en min.
a	1
b	2

c	1
d	-
d.1	10
d.2	90
d.3	75
d.4	15
e	5
f	-
g	2
h	20
i	2
TOTAL	223 min.

Fuente: Autor

- **Entrega de vehículos**

La entrega de vehículos en la actualidad se realiza de la siguiente manera:

- a. El cliente llega al taller, ya sea porque el jefe de taller le llamo que su vehículo está listo, o porque se le indico una hora aproximada para terminar con el servicio requerido.
- b. El asesor de servicio o jefe de taller se acerca y le da la bienvenida al cliente, invitándole a pasar a la oficina y a su vez le pide la orden de trabajo que se le dio al momento de dejar su vehículo. El encargado de la entrega del vehículo le indica al cliente sobre los trabajos realizados y los repuestos usados. Si es necesario se hace una prueba de carretera.
- c. Se le pregunta al cliente si está conforme con los trabajos realizados. Si el cliente no se encuentra conforme se procede con los siguientes puntos.

Regresar a la bahía y corregir errores: Regresa el vehículo donde se realizó el servicio, y el técnico que dio el servicio para corregir los problemas.

¿Se solucionó los inconvenientes?: Si los inconvenientes no se solucionan enseguida, se le comunica al cliente que el vehículo se queda para corregir los problemas.

- d. Se invita al cliente a pasar a la oficina, donde la secretaria realiza la factura. El cliente paga los servicios.
- e. El jefe de taller o el asesor de servicio, le da recomendaciones al cliente de los próximos mantenimientos y le entrega las llaves del vehículo. Y se despide amablemente.

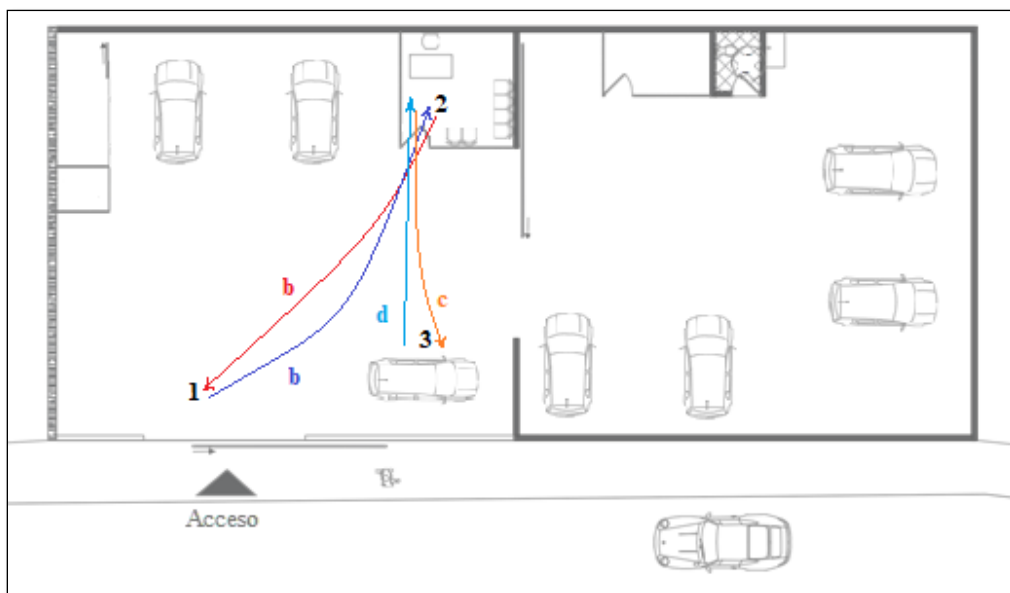


Figura 26. Movimientos entrega de vehículos

Fuente: Autor

En la **Tabla 9**, se tiene los tiempos cuando se realiza la entrega de vehículos.

Tabla 9. Tempario entrega de vehículos

Actividades	Tiempos en min.
a	-
b	8

c	1
d	7
e	5
TOTAL	21 min.

Fuente: Autor

Fueron tomados en consideración los procesos antes descritos debido a su fácil aplicación, se optó por no realizar procesos como reparaciones de algún sistema debido a la complejidad, los cuales podrían ser tomados en cuenta para otra investigación a partir de esta.

- **Mecánica general**

Para realizar trabajos en mecánica se consideran procesos de trabajo que impliquen más tiempo, como ejemplo reparaciones de motor, cajas de cambios o reparaciones eléctricas, etc., lo cual nos da tiempos muertos por la espera de repuestos, se establece el siguiente proceso de trabajo:

Diagnóstico: Cuando existen mantenimientos correctivos es imprescindible un buen diagnóstico para evitar pedidas de tiempo por garantías, lo que implica tiempos variables dependiendo de las fallas del vehículo, es por ello que no se considera este proceso para el estudio.

Cotización: Después de realizar un buen diagnóstico, se sigue con la cotización de repuestos o trabajos a terceros, dando tiempos muertos muy fluctuantes dependiendo de las fallas a reparar.

Espera: Existen tiempos grandes de espera de repuestos para completar la reparación, según datos obtenidos en el último mes de 2020, existen tiempos de espera de repuestos desde dos horas (que es cuando se pide el envío de repuestos a una casa comercial local), hasta

llegar los cinco días (repuestos en otras ciudades), lo que no nos representa realizar un estudio debido a la gran diferencia en tiempos muertos.

Reparación: Una vez teniendo los repuestos en la bahía de trabajo se procede a completar la reparación.

Se puede concluir que este proceso no se toma en cuenta pero se expresa para futuras investigaciones, debido a que no se tiene una proyección de tiempos regulares, pues cambian mucho debido a factores externos al taller.

2.1.10 Herramientas

Dentro de un taller automotriz, es imprescindible el uso de herramientas para facilitar trabajos manuales. Las herramientas son importantes por lo cual deben estar clasificadas y ordenadas, con ello los técnicos podrán realizar trabajos de una manera más rápida y sin tener que gastar mucha energía para hacerlo.

En el taller FITCAR, se tienen muchos tiempos improductivos por parte de los operarios, uno de ellos es por la falta de herramientas, lo cual se convierte en una demora en la culminación del servicio que se realiza. Es por ello que se tiene tiempos muy altos en la entrega de un trabajo. A continuación, en la **Tabla 10** se puede observar las herramientas requeridas versus las que posee el taller.

Tabla 10. Inventario de herramientas y equipos

Herramienta o equipo	Posee	No posee	Cantidad
Elevador de dos postes	✓		1
Alineadora		✓	
Balancadora		✓	
Taladro	✓		1

Cargador de baterías	✓	1
Mesas de trabajo	✓	1
Carros portaherramientas		✓
Gata para cajas de cambio		✓
Tecla para motores	✓	1
Prensa hidráulica	✓	1
Pistola de impacto	✓	1
Medidor de presión de combustible		✓
Medidor de fugas del motor	✓	1
Medidor de fugas de refrigerante		✓
Tester baterías		✓
Scanner automotriz		✓
Multímetro	✓	2
Caja de herramientas básicas	✓	3
Entenalla	✓	1
Prensa de carpintero	✓	1
Compresor de espirales	✓	2
Playo de presión	✓	3
Palanca de fuerza	✓	2

Fuente: El autor

Como se puede observar en la **Tabla 10** este taller automotriz tiene falencias en herramientas y por ende no se puede dar un servicio eficiente, ya que hay pérdidas de tiempo por la falta de herramientas.

2.2 Análisis del C.S.A. FITCAR

2.2.1 Análisis Mediante FODA

En el análisis del centro de servicio automotriz “FITCAR”, es necesario realizar una tabla de factores externos e internos en la matriz FODA para conocer el estado actual de la empresa y así la misma nos ayudará a tomar decisiones para poder realizar las correcciones necesarias en la empresa.

La sigla FODA, es un acrónimo de Fortalezas (factores críticos positivos con los que se cuenta), Oportunidades (aspectos positivos que podemos aprovechar utilizando nuestras fortalezas), Debilidades (factores críticos negativos que se deben eliminar o reducir) y Amenazas (aspectos negativos externos que podrían obstaculizar el logro de nuestros objetivos). El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual del objeto de estudio (persona, empresa u organización, etc.) permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permite, en función de ello, tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados. (Ziris, 2011).

El objetivo principal de este análisis es evaluar al centro de servicio automotriz FITCAR, realizando una matriz FODA para así poder determinar la situación actual de la empresa, para el ello se seguirán algunos pasos establecidos y así poder completar con la matriz de evaluación.

Matriz de factores internos

La matriz de evaluación de factores internos es una herramienta que nos permite analizar la situación actual del centro de servicio automotriz, examinando las fortalezas y debilidades más importantes en cada área y así poder dar nuevas estrategias que sean capaces de solventar, optimizar y reforzar los procesos internos. (Yimishum, 2018). Esta matriz nos permite un primer acercamiento al centro de servicio automotriz.

Para poder obtener las ponderaciones se debe guiar en los siguientes puntos:

Una debilidad mayor (calificación = 1), una debilidad menor (calificación = 2)

Una fortaleza menor (calificación =3) o una fortaleza mayor (calificación = 4).

Tabla 11. Matriz de factores internos

Matriz de Factores Internos			
Factores Internos	Peso (suma total = 1)	Calificación (1-4)	Ponderación
Fortalezas			
Servicios de calidad en latonería (bajo índice de retorno por garantías)	0,07	4	0,28
Servicios complementarios (lavado del vehículo)	0,05	3	0,15
Convenio con taller de enderezado (bajo costo, puntualidad, prioridad)	0,05	4	0,2
Compra de servicios a bajo costo (rectificar discos, tambores, remachado zapatas)	0,05	3	0,15
Atención personalizada (buen trato cliente)	0,04	3	0,12
Mecánica y latonería en el mismo lugar (van de la mano)	0,06	4	0,24
Convenios con proveedores (crédito y servicio a domicilio)	0,05	4	0,2
Puntualidad y eficacia en trabajos	0,04	3	0,12
Confianza, precios justos y calidad de trabajos	0,04	3	0,12
Maquinaria y equipos sofisticados (mecánica)	0,03	3	0,09
Debilidades			
			0
No existen procesos para mecánica ni latonería	0,07	1	0,07
No hay una recepción eficiente de vehículos (mejor diagnóstico)	0,03	2	0,06
Servicios de electricidad y electrónica automotriz deficientes (subcontratamos)	0,05	2	0,1
Falta de recursos económicos para nuevas inversiones	0,07	1	0,07
Falta de maquinaria para latonería	0,04	2	0,08
Falta de conocimientos de técnicos (conformismo para no tomar cursos)	0,04	1	0,04
No existe plan de marketing para atraer nuevos clientes	0,05	2	0,1
No se posee de un plan para fidelizar los clientes existentes	0,06	1	0,06
No hay orden en las áreas de trabajo	0,03	2	0,06
No existe orden jerárquico	0,08	1	0,08
1			2,39

Fuente: **El autor**

Según la **Tabla 11** tenemos como fortalezas el bajo índice de retorno por garantías en latonería o a su vez tanto la mecánica como la latonería están en el mismo lugar dándonos una gran ventaja frente a otros centros que no lo tienen.

Por otro lado este taller posee debilidades que se las puede distinguir con valores ponderados de 0,08 (falta de maquinaria para latonería) o de 0,07 (no existen procesos ni para mecánica ni latonería).

Matriz de factores externos

La evaluación de la matriz de factores externos se la debe realizar de la misma manera que la evaluación de factores internos.

La matriz de evaluación de factores externos es una herramienta que nos permite analizar la situación actual del taller, examinando las oportunidades y amenazas más importantes en cada área y por ello poder solventarlas.

Para poder dar una calificación, debemos seguir lo siguiente

Una amenaza mayor (calificación = 1), una amenaza menor (calificación = 2)

Una oportunidad menor (calificación =3) o una oportunidad mayor (calificación = 4).

Tabla 12. Matriz de factores externos

Matriz de Factores Externos			
Factores Externos	Peso (suma 1)	Calificación (1-4)	Ponderación
Oportunidades			
Parque automotor de Cuenca cada vez crece (posibles clientes)	0,07	4	0,28
Empresas aseguradoras clientes potenciales	0,07	4	0,28
Clientes del sector público	0,04	3	0,12
Dar servicio a vehículos de alta gama (migrar taller)	0,08	4	0,32
Venta de desechos de aceites y chatarra	0,04	3	0,12
Gran demanda de venta de neumáticos (taxis)	0,03	3	0,09

Alineación y balanceo servicio integral (subcontratamos)	0,05	3	0,15
Parqueaderos venta vehículos requieren servicios de latonería y mecánica	0,06	4	0,24
Revisión de gases para Cuenca aire	0,07	4	0,28
Demanda de venta de escapes y sueldas	0,02	3	0,06
Amenazas			
Cada vez existen más talleres en el sector	0,1	1	0,1
Talleres para dar servicio a vehículos eléctricos	0,06	2	0,12
Baja circulación de vehículos	0,08	1	0,08
Costos bajos de la competencia	0,06	2	0,12
Eléctrico se está funcionando con un nuevo competidor (taller)	0,08	1	0,08
No den permisos de funcionamiento	0,04	2	0,08
Posibles incrementos de combustibles (no hay dinero para dar mantenimiento)	0,04	2	0,08
Dueño del sitio suba costos, venda o nos pida el lugar	0,01	1	0,01
	1		2,61

Fuente: El autor

Evaluación de la matriz FODA

El éxito de una evaluación no solo se trata de reconocer los factores internos de una empresa, sino también conocer el entorno externo de la misma, evaluando las amenazas latentes que existen y que pueden afectar la estabilidad de este centro de servicio automotriz y las oportunidades que pueden surgir y aprovechar para aumentar el crecimiento.

Para evaluar la matriz FODA, nos basamos en la suma total de los valores ponderados, ya sea de los factores internos como los externos.

Independientemente del número de factores incluidos en la matriz, el total ponderado puede ir de un mínimo de 1,0 a un máximo de 4,0. Teniendo un promedio de 2,5. Un valor de 2,39 de la matriz de factores internos significa que la empresa es débil en lo interno. Pues se tiene más debilidades que fortalezas. Mientras que, en la matriz de factores externos, cuyo valor ponderado es de 2,61 tenemos mayores oportunidades que amenazas.

Concluyendo que esta empresa tiene la capacidad y las oportunidades para mejorar en todo ámbito.

Gráfico de matrices externas e internas

Por último, para tener una visión clara, se realiza un gráfico donde abarca las dos matrices. Y la analizamos por cuadrantes, como sigue en este gráfico:

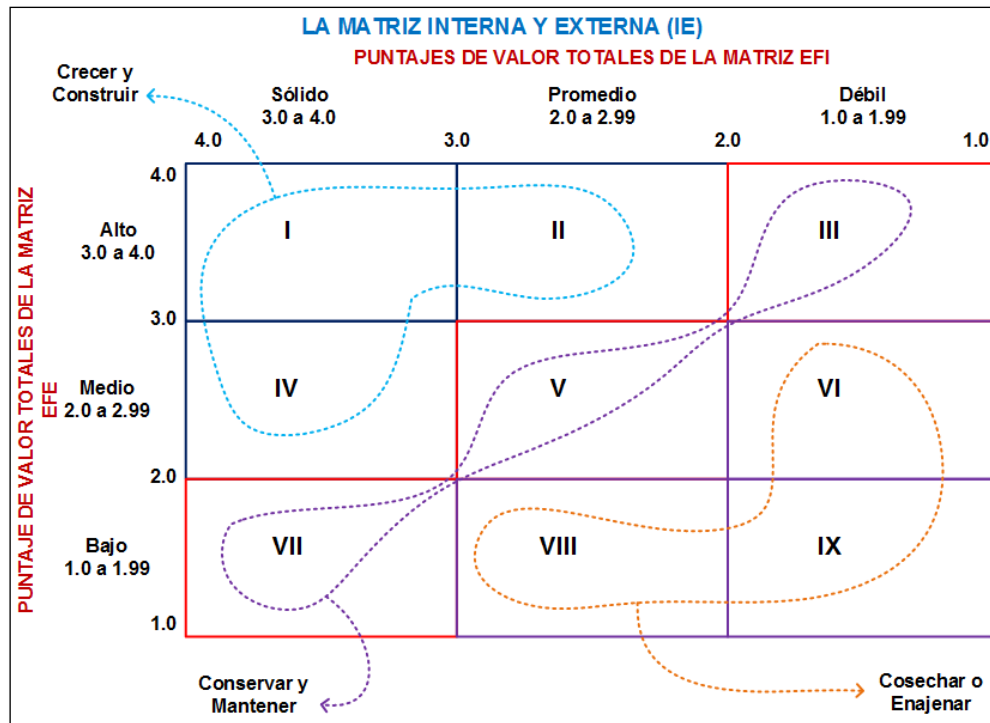


Figura 27. Puntajes y valores de la matriz interna y externa
Fuente: ceninca.com

De acuerdo a los datos obtenidos de los valores ponderados en la matriz de factores internos y externos, tenemos el siguiente gráfico.

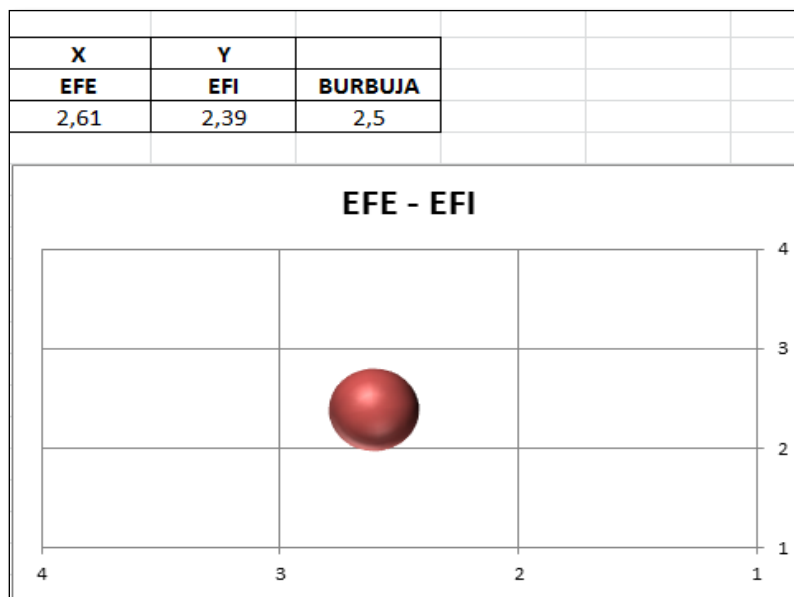


Figura 28. Matriz interna y externa ubicación real del taller FITCAR
Fuente: El autor

Es por ello, que podemos decir que el centro de servicio automotriz FITCAR, está entre los cuadrantes III, V y VII, o que hace referencia a que se debe mantener y retener como se encuentra la empresa en estos momentos, pero siempre es necesario un cambio para poder mejorar.

2.2.2 Análisis Mediante Modelo POPIT

Con esta matriz se va a examinar las cuatro áreas para determinar si el negocio es eficiente.

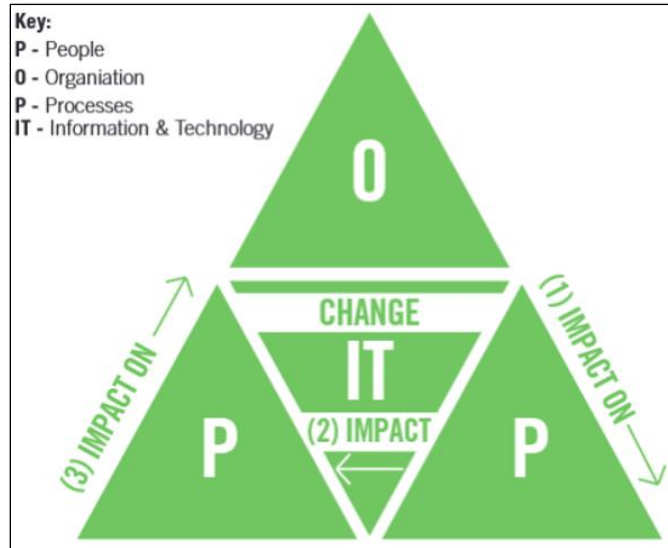


Figura 29. Triángulo de modelo POPIT

Fuente: deliveringresults.leeds.ac.uk

Para evaluar el centro de servicio automotriz desde una perspectiva diferente, utilizamos el modelo POPIT, el cual consiste en apreciar ponderaciones de cuatro partes fundamentales como son: Evaluar a las personas, organización, procesos, tecnología. Para determinar su incidencia en el taller.

Para ello, en cada análisis se da un valor ponderado, tomando criterios muy personales dentro del taller. Es decir, si dentro del taller los colaboradores tienen una experiencia mínima requerida la ubicamos como un 4% dentro de la ponderación del 33% de la habilidad que tiene el personal para el trabajo.

Personas

Tabla 13. Evaluación del personal de FITCAR

Personas

¿Tienen las habilidades requeridas para el trabajo?	Ponderación 33,33%
Profesionales (Experiencia mínima requerida)	4%

Realizan los trabajos de forma rápida y eficiente	8%
Gerente conoce de las habilidades de cada uno (en que es bueno)	9%
¿Qué tan motivados están?	Ponderación 33,33%
Se cuenta con incentivos económicos	0%
Actividades ocasionales (navidad, cumpleaños)	11%
Capacitaciones permanentes (para incentivar al trabajo)	10%
¿Entienden los objetivos del negocio que tienen que soportar?	Ponderación 33,33%
Todo el personal da buen trato al cliente	10%
Cuidado con el medio ambiente	10%
Reducir % de trabajos que retornan por garantías	9%

Fuente: El autor

Procesos

Para evaluar los procesos que se tiene dentro del taller, colocamos los ítems más importantes que en un taller deberían existir y lo comparamos con el actual en FITCAR. Así por ejemplo, no se tiene un proceso para el área de mecánica y latonería y por ende la calificación en 0%.

Tabla 14. Evaluación de procesos

Procesos	
¿Están bien definidos y comunicados?	Ponderación 33,33%

Proceso de ingreso y salida de un vehículo	6%
Procesos definidos para el área de mecánica	0%
Procesos definidos para el área de latonería	0%
¿Hay buen soporte de TI?	Ponderación 33,33%
Manuales digitales de procesos de reparación	6%
Programas (alldata), soportes empresa SETAMER	4%
Procesos de mecánica y latonería digitales	0%
¿El proceso requiere documentos que existen en la organización?	Ponderación 33.33%
Proceso escritos y documentados en la empresa	0%
Ordenes de trabajo ingreso y salida	6%
Control de inventarios	0%

Fuente: El autor

Tecnología

A su vez, el análisis de la tecnología que se tiene en el taller es muy relevante, es por ello que dentro del taller se tiene seguridad regular del mismo, teniendo una calificación del 12%, ya que si tuviese el taller una buena seguridad se consideraría un valor alrededor del 16% para estar en equilibrio con los dos puntos más a ponderar.

Tabla 15. Evaluación de tecnologías del taller FITCAR

Tecnología	
¿Los sistemas apoyan a la empresa como se requiere?	Ponderación 50%

Existe maquinaria indispensable y en buen estado	13%
Seguridad del taller (cámaras, alarma, etc.)	12%
Existe un control de inventario	7%
¿Ofrecen la información necesaria para dirigir la organización?	Ponderación 50%
Medidas de prevención de accidentes	3%
Existen áreas de trabajo bien definidas	3%
Existen rutas de evacuación	0%

Fuente: El autor

Organización

Otro factor a ser evaluado es la organización, para determinar si el taller es o no un taller bien conformado.

Tabla 16. Evaluación de la organización

Organización	
¿Hay un enfoque de gestión de apoyo?	Ponderación 33,33%
Empleados se sienten apoyados por la empresa (económicamente)	11%
Empleados nuevos tienen alguna inducción	8%
Charlas motivacionales para el personal de parte de la empresa	5%
¿Hay perfiles de cargo y responsabilidades bien definidas?	Ponderación 33,33%
Gerente y jefe de taller conocen sus funciones	0%
Existe una parte contable	8%
Técnicos para mecánica rápida/especializada	0%
¿Hay trabajo interdisciplinario efectivo?	Ponderación 33,33%

Gerente sabe de mecánica automotriz y administración	6%
Jefe de taller conoce de mecánica y latonería	11%
Personal se especializa en su área (mecánica/latonería)	8%

Fuente: El autor

Estado de la empresa. Realizando el análisis en el apartado anterior, tenemos la siguiente tabla que nos indica que el centro de servicio automotriz tiene muchos problemas, que según este método la empresa es débil. Lo cual se requiere realizar cambios para poder mejorar la estructura tanto económica como organizacional del taller.

Tabla 17. Porcentajes de la ponderación de las evaluaciones
Estado de la empresa ponderado en función a sus factores

Organización	Personas	Tecnología	Procesos	Problemas
14%	18%	10%	6%	53%
57,000%	71,000%	38,000%	22,000%	

Fuente: El autor

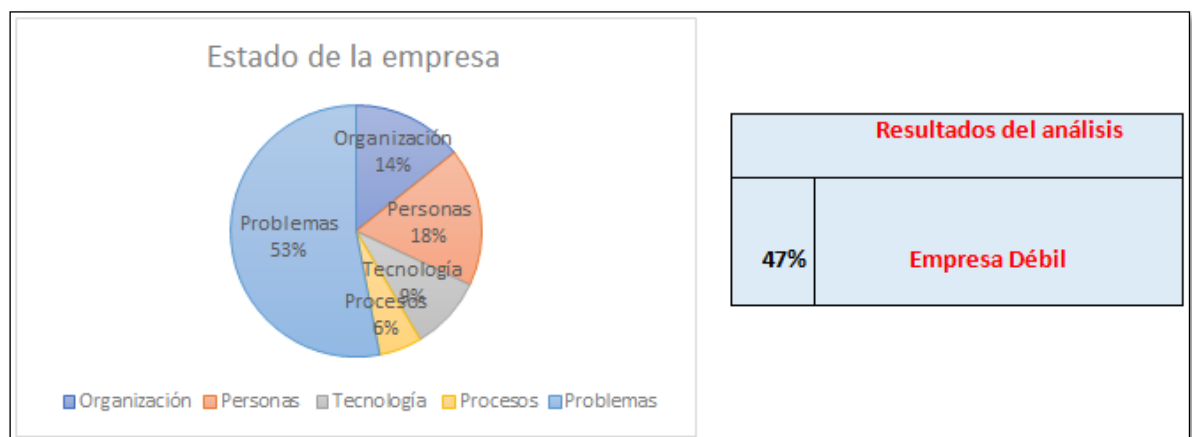


Figura 30. Estado actual de la empresa

Fuente: El autor

CAPÍTULO III

A continuación, teniendo en cuenta el estado actual del centro de servicio, se realizará un diseño de un plan de gestión por procesos, a su vez se lo evaluará para plasmar los objetivos de este taller, con lo cual se pretende que la gestión mejore, tanto en lo administrativo como en lo operativo, se prevé que en corto tiempo se podrá tener buenos resultados, optimizando tiempos de servicio, uso adecuado de recursos, y una excelente distribución de los espacios físicos para cada área de trabajo. Finalmente se analizará los resultados técnicos y económicamente, para determinar su impacto dentro del centro de servicio automotriz.

3.1 Diseño del plan de gestión por procesos

Diseñar un plan de gestión por procesos, es crear algo repetitivo, en donde se persigue mejorar continuamente el centro de servicio automotriz FITCAR, por ende, el personal del mismo juega un rol importante para alcanzar los objetivos deseados.

Para el diseño del plan de gestión de la empresa se crea un mapa de procesos, los cuales deben ser ejecutados de forma repetitiva lo que dará cabida a una eficiencia y eficacia en el servicio final que requiere el cliente.

Una gestión por procesos, relativamente empieza con el ingreso del cliente al taller, esto puede ser gracias a la publicidad o recomendaciones por terceras personas. Desde este punto hasta la entrega del vehículo se deberá normalizar estos procesos para que personas antiguas o nuevas lo puedan seguir de la mejor manera, mejorando así la situación actual de centro de servicio automotriz FITCAR.

Una vez ingresado el vehículo, el jefe de taller deberá registrar los datos tanto del cliente como del vehículo, siempre tomando en cuenta todos los detalles; como son rayones,

golpes, fisuras en vidrios, etc. a su vez los objetos que quedan al interior del mismo esto para evitar reclamos posteriores. En este punto, el jefe de taller recomienda los trabajos a realizarse y está en la capacidad de dar un presupuesto para que el cliente pueda aprobar el mismo.

El jefe de taller coordina con el técnico especialista de acuerdo a los trabajos requeridos, así mismo esta persona prevé los repuestos que sean necesarios para su mantenimiento. El técnico realiza el mantenimiento, para que después el jefe de taller realice las pruebas y verificaciones necesarias para que constate un buen servicio, se constatará todos los repuestos e insumos utilizados, así como la mano de obra para su facturación, después de ello se lo llamara al cliente para indicarle que su vehículo está listo.

Por último, se realiza la entrega del vehículo, explicándole detalladamente los trabajos realizados, se entrega los repuestos usados y recomienda para próximos mantenimientos.

Para el diseño de un plan de gestión por procesos, debemos seguir los siguientes pasos:

- Identificar procesos
- Seleccionar las actividades que se desarrollan
- Descripción de las actividades
- Documentación de las actividades
- Análisis de los procesos
- Mejora de estos procesos

3.1.1 Identificación de procesos

Cuando existe el ingreso del vehículo, el cliente es el que se presenta con necesidades y expectativas, después el centro de servicio automotriz FITCAR, debe de seguir una serie de funciones que son llamados procesos claves, requiriendo también de procesos estratégicos y procesos de apoyo, para llegar a obtener los objetivos y metas deseadas que es la satisfacción del cliente.



Figura 31. Mapa de procesos
Fuente: El autor

3.1.2 Selección

Para el diseño de un plan de gestión por procesos, se tomará en análisis los procesos clave, que son los procesos más importantes para lograr los objetivos dentro de una organización.

Es por ello que vamos a obtener procedimientos para cada uno de los siguientes procesos.

- Recepción de vehículos

- Servicios requeridos del cliente
- Adquisición de repuestos o insumos
- Lavado del vehículo
- Entrega del vehículo

Por qué considerar a estos procesos como indispensables, pues no son los que se describieron en el estado actual del negocio, y además no son aquellos únicos relacionados a los procesos productivos

3.1.3 Descripción

En este apartado se describe las actividades que actualmente se realizan en el centro de servicio automotriz FITCAR, para con ello poder analizar y mejorar los procesos.

Proceso para la recepción de vehículos

Descripción de actividades

a. Cliente ingresa al taller

El cliente hace el ingreso al taller, estacionándose en la entrada del taller (punto 1), el asesor de servicio o jefe de taller lo aborda.

b. ¿Qué tipo de servicio necesita el cliente?

El asesor o jefe de taller le pregunta al cliente que tipo de servicio necesita. El cual le dirá si requiere del servicio en el área de latonería o en mecánica.

¿Requiere servicio de latonería?

En este punto el jefe de taller o asesor de servicio escucha atentamente todos los servicios requeridos del cliente.

Después se procede con el punto e.

¿Requiere servicio de mecánica?

En esta área, se refiere a todos los mantenimientos preventivos como correctivos que se realizan a los vehículos.

¿Requiere un mantenimiento preventivo?

Ya sea el jefe de taller o asesor de servicio determina si el vehículo requiere un mantenimiento preventivo. Si el vehículo requiere este tipo de mantenimiento pasar al punto d. Caso contrario preguntar al cliente las necesidades que tiene con respecto a su vehículo, tiene que escuchar detenidamente los detalles que pueden ser muy importantes al momento de dar un buen diagnóstico.

c. Realizar una prueba de ruta

Para la prueba de ruta, el jefe de taller es el encargado de este punto, pues él le solicita al cliente que le provea de las llaves del vehículo para ir a conducir el mismo por los alrededores del taller. En la mayoría de las situaciones es el cliente quien va diciéndonos que tipo de falla posee su vehículo, el encargado de esta prueba tiene que estar muy atento en qué condiciones se presenta la falla. Una vez realizada la prueba de ruta el encargado de esta regresa con el vehículo y lo estaciona en la zona de recepción y procedemos con el siguiente paso.

d. Cotizar

El asesor de servicio o jefe de taller se reúne junto con el cliente para realizar cotizaciones y dar un presupuesto y un tiempo estimado sobre las reparaciones requeridas.

A su vez, si el vehículo requiere los servicios de latonería, el jefe de taller es la persona que da una cotización del costo de una pintura, acople, enderezado, etc. que requiera el vehículo.

Si el cliente está de acuerdo con los costos del servicio solicitado, se procede con el siguiente punto. En muchas ocasiones, los clientes llegan a solicitar cotizaciones en el área de latonería para realizar la reparación en posteriores días. Es por ello, que amablemente se le despide y se recomienda nuestros servicios.

e. Llenar la orden de trabajo

Una vez aprobada la reparación o el mantenimiento preventivo, procedemos a llenar la orden de trabajo, llenamos todos los datos del cliente esto lo hacemos en la oficina.

f. Hacer inventario del vehículo

Así mismo el encargado llena los datos del vehículo, para ello solicita las llaves del vehículo y la clave del mismo (si es que tiene), anota el kilometraje, el nivel de gasolina, etc. El encargado tiene que anotar el estado de cómo está el vehículo tanto externamente como internamente, esto para evitar reclamos posteriores. Una vez llena la orden de trabajo, se solicita al cliente que revise y que firme, y se procede a entregar una copia.

g. Colocar cobertores y orden de trabajo en el vehículo

Para que exista una buena protección del vehículo, se colocan protectores plásticos en los asientos en la palanca de cambios y en el volante.

A su vez coloca la orden de trabajo en el parabrisas delantero, para que así pueda el técnico acceder a la información de los mantenimientos que requiere el vehículo.

h. Dejar el vehículo en el área de espera de vehículos

Después de ello se procede a dejar el vehículo en el área de espera para dar mantenimiento. Terminando así el proceso de recepción de vehículos.

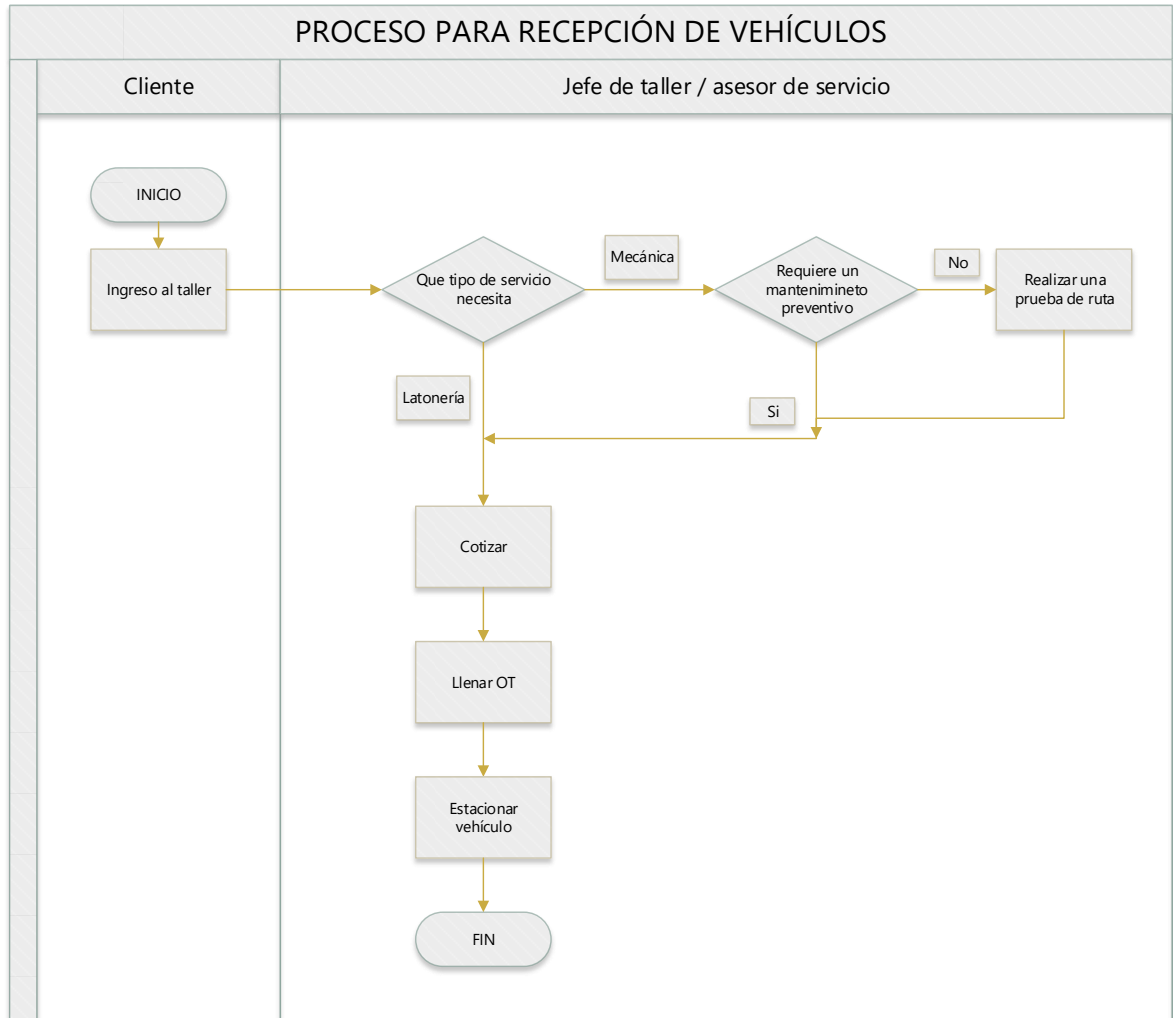


Figura 32. Diagrama de flujo de proceso de recepción de vehículos.

Fuente: El autor

Proceso para dar servicios requeridos del cliente

Dentro de este proceso podemos dar los servicios de mecánica y latonería, esto depende de lo que requiere el cliente.

- Proceso para dar servicio de mecánica

Una vez completada la hoja de recepción, el jefe de taller designa a un técnico mecánico para que realice el servicio requerido al vehículo, es por ello que se procede con el mantenimiento preventivo o correctivo del mismo.

Descripción de actividades

a. Asignar a un técnico mecánico.

El jefe de taller asigna a un técnico idóneo para que realice el servicio requerido. Se le hace la entrega de las llaves para que pueda seguir con el proceso.

b. Llevar el vehículo a la bahía de trabajo.

El técnico conduce el vehículo desde el área de espera hacia su bahía de trabajo.

c. Leer la orden de trabajo.

El técnico lee detenidamente la orden de trabajo.

d. Colocar los protectores de guardachoque y guardafangos delanteros del vehículo.

El técnico coloca los protectores en el guardachoque delantero y los guardafangos, con el objetivo de no manchar, rayar el vehículo. Para ello tiene que ir a la bodega de herramientas y equipos especiales y regresar a la bahía.

e. Realizar el mantenimiento requerido.

El técnico realiza el mantenimiento que requiere el vehículo, ya sea este preventivo o correctivo. Si existe una reparación adicional, el técnico debe seguir con los siguientes procedimientos:

Sacar un nuevo presupuesto de mano de obra y repuestos.

Al momento de dar un servicio al vehículo, se presentan anomalías adicionales a lo que el cliente especificó, es por ello que el técnico debe comunicar al jefe de taller para que saque un presupuesto y le sea comunicado al cliente.

Llamar al cliente para pedir autorización del mismo.

El jefe de taller o el asesor de servicio, le comunica al cliente de una manera cordial las anomalías que se presentaron durante el mantenimiento de su vehículo. Esto se lo hace para pedir autorización y poder realizar la corrección correspondiente.

f. Realizar el pedido de repuestos.

Realizada la comunicación de la reparación adicional el técnico regresa a la bahía de trabajo. En donde realiza un pedido de repuestos al jefe de taller. El jefe de taller es el encargado de abastecer al técnico de los mismos, para que pueda completar con el servicio requerido.

g. Completar el mantenimiento requerido

Con los repuestos ya en el puesto de trabajo, se procede a terminar el mantenimiento. Después de ello se quita los protectores del guardachoque y guardafangos.

h. Realizar el control de calidad

Una vez terminado el mantenimiento del vehículo, se realiza un control de calidad por parte del jefe de taller. Tomando muy en cuenta todos los puntos que están anotados en la orden de trabajo. Si es necesario realiza una prueba de carretera para determinar si el mantenimiento es el correcto.

i. ¿El servicio requerido es correcto?

El jefe de taller, una vez realizado el control de calidad es el encargado de dar paso a la finalización del servicio, además comunica al técnico si todo esta correcto o necesita alguna corrección.

Si el servicio requerido es el correcto, se procede con el punto 10, caso contrario se regresa al punto 5.

j. Llevar el vehículo a la zona de lavado

Una vez completado con el mantenimiento requerido, se lleve el vehículo para ser lavado. Desde la bahía hasta la zona de lavado.

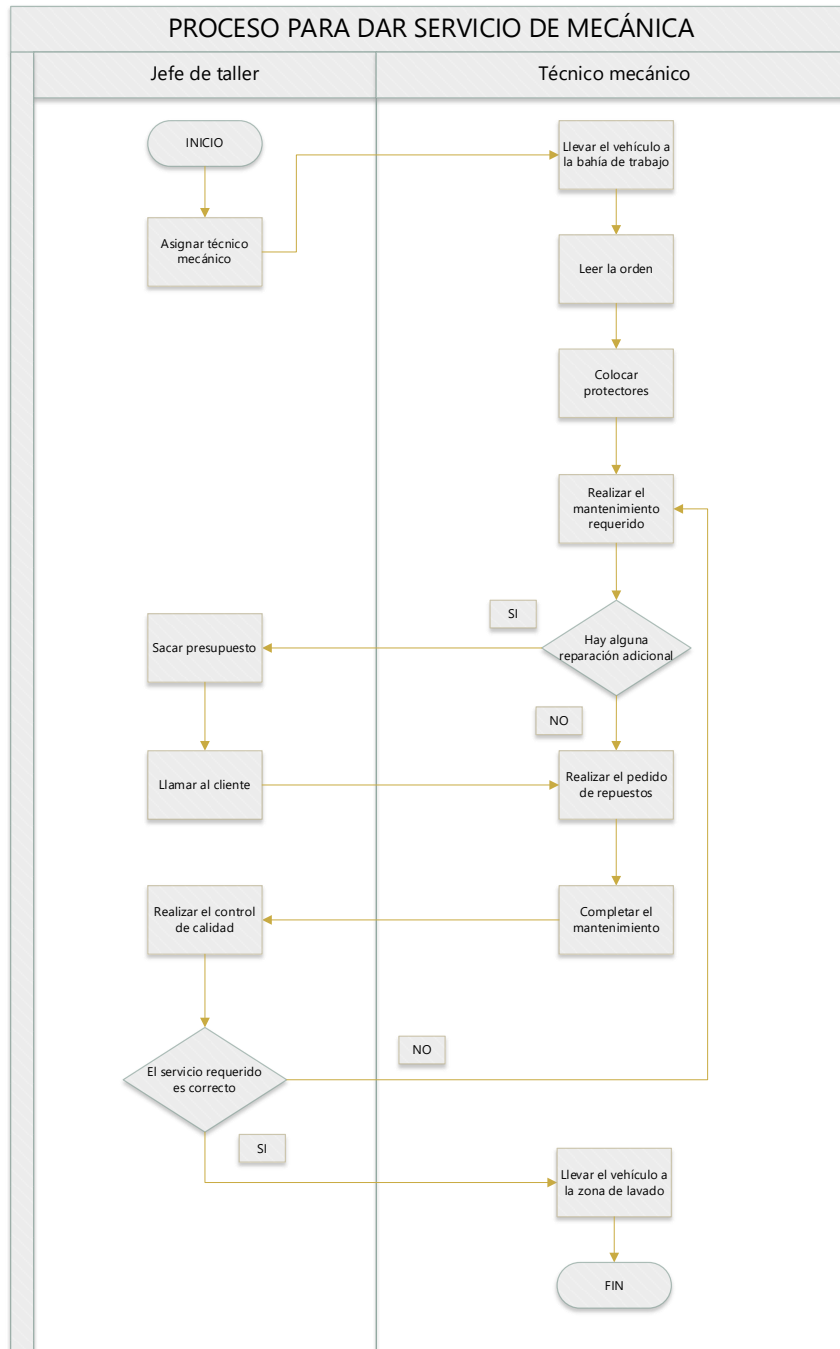


Figura 33. Diagrama de flujo de proceso de servicio de mecánica.
Fuente: El autor

Proceso para dar servicio de latonería

Una vez completada la hoja de recepción, el jefe de taller designa a un técnico latonero para que realice la reparación del vehículo.

Descripción de actividades

a. Jefe de taller asigna un técnico latonero.

El jefe de taller asigna a un técnico latonero para que realice esa reparación en el vehículo, le da las llaves para que se encargue en lo posterior del proceso.

b. Llevar el vehículo a la bahía de trabajo.

El técnico latonero, lleva el vehículo desde la zona de espera a la zona de latonería.

c. Leer la orden de trabajo.

En la orden de trabajo viene especificada la reparación a realizar, el técnico debe leer detenidamente.

d. Qué tipo de servicio es requerido.

En el área de latonería se va a seguir procedimientos para los servicios más requeridos por parte de los clientes, los cuales son: arreglo de un siniestro, pintura completa o partes de un vehículo, pulido de un vehículo. Esto viene especificado en la orden de trabajo, es por ello que el técnico después de leer sigue los siguientes pasos, según sea el caso.

d.1 Zona de desarmado

En esta zona se desarma partes necesarias para una reparación, en esta zona se requiere de herramientas, es por ello que siempre hay que estar constantemente yendo desde esta zona a la bodega de herramientas especiales a su vez, la bodega de herramientas también sirve de acopio de partes del vehículo

d.2 Zona de preparación

En esta zona se requiere de materiales para la preparación, por ende hay que dirigirse de este punto hasta la bodega de insumos para latonería.

d.3 Zona de pintura

Después de la preparación, se dirige a la pintura.

d.4 Armado y acabado

Terminada la pintura, se arma y se acaba. Para armar se necesita de herramientas y de partes del vehículo que se encuentra en bodega.

e. Realizar el control de calidad

El jefe de taller es la persona que realiza el control de calidad de los trabajos realizados. Inspecciona minuciosamente para determinar que no existan irregularidades en el servicio dado. Por ello va desde la oficina hasta la zona de acabado.

f. ¿La reparación es correcta?

Si la reparación es correcta se procede con el punto g, de no ser así regresamos al punto d.

g. Llevar el vehículo para ser lavado

Después de terminada la reparación, se procede a llevar el vehículo desde la zona de armado a la zona de lavado.

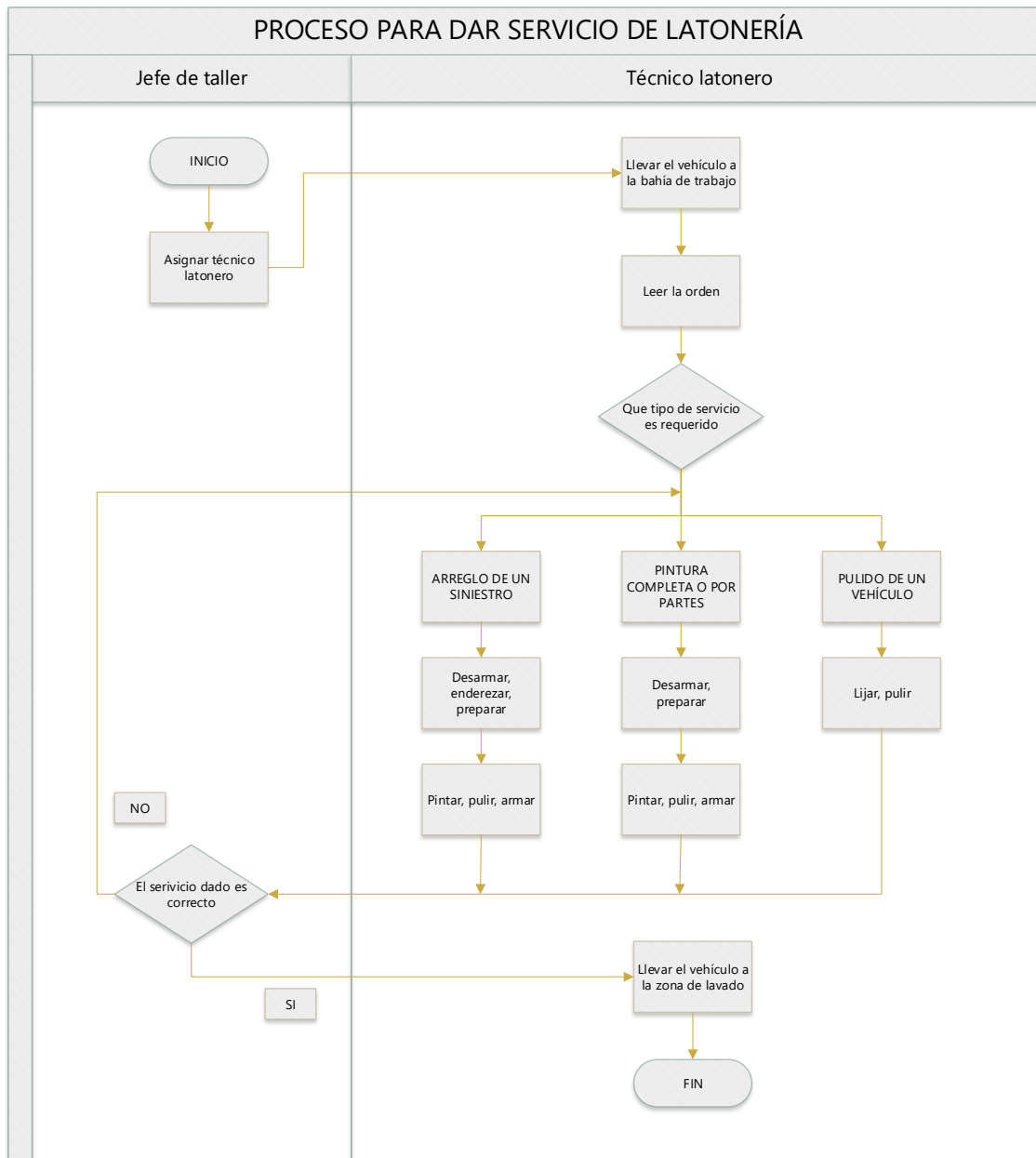


Figura 34. Diagrama de flujo de servicio de latonería
Fuente: El autor

Proceso para adquirir los repuestos o materiales

En un centro de servicio automotriz es necesaria una bodega de repuestos de alta rotación, esto para que no se pierda tiempo en la reparación de los vehículos debido a la falta de repuestos e insumos tanto para latonería como para mecánica. Y cuando se requiere repuestos que no existe en el C.S.A. se procede a realizar el pedido a los proveedores.

Descripción de actividades

a. Hacer un listado y pedir repuestos.

El técnico realiza un listado de repuestos o insumos de latonería que necesita para su reparación, se dirige desde la zona de reparación (punto 1) a la oficina (punto 2), una vez que el técnico realiza el pedido de insumos o repuestos, el jefe de taller es el encargado de abastecer para su posterior uso. De una rápida gestión para la adquisición de repuestos depende que el servicio requerido sea rápido y eficiente.

b. ¿Repuestos existen en bodega?

El jefe de taller se dirige a la bodega de repuestos (punto 3). Si los repuestos o insumos existen bodega, el jefe de taller los saca y los lleva al vehículo que los necesita, después anota en el inventario. Después procedemos con el punto h.

Si no existen los repuestos o insumos en bodega, procedemos con el siguiente paso.

c. Llamar a tres proveedores para cotizar repuestos.

El jefe de taller es el encargado de llamar a tres proveedores, para realizar la cotización.

d. Escoger un proveedor

Para determinar que proveedor es más factible, se analiza tanto en costos, calidad y rapidez de servicio.

e. Pedir el envío de repuestos

Una vez seleccionado el proveedor, se pide los repuestos. El proveedor se encarga de llevar los repuestos al centro de servicio automotriz, esto gracias a convenios antes realizados con los mismos.

f. ¿El repuesto es el correcto?

Una vez obtenido el repuesto el jefe de taller revisa que sea el mismo. Si es el mismo se procede con el paso g.

Caso contrario se procede a devolver y solicitar el cambio con el motorizado.

g. Entregar al técnico

El jefe de taller entrega los repuestos al técnico encargado de la reparación.

h. Revisar los repuestos/insumos

El técnico para cerciorarse que todo esté bien, revisa los repuestos y continua con el punto i.

i. Continuar con la reparación

El técnico continúa con la reparación o el mantenimiento que se encuentra realizando.

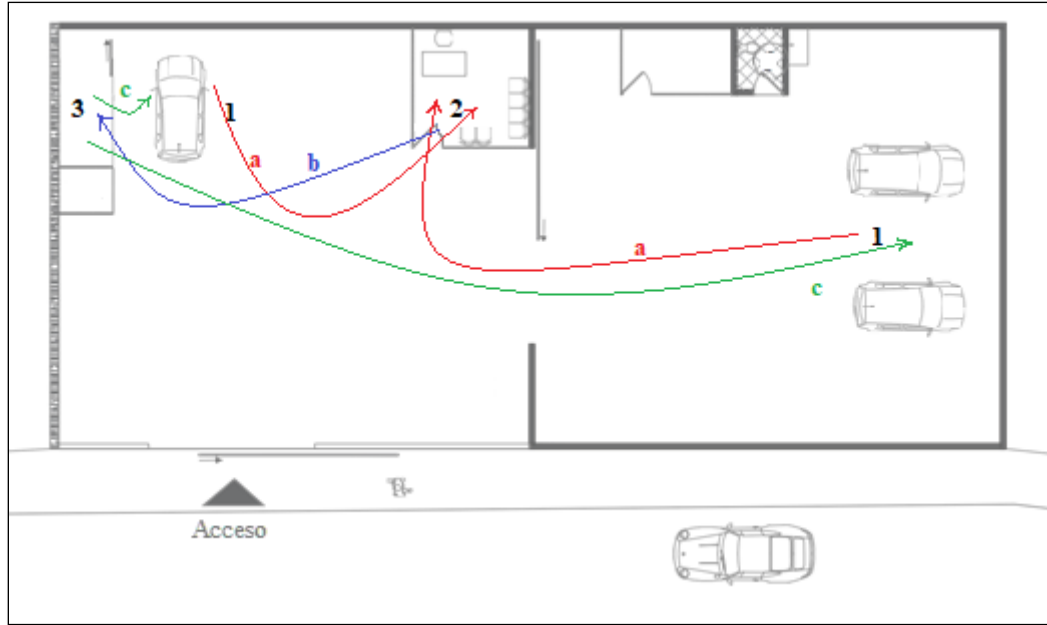


Figura 35. Proceso para adquirir los repuestos
Fuente: El autor

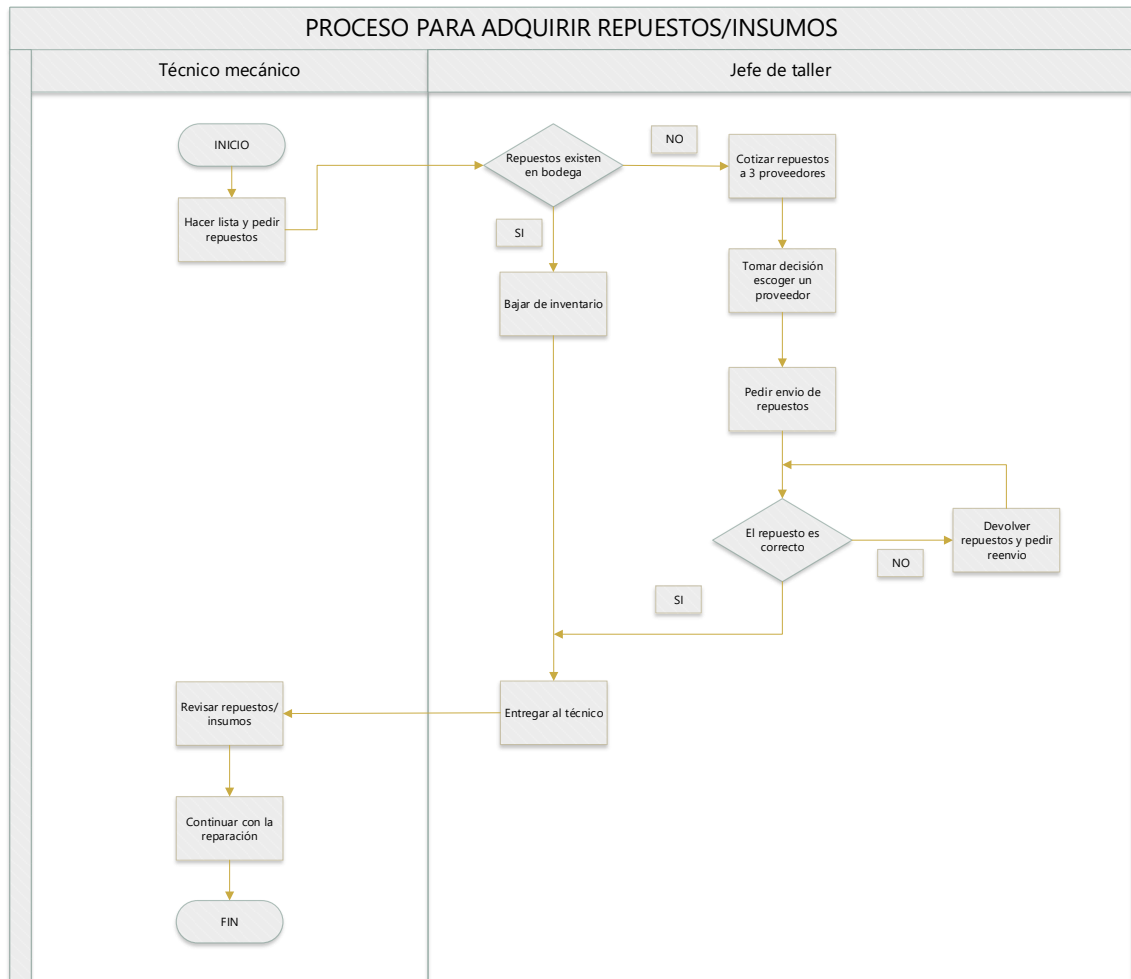


Figura 36. Diagrama de flujo para obtener repuestos
Fuente: El autor

Proceso para el lavado del vehículo

Todos los vehículos después de recibir un servicio de mantenimiento, reparación, etc. deben ser lavados, con el fin de mantener la calidad y eficiencia por parte de nuestra empresa.

a. Ubicar el vehículo en la zona de lavado

Una vez terminado los mantenimientos o reparaciones realizadas en el vehículo, se lleva el vehículo a la zona de lavado. El técnico ya sea mecánico o latonero es el encargado de ejecutar este punto.

b. Verificar que todo esté bien cerrado

Antes de lavar el vehículo, se verifica que todo esté completamente cerrado para que no entre agua hacia el interior del vehículo.

c. Pre lavar, enjabonar y enjuagar el vehículo

El lavador rocía con agua todo el vehículo, empezando desde el techo para después ir por parabrisas, ventanas, toda la carrocería, pasa ruedas, aros. Para este procedimiento se usa una hidro lavadora.

Después se enjabona todo el vehículo en el mismo sentido que el prelavado, usando shampoo para vehículos con una toalla adecuada.

El lavador enjuaga el vehículo usando la hidro lavadora, quitando el shampoo en el mismo sentido que el prelavado.

d. Verificar que todo esté limpio.

El lavador verifica que todo esté limpio para proceder al siguiente punto.

e. Secar, aspirar, aromatizar

Con una toalla adecuada se procede al secado del vehículo, así mismo se lo hace en el sentido del punto 3, excepto los aros.

Aspirar toda la parte interior del vehículo, teniendo en cuenta que no existan pertenencias del cliente que puedan ser aspiradas.

Colocar protector UV por todas las partes plásticas, como son tablero, tapizados de puertas, manijas, etc. poner algún aromatizante dentro del vehículo. Por último abrillantador en las llantas.

f. Ubicar el vehículo en la zona de vehículos terminados.

El lavador coloca el vehículo en la zona de vehículos terminados (punto 2).

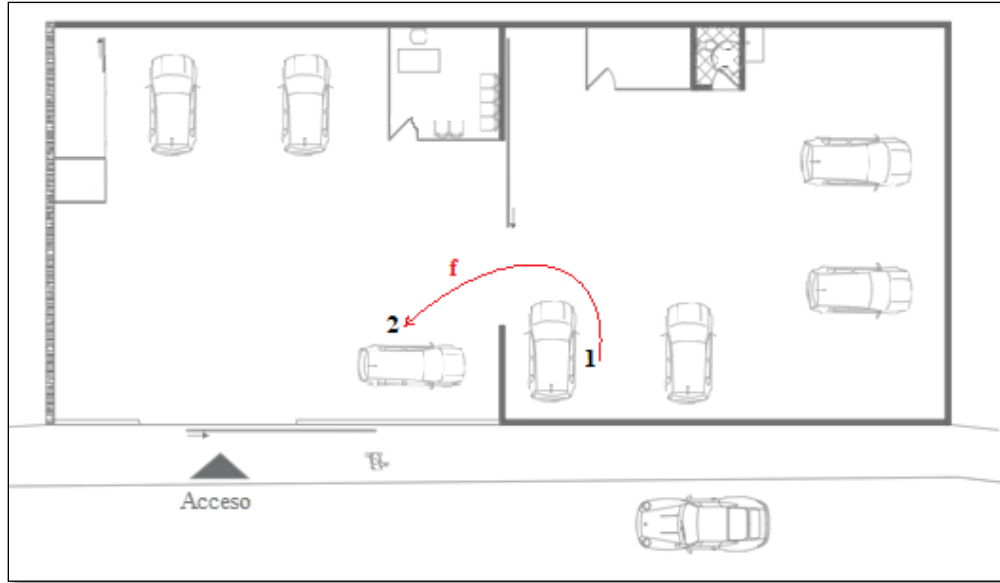


Figura 37. Proceso de lavado de vehículos
Fuente: El autor

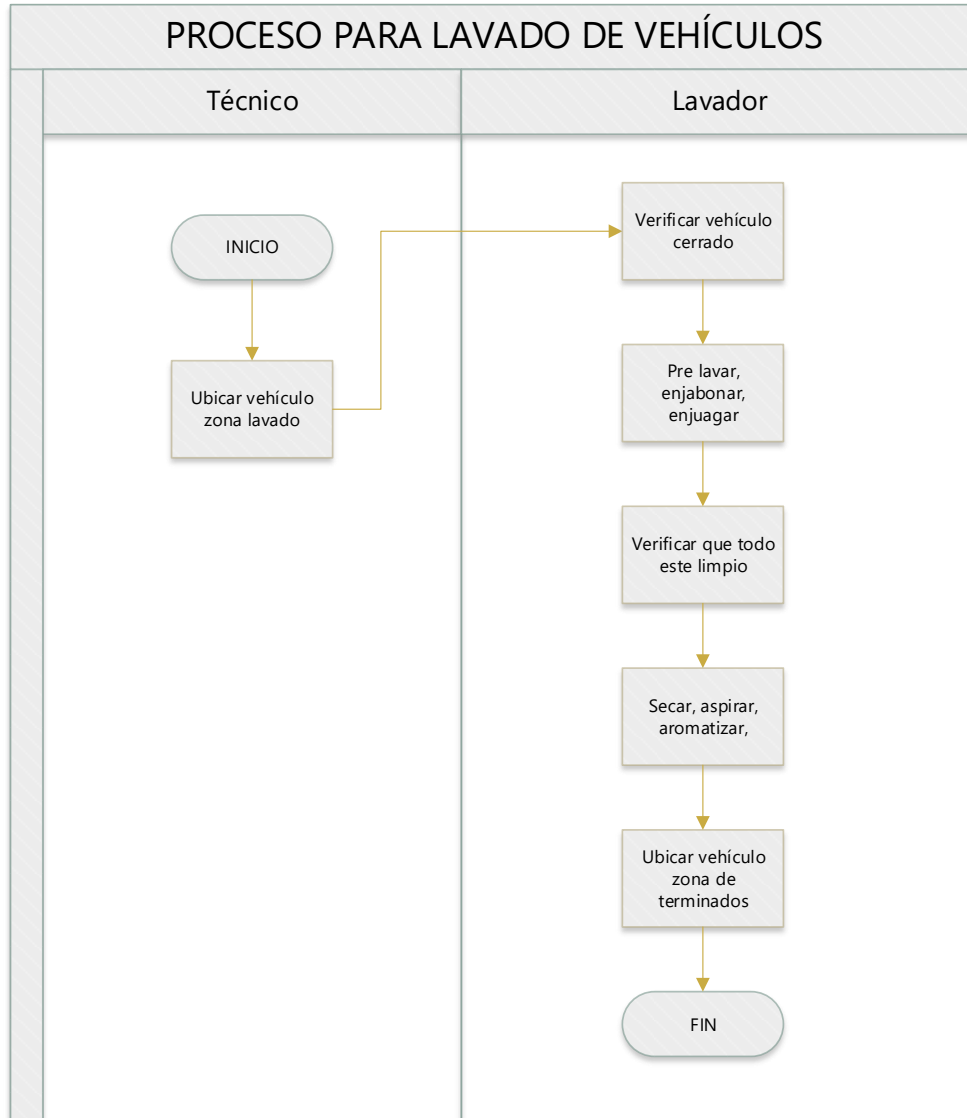


Figura 38. Diagrama de flujo de lavado de vehículos
Fuente: El autor

Proceso para la entrega del vehículo

Teniendo un orden al momento de realizar la facturación y entrega del vehículo, se pueden evitar muchos problemas. Como, por ejemplo: posteriores reclamos de rayones, de cosas ausentes en el vehículo, etc. a su vez con este proceso podemos garantizar al cliente el servicio realizado y así poder ganar confianza y credibilidad de nuestros servicios.

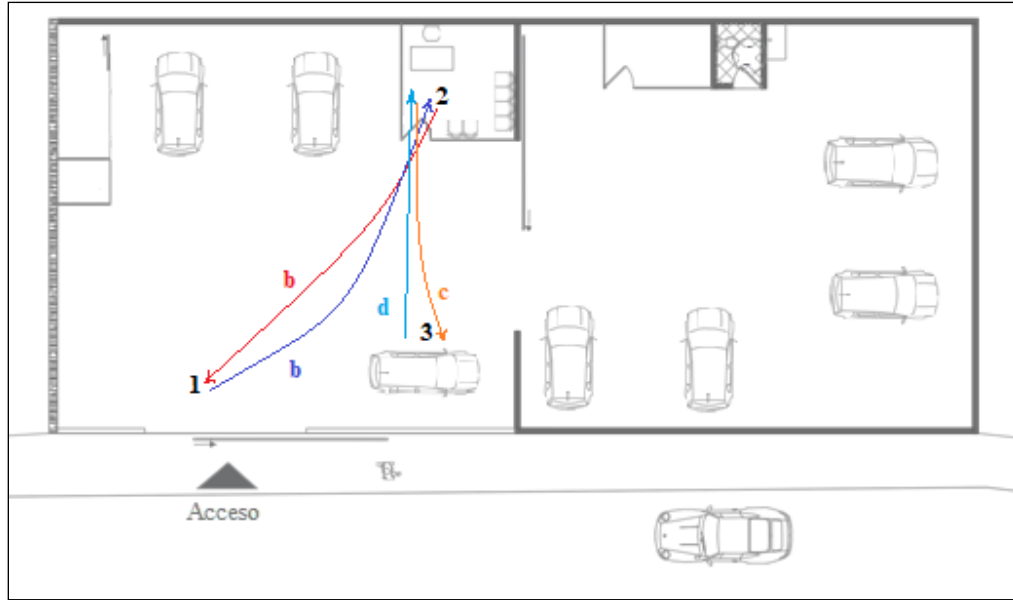


Figura 39. Proceso de entrega de los vehículos
Fuente: El autor

Descripción de actividades

f. Cliente llega al taller

El cliente llega al taller, ya sea porque el jefe de taller le llamo que su vehículo está listo, o porque se le indico una hora aproximada para terminar con el servicio requerido.

g. Saludar al cliente e indicar los trabajos realizados

El asesor de servicio o jefe de taller se acerca y le da la bienvenida al cliente, invitándole a pasar a la oficina y a su vez le pide la orden de trabajo que se le dio al momento de dejar su vehículo.

El encargado de la entrega del vehículo le indica al cliente sobre los trabajos realizados y los repuestos usados. Si es necesario se hace una prueba de carretera.

h. ¿El cliente está conforme?

Se le pregunta al cliente si está conforme con los trabajos realizados. Si el cliente no se encuentra conforme se procede con los siguientes puntos.

Regresar a la bahía y corregir errores

Regresa el vehículo donde se realizó el servicio, y el técnico que dio el servicio para corregir los problemas.

¿Se solucionó los inconvenientes?

Si los inconvenientes no se solucionan enseguida, se le comunica al cliente que el vehículo se queda para corregir los problemas.

Si los problemas se solucionan se continúa con el punto d.

i. Realizar factura

Se invita al cliente a pasar a la oficina, donde la secretaria realiza la factura.

El cliente paga los servicios.

j. Entregar el vehículo

El jefe de taller o el asesor de servicio, dan recomendaciones al cliente de los próximos mantenimientos y le entrega las llaves del vehículo. Y se despide amablemente.

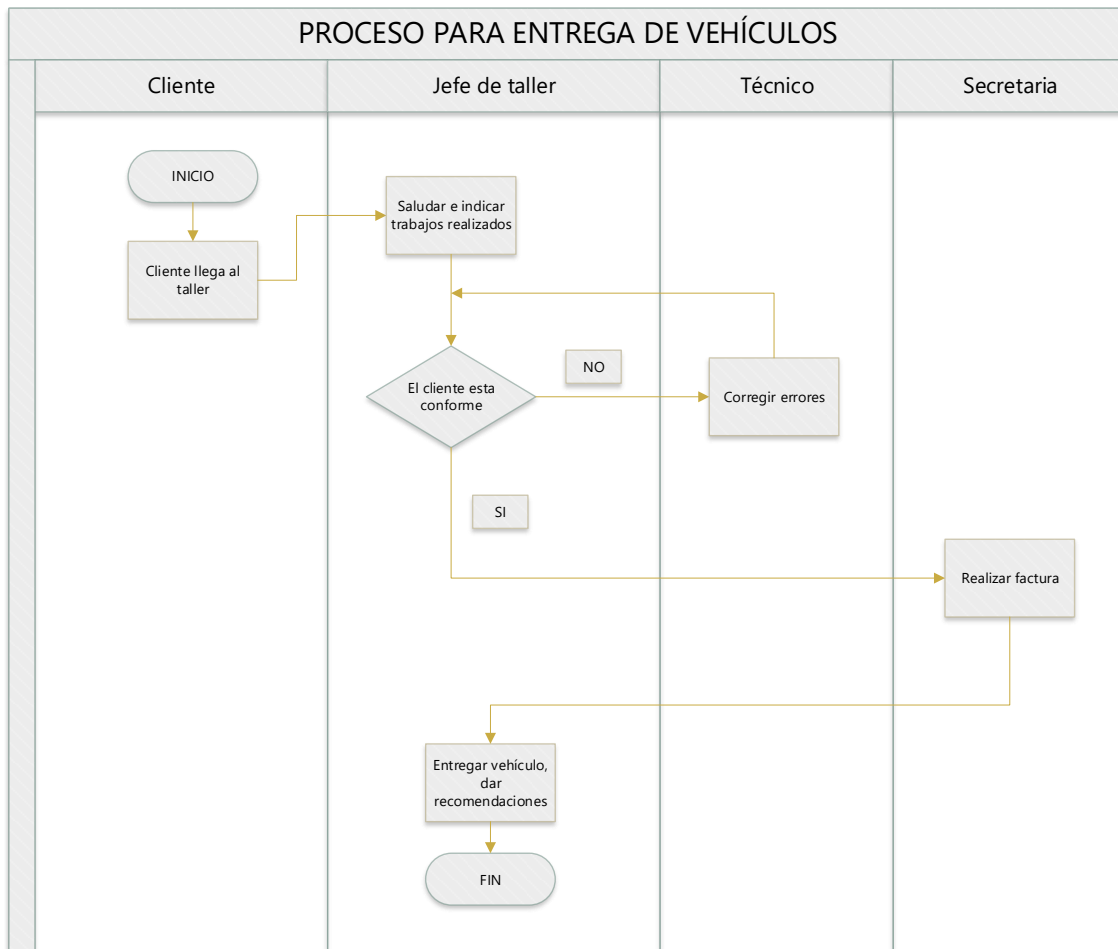


Figura 40. Diagrama de flujo de proceso de entrega de vehículos
Fuente: El autor

3.1.4 Documentación

La documentación se refiere a plasmar todos los procesos anteriores en tablas y en diagramas de flujo y determinar sus tiempos, responsables, etc. Para en lo posterior poderlos mejorar.

Documentación del proceso de recepción de vehículos

Tabla 18. Tempario en recepción de vehículos
Centro de Servicio Automotriz FITCAR

Proceso de Recepción de vehículos			
SITUACION ACTUAL	RESPONSABLES	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
Items	Actividad		Minutos
a	Ingreso al taller	Cliente	0,5
b	Definir el servicio requerido	Jefe de taller/asesor de servicio	1
c	Realizar una prueba de ruta	Jefe de taller/asesor de servicio	.
d	Dar presupuesto y tiempo	Jefe de taller/asesor de servicio	3
e	Llenar la hoja de trabajo	Jefe de taller/asesor de servicio	2
f	Dejar vehículo en el área de espera	Jefe de taller/asesor de servicio	2
Total de tiempo			13,5

Fuente: El Autor

Documentación del proceso para dar servicios

Tabla 19. Tempario de servicios de mecánica
Centro de Servicio Automotriz FITCAR

Proceso para dar servicio de mecánica (ABC frenos)			
SITUACION ACTUAL	RESPONSABLES	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
Items	Actividad		Minutos
a	Asignar un técnico mecánico	Jefe de taller/asesor de servicio	0,5
b	Llevar el vehículo a la bahía de trabajo	Técnico mecánico	1
c	Leer la orden de trabajo	Técnico mecánico	0,5
d	Colocar protectores	Técnico mecánico	3
e	Realizar mantenimiento requerido	Técnico mecánico	10
f	Realizar pedido de repuestos	Técnico mecánico	1
g	Terminar el mantenimiento	Técnico mecánico	20

h	Realizar control de calidad	Jefe de taller/asesor de servicio	Hace una prueba de carretera para verificar todo	5
i	El servicio está correcto	Jefe de taller/asesor de servicio	Aprueba el servicio	1
j	Llevar el vehículo a la zona de lavado	Técnico mecánico	El vehículo es llevado a la zona de lavado	2
Total de tiempo				44

Fuente: El autor

Documentación del proceso para adquirir repuestos

Tabla 20. Tempario de adquisición de repuestos
Centro de Servicio Automotriz FITCAR

Proceso para la adquisición de repuestos o materiales				
SITUACION ACTUAL		RESPONSABLES	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
Items	Actividad			minutos
a	Hacer un listado y pedir repuestos	Técnicos	El técnico hace una lista de lo que necesita y le comunica al jefe de taller	2
b	Repuestos existen en bodega	Jefe de taller/asesor de servicio	El jefe de taller revisa si existe en stock	3
c	Llamar a 3 proveedores	Jefe de taller/asesor de servicio	Si no existe en bodega, llama a 3 proveedores para su cotización	5
d	Escoger un proveedor	Jefe de taller/asesor de servicio	Entre ellos escoge a un proveedor	0,5
e	Pedir envío de repuestos	Jefe de taller/asesor de servicio	Realiza un pedido de repuestos	5
f	¿Repuesto es correcto?	Jefe de taller/asesor de servicio	El jefe de taller revisa los repuestos	2
g	Entregar al técnico	Jefe de taller/asesor de servicio	Hace la entrega de repuestos o insumos	1
h	Revisar los repuestos	Técnicos	El técnico los revisa por segunda vez	2
i	Continuar con la reparación	Técnicos	Continua con la reparación	0,5
Total de tiempo				21

Fuente: El autor

Documentación del proceso de lavado

Tabla 21. Tempario de lavado de vehículos
Centro de Servicio Automotriz FITCAR

Proceso para el lavado de vehículos				
SITUACION ACTUAL		RESPONSABLES	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
Items	Actividad			minutos
a	Ubicar en la zona de lavado	Técnicos	El técnico después de terminar la reparación deja el vehículo en la zona de lavado	1,5

b	Verificar que todo esté cerrado	Lavador	Revisar todas ventanas que estén bien cerradas	0,5
c	Pre lavar, enjabonar y enjuagar	Lavador	lavar	10
d	Verificar que todo esté limpio	Lavador	Revisar que todo esté limpio	0,5
e	Secar, aspirar, aromatizar	Lavador	Terminar	15
f	Ubicar el vehículo en la zona de vehículos terminados	Lavador	Llevar el vehículo a la zona de espera de vehículos terminados	1,5
Total de tiempo				29

Fuente: El autor

Documentación del proceso de entrega de vehículos

Tabla 22. Tempario de entrega de vehículos
Centro de Servicio Automotriz FITCAR

Proceso para la entrega de vehículos				
SITUACION ACTUAL	RESPONSABLES	DESCRIPCIÓN	TIEMPO	
Item	Actividad		minutos	
a	Cliente llega al taller	Cliente	Cliente regresa al taller	0,5
b	Saludar al cliente e indicar los trabajos	Jefe de taller/asesor de servicio	El responsable saluda al cliente	1
c	¿Cliente esta conforme?	Cliente	Cliente revisa y da una valoración	1
	Regresar a la bahía	Jefe de taller/asesor de servicio	Si, no está conforme regresa a la bahía	
	¿Se solucionó los inconvenientes?	Técnicos	Los técnicos reparan las anomalías	
d	Realizar factura	Secretaria	Realiza la factura	5
e	Entregar el vehículo	Jefe de taller/asesor de servicio	Entrega el vehículo, retira cobertores y da recomendaciones	2
Total de tiempo				9,5

Fuente: El autor

Análisis de los procesos actuales y mejora de los mismos

Los procesos claves tienen incidencia sobre los objetivos estratégicos de la empresa y agregan valor para el cliente, a través del cumplimiento de las expectativas y el incremento de la satisfacción del consumidor. Para definir este tipo de procesos se demanda de la recopilación de información relevante, donde participan el gerente y los empleados

relacionados a dichos procesos, debido a que poseen un profundo conocimiento acerca de la situación actual de los distintos procedimientos que se han venido manejando.

3.1.5 *Análisis por valor agregado*

El análisis de valor agregado es una técnica que permite precisar el escenario donde se encuentran todos los procesos de la organización y verlos como un todo, asimismo facilita comprender como funciona cada uno de ellos, de forma individual y la sinergia que se genera para entregarle valor al cliente. Se entiende como valor a las modificaciones o cambios que experimentaron los materiales y el efecto positivo ocasionado sobre el usuario.

Los resultados se concentran en actividades que agregan valor y las que no agregan, se puede detectar de manera clara en los procedimientos, el tiempo, las acciones y dinero invertido que no adicionan valor para el cliente.

3.1.6 *Tipos de valor agregado*

En las actividades se pueden distinguir aquellas que agregan valor para el cliente y las que agregan valor para la empresa.

Valor Agregado al Cliente (VAC): hacen referencia a las actividades que impactan de forma directa en la apreciación del cliente y por los motivos por los que está dispuesto a pagar.

Valor Agregado para la Empresa (VAE): aluden a las actividades que agregan valor para el negocio.

Por medio de este análisis se pueden diferenciar las actividades que no agregan valor a los procesos. A continuación, se detalla la clasificación:

- Preparación: representan las actividades previas a la ejecución del proceso, las cuales consumen tiempo que no ayuda en la culminación del producto final, provocando un

desperdicio, entre las cuales se encuentran: alistamiento de procedimientos o preparación de maquinaria.

- Inspección: hace mención de las actividades implicadas en la verificación de documentación o revisión de otros elementos, que merman el tiempo que podría emplearse en el correcto desempeño del proceso.
- Espera: interrupciones o suspensiones de cualquier índole que crean fugas de tiempo productivo.
- Movimiento: son traslados del personal, información, documentos u otros, de un sitio a otro.
- Archivo: se refiere al almacenamiento y acopio de información tangible o digital en un lugar o virtual identificable; sin embargo, la detención no agrega valor.

Análisis de valor agregado y optimización del proceso de recepción

Tabla 23. Comparación de la situación actual vs mejorado de porceso de recepción

Centro de Servicio Automotriz FITCAR									
Proceso de Recepción									
Actividad: Latoneria, mecanica									
Análisis de Valor Agregado									
SITUACION ACTUAL		VA		NVA					Tiempo
No	Actividad	VAC	VAE	P	I	E	M	A	minutos
a	Ingreso al taller						0,5		0,5
b	Saludar y dar bienvenida al cliente		1						1
c	Definir el servicio requerido					1			1
d	Realizar una prueba de ruta		5						5
e	Dar presupuesto y tiempo					3			3
f	Llenar la hoja de trabajo			2					2
g	Hacer inventario				3				3
h	Colocar cobertores y orden de trabajo en vehículo						4		4

Centro de Servicio Automotriz FITCAR									
Proceso de Recepción									
Actividad: Latoneria, mecanica									
Análisis de Valor Agregado									
SITUACION CON MEJORA		VA		NVA					Tiempo
No	Actividad	VAC	VAE	P	I	E	M	A	minutos
a	Ingreso al taller						0,5		0,5
b	Saludar y dar bienvenida al cliente		3						3
c	Definir el servicio requerido					0,5			0,5
d	Realizar una prueba de ruta		5						5
e	Dar presupuesto y tiempo					1			1
f	Llenar la hoja de trabajo			2					2
g	Hacer inventario				3				3
h	Colocar cobertores y orden de trabajo en vehículo						1		1

i	Dejar vehículo en el área de espera					2			2
	Total Actividades de VA	0	6						21,5
	Total Actividades de NVA			2	3	6	4,5	0	15,5
		Tiempo de Ciclo del Proceso TCP							21,5
		Tiempo de Valor Agregado TVA							6
		Tiempo de No Valor Agregado TNVA							15,5
		Eficiencia de Valor Agregado VA/NVA							0,39
		Eficiencia del Proceso TVA/TCP							28%

i	Dejar vehículo en el área de espera					2			2
	Total Actividades de VA	0	8						18
	Total Actividades de NVA			2	3	3,5	1,5	0	10
		Tiempo de Ciclo del Proceso TCP							18
		Tiempo de Valor Agregado TVA							8
		Tiempo de No Valor Agregado TNVA							10
		Eficiencia de Valor Agregado VA/NVA							0,80
		Eficiencia del Proceso TVA/TCP							44%

Fuente: El autor

En el proceso de recepción con respecto al procedimiento de latonería y mecánica, las primeras cuatro actividades, desde la segunda generan esperas, ocasionando pérdida de tiempo y disminución en la eficiencia del proceso, debido a que no cuentan con protocolos o manuales que permitan aplicar estrategias fáciles y viables que eliminen los desperdicios de recursos generados, como enviar de forma electrónica la copia de la orden del trabajo al usuario o disponer de programas que presupuesten y generen la orden automáticamente.

Con el hecho de darle más atención al cliente, aumenta la eficiencia del proceso, además se redujeron los tiempos de espera y de movimientos innecesarios. Pues también como sugerencia se opta por cambiar el área de oficina, la cual quedaría a la entrada del taller para que el jefe de taller no tenga que gastar recursos (tiempo) en busca de órdenes de trabajo, cobertores, etc. Para reducir el tiempo en realizar cotizaciones, se sugiere adquirir programas para realizar de una manera más eficiente esta actividad.

Análisis de valor agregado y optimización del proceso de servicios requeridos

Tabla 24. Comparación de situación actual vs mejorado de procesos de servicios mecánicos

Centro de Servicio Automotriz FITCAR									
Proceso de Servicios requeridos (ABC de frenos)									
Análisis de Valor Agregado									
SITUACION ACTUAL		VA		NVA					Tiempo
No	Actividad	VAC	VAE	P	I	E	M	A	minutos
a	Asignar un técnico mecánico			0,5					0,5
b	Llevar el vehículo a la bahía de trabajo						1		1
c	Leer la orden de trabajo					0,5			0,5
d	Colocar protectores			3					3
e	Realizar mantenimiento requerido	10							10
f	Realizar pedido de repuestos				1				1
g	Terminar el mantenimiento	20							20
h	Realizar control de calidad				5				5
i	El servicio esta correcto				1				1
j	Llevar el vehículo a la zona de lavado						2		2
Total Actividades de VA		30	0						44
Total Actividades de NVA				3,5	7	0,5	3	0	14

Centro de Servicio Automotriz FITCAR									
Proceso de Servicios requeridos (ABC de frenos)									
Análisis de Valor Agregado									
SITUACION CON MEJORA		VA		NVA					Tiempo
No	Actividad	VAC	VAE	P	I	E	M	A	minutos
a	Asignar un técnico mecánico			0,5					0,5
b	Llevar el vehículo a la bahía de trabajo						1		1
c	Leer la orden de trabajo					0,5			0,5
d	Colocar protectores			1					1
e	Realizar mantenimiento requerido	10							10
f	Realizar pedido de repuestos				1				1
g	Terminar el mantenimiento	20							20
h	Realizar control de calidad				3				3
i	El servicio esta correcto								
j	Llevar el vehículo a la zona de lavado						2		2
Total Actividades de VA		30	0						39
Total Actividades de NVA				1,5	4	0,5	3	0	9

	Tiempo de Ciclo del Proceso TCP	44		Tiempo de Ciclo del Proceso TCP	39
	Tiempo de Valor Agregado TVA	30		Tiempo de Valor Agregado TVA	30
	Tiempo de No Valor Agregado TNVA	14		Tiempo de No Valor Agregado TNVA	9
	Eficiencia de Valor Agregado VA/NVA	2,14		Eficiencia de Valor Agregado VA/NVA	3,33
	Eficiencia del Proceso TVA/TCP	68%		Eficiencia del Proceso TVA/TCP	77%

Fuente: El autor

En el proceso de servicios requeridos, en relación al pedido de repuestos se podría ubicar al principio para determinar si dentro de las existencias se cuenta con lo solicitado u optar por combinar o modificar la actividad. A pesar de todos los hallazgos obtenidos, el proceso presenta un nivel de eficiencia aceptable, sin embargo, este se podría mejorar.

Análisis de valor agregado y optimización del proceso adquisición de repuestos

Tabla 25. Comparación de situación actual vs mejorado de procesos de adquisición de repuestos

Centro de Servicio Automotriz FITCAR									
Proceso de Adquisición de repuestos									
Análisis de Valor Agregado									
SITUACION ACTUAL		VA		NVA					Tiempo
No	Actividad	VAC	VAE	P	I	E	M	A	minutos
a	Hacer un listado y pedir repuestos			2					2
b	Repuestos existen en bodega					3			3
c	Llamar a 3 proveedores	5							5
d	Escoger un proveedor						0,5		0,5
e	Pedir envío de repuestos	5							5
	¿Repuesto es correcto?				2				2
	Entregar al técnico						1		1
e	Revisar los repuestos				2				2
f	Continuar con la reparación						0,5		0,5
	Total Actividades de VA	10	0						21
	Total Actividades de NVA			2	4	3	2	0	11

Centro de Servicio Automotriz FITCAR									
Proceso de Adquisición de repuestos									
Análisis de Valor Agregado									
SITUACION CON MEJORA		VA		NVA					Tiempo
No	Actividad	VAC	VAE	P	I	E	M	A	minutos
a	Hacer un listado y pedir repuestos			2					2
b	Repuestos existen en bodega					0,5			0,5
c	Llamar a 3 proveedores	5							5
d	Escoger un proveedor						0,5		0,5
e	Pedir envío de repuestos	5							5
	¿Repuesto es correcto?				1				1
	Entregar al técnico						1		1
e	Revisar los repuestos								
f	Continuar con la reparación						0,5		0,5
	Total Actividades de VA	10	0						15,5
	Total Actividades de NVA			2	1	0,5	2	0	5,5

	Tiempo de Ciclo del Proceso TCP	21
	Tiempo de Valor Agregado TVA	10
	Tiempo de No Valor Agregado TNVA	11
	Eficiencia de Valor Agregado VA/NVA	0,03
	Eficiencia del Proceso TVA/TCP	48%

	Tiempo de Ciclo del Proceso TCP	15,5
	Tiempo de Valor Agregado TVA	10
	Tiempo de No Valor Agregado TNVA	5,5
	Eficiencia de Valor Agregado VA/NVA	0,03
	Eficiencia del Proceso TVA/TCP	65%

Fuente: El autor

Al momento de realizar el mantenimiento o servicio solicitado por el cliente se contacta en ese instante al proveedor para requerir los repuestos, dejando en espera el proceso hasta que llegue el producto solicitado. La escasez de técnicas de calidad produce re inspecciones en varias fases, desencadenando en una disminución considerable en el índice de eficiencia. En el proceso de adquisición de repuestos existen actividades que provocan excesivas inspecciones y esperas, a causa de que no hay un control diario del inventario, la calidad y estado del mismo, por lo que se incurre en tiempos muertos.

Análisis de valor agregado y optimización del proceso de lavado

Tabla 26. Comparación actual vs mejorado de procesos de lavado de vehículos

Centro de Servicio Automotriz FITCAR								
Proceso de Lavado								
Análisis de Valor Agregado								
SITUACION ACTUAL		VA		NVA				Tiempo
No	Actividad	VAC	VAE	P	I	E	M	A minutos
a	Ubicar en la zona de lavado						1,5	1,5
b	Verificar que todo esté cerrado				0,5			0,5
c	Pre lavar, enjabonar y enjuagar			10				10
d	Verificar que todo esté limpio	0,5						0,5
e	Secar, aspirar, aromatizar	15						15
f	Ubicar el vehículo en la zona de vehículos terminados				1,5			1,5
Total Actividades de VA		15,5	0					29
Total Actividades de NVA				10	2	0	1,5	0
								13,5

Centro de Servicio Automotriz FITCAR								
Proceso de Lavado								
Análisis de Valor Agregado								
SITUACION ACTUAL		VA		NVA				Tiempo
No	Actividad	VAC	VAE	P	I	E	M	A minutos
a	Ubicar en la zona de lavado						1,5	1,5
b	Verificar que todo esté cerrado				0,5			0,5
c	Pre lavar, enjabonar y enjuagar			6				6
d	Verificar que todo esté limpio	0,5						0,5
e	Secar, aspirar, aromatizar	15						15
f	Ubicar el vehículo en la zona de vehículos terminados				1,5			1,5
Total Actividades de VA		15,5	0					25
Total Actividades de NVA				6	2	0	1,5	0
								9,5

	Tiempo de Ciclo del Proceso TCP	29
	Tiempo de Valor Agregado TVA	15,5
	Tiempo de No Valor Agregado TNVA	13,5
	Eficiencia de Valor Agregado VA/NVA	1,15
	Eficiencia del Proceso TVA/TCP	53%

	Tiempo de Ciclo del Proceso TCP	25
	Tiempo de Valor Agregado TVA	15,5
	Tiempo de No Valor Agregado TNVA	9,5
	Eficiencia de Valor Agregado VA/NVA	1,63
	Eficiencia del Proceso TVA/TCP	62%

Fuente: El autor

El proceso de lavado mantiene un flujo estable y continuo sin ninguna novedad en los tiempos, con una eficiencia del 53%, no obstante, esta se podría incrementar con pequeños cambios en la instauración de maquinaria automatizada que se encargue directamente del proceso de lavado, cabe recalcar que se requeriría de una elevada inversión.

Análisis de valor agregado y optimización de entrega de vehículos

Tabla 27. Comparación actual vs mejorado en procesos de entrega de vehículos

Centro de Servicio Automotriz FITCAR									
Proceso de Entrega de vehículo									
Análisis de Valor Agregado									
SITUACION ACTUAL		VA		NVA					Tiempo
Item	Actividad	VAC	VAE	P	I	E	M	A	minutos
a	Cliente llega al taller						0,5		0,5
b	Saludar al cliente e indicar los trabajos				2				2
c	Cliente esta conforme?		1						1
	Regresar a la bahía								
	Se solucionó los inconvenientes?								
d	Realizar factura						5		5
e	Entregar el vehículo						2		2
	Total Actividades de VA	0	1						10,5
	Total Actividades de NVA			0	2	0	7,5	0	9,5

Centro de Servicio Automotriz FITCAR									
Proceso de Entrega de vehículo									
Análisis de Valor Agregado									
SITUACION CON MEJORA		VA		NVA					Tiempo
Item	Actividad	VAC	VAE	P	I	E	M	A	minutos
a	Cliente llega al taller						0,5		0,5
b	Saludar al cliente e indicar los trabajos	3							3
c	Cliente esta conforme?		1						1
	Regresar a la bahía								
	Se solucionó los inconvenientes?								
d	Realizar factura						5		5
e	Entregar el vehículo						2		2
	Total Actividades de VA	3	1						11,5
	Total Actividades de NVA			0	0	0	7,5	0	7,5

	Tiempo de Ciclo del Proceso TCP	10,5
	Tiempo de Valor Agregado TVA	1
	Tiempo de No Valor Agregado TNVA	9,5
	Eficiencia de Valor Agregado VA/NVA	0,11
	Eficiencia del Proceso TVA/TCP	10%

	Tiempo de Ciclo del Proceso TCP	11,5
	Tiempo de Valor Agregado TVA	4
	Tiempo de No Valor Agregado TNVA	7,5
	Eficiencia de Valor Agregado VA/NVA	0,53
	Eficiencia del Proceso TVA/TCP	35%

Fuente: El autor

El proceso de entrega de vehículos presenta un porcentaje de eficiencia bajo, debido a que se generan re inspecciones cerca de la culminación del proceso. En caso de que no coincida la orden de trabajo con las acciones llevadas a cabo para cumplir con el servicio requerido se procede a realizar arreglos o correcciones, ocasionando desperdicios de tiempo y disminución en la rentabilidad. A su vez las re inspecciones no se deben dar, ya que debe existir un buen control de calidad que garantice el servicio dado.

3.2 Propuesta de elementos a cambiar en el taller

Es imprescindible en un taller automotriz intervenir en algunos elementos para mejorar continuamente el mismo y así poder dar un servicio íntegro y de calidad al cliente.

Para poder optimizar los procesos se deben cambian algunos aspectos físicos en el taller, para así contribuir al desarrollo de la organización.

3.2.1 *Adquisición de herramientas, equipos, insumos para protección del vehículo*

Una vez obtenido el inventario de herramientas y equipos, se pudo dar cuenta que este taller tiene una deficiencia en ello, es por eso que es necesaria la adquisición de herramientas y equipos mínimos para el buen funcionamiento del taller. Reduciendo pérdidas de tiempo por búsqueda de las mismas. Así mismo se propone tener una mesa de trabajo para cada bahía, donde tengan un armario para que sea de bodega de partes de vehículos.

Como por ejemplo para los servicios de latonería, ya que la bodega está lejos de la zona de armado y se pierde mucho tiempo en buscar las partes del vehículo.

Uno de los insumos necesarios en un taller automotriz, son los protectores de volante y asientos, los cuales no se dispone actualmente, pero se propone la adquisición de los mismos. Se puede observar un ejemplo de protector en la siguiente figura



Figura 41. Protectores asiento y volante
Fuente: (Rongcheng Yansheng Paper Plastic Packaging Factory)

3.2.2 Crear un tablero de control de procesos

Debido a que se propone una gestión por procesos es importante aplicar el marco operativo Kanban, basado en tableros de procesos para control de actividades, es por ello imprescindible un tablero de control, para ir conociendo el estado en el que se encuentra cada reparación o movimiento de los técnicos de trabajo.



Figura 42. Panel de control de procesos
Fuente: (Axther)

El mismo debe ir en la oficina, para que el jefe de taller este pendiente del flujo del vehículo y pueda realizar cambios para cumplir con los tiempos requeridos para el servicio.

3.2.3 *Delimitar zonas o bahías de trabajo*

Para mejorar el funcionamiento de este taller se optará por delimitar las zonas de trabajo, esto se lo realizará pintando el piso y colocando letreros de cada una de las bahías, esto permitirá un mejor desempeño de cada uno de los técnicos, ya que podrán realizar los trabajos de una manera más ordenada.

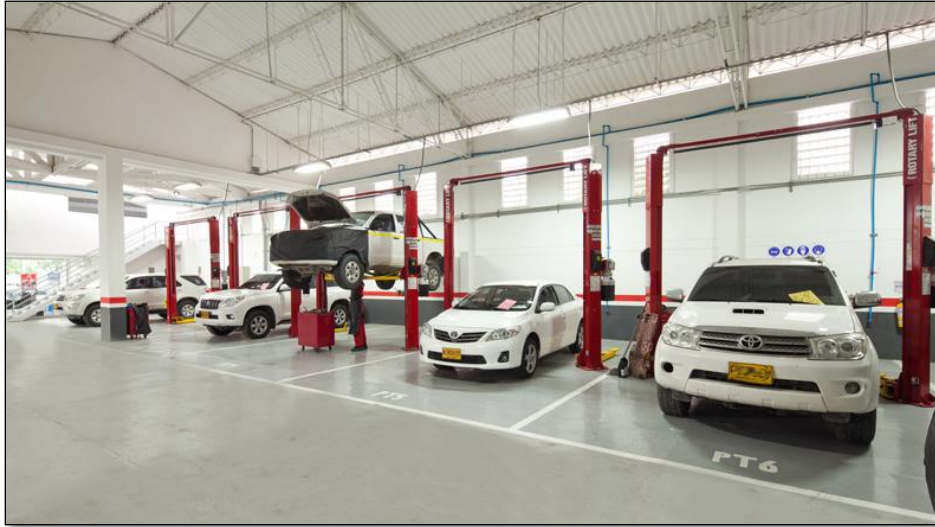


Figura 43. Bahías de trabajo

Fuente: (Tallerbox)

3.2.4 *Adquirir carros porta herramientas*

Con la adquisición de estos carros se espera reducir tiempos innecesarios de los técnicos al ir a buscar herramientas desde la mesa fija. Así mismo el técnico puede disponer de los repuestos en estos carros.



Figura 44. Carros portaherramientas
Fuente: (Fenix)

3.2.5 Dotar de uniformes y equipos protección al personal

Con el afán de mejorar la apariencia de todo el taller, es imprescindible están bien uniformados, tanto el personal del área administrativa como el área operativa.

3.2.6 Mejorar el área de espera de clientes

Esta área necesita de un cambio sustancial en todo aspecto, es por ello que se deberá realizar algunos cambios con el objetivo de dar al cliente un buen servicio.



Figura 45. Sala de espera
Fuente: (Carsmagazine)

3.2.7 *Integrar al personal para mejorar en lo propuesto*

Es importante que el personal este comprometido a mejorar y respetar las disposiciones planteadas, a su vez cumplir con los procesos y elementos a mejorar propuestos para así mejorar en el servicio al cliente.

3.3 *Aplicación del modelo: ocho pasos de Kotter*

El centro de servicio automotriz FITCAR, se ha mantenido en constante lucha por tener un flujo aceptable de clientes durante los últimos meses. La decisión de este cambio se debe a que existen talleres nuevos dentro de la localidad y se sabe que si no se trata de mejorar en algún momento se verá afectado económicamente y podría desaparecer.

A más de que en el taller no se llevan procesos, no existe orden, no hay una jerarquía y algunos problemas más. Se decidió implementar una gestión por procesos en el taller y así poder ser diferencia con otros talleres. Para realizar este cambio se seguirá el modelo de los ocho pasos de John Kotter.

Los 8 pasos.

3.3.1 *Crear un sentido de urgencia*

Para crear un sentido de urgencia se debe reunir todo el personal del taller para informar sobre la situación actual del taller, con la matriz FODA analizaremos las amenazas, las oportunidades, se debe tener un escenario claro para un futuro. Con el estado actual de la empresa se determina que es necesario un cambio debido a que la empresa es débil y podría tener más problemas hasta llegar a cerrar. En este punto se debe llegar a tener un compromiso total de todo el personal para plasmar las mejoras que se proponen.

3.3.2 *Formar una coalición*

Una vez que todo personal del taller comprendió el sentido de urgencia del cambio, se debe decidir quiénes serán las personas que ayuden a realizar este cambio, para que esto

ocurra se debe identificar a los líderes del taller para que conjuntamente con el gerente puedan ayudar a implementar la gestión por procesos.

3.3.3 *Crear una visión para el cambio*

Para este punto se deben tener ideas y una visión donde todos los integrantes de la empresa sepan de lo que se quiere lograr o a donde se quiere llegar.

En un apartado anterior se definió la visión del taller. La cual se describe a continuación:

“Ser un centro de servicio automotriz moderno e integral para llegar a posicionarnos en el mercado local y luego abrir sucursales en otros cantones, de este modo alcanzar una estabilidad financiera manteniendo siempre principios de honestidad, calidad y buenos precios”.

3.3.4 *Comunicar la visión*

El gerente o el líder de cada área debe comunicar la visión, debe hablar de la visión y que cada uno del personal lo tenga en la mente. En muchas ocasiones se debe responder dudas cuando se comunica la visión. Los líderes deben ser ejemplos y promover el cambio a cada instante.

3.3.5 *Eliminar los obstáculos*

Si llegamos a este punto es porque el personal está comprometido con el cambio y la visión planteada. Pero también hay que identificar las barreras sean humanas o no que existen para poder eliminarlas, necesitamos identificarlas y descartarlas y así poder potenciar a las demás personas para poder seguir avanzando en el cambio. A su vez a las personas que están trabajando para el cambio, hay que recompensarla, y las que presentan anomalías o se resisten al cambio hay que ayudarles a ver lo que necesitan y motivarlas.

3.3.6 *Asegurar triunfos a corto plazo*

Después de haber realizado el cambio, la motivación que toda persona necesita es el éxito, es por ello que el taller debe tener en un corto plazo buenos resultados. Caso contrario el personal negativo puede boicotear el proceso.

Se debe crear metas a corto plazo y cumplirlas, ya que cada victoria pequeña es muy motivadora para el personal del taller.

3.3.7 *Construir sobre el cambio*

Los triunfos pequeños son solo el inicio de todo lo que necesitamos hacer para lograr cambios a largo plazo.

Es por ello que se debe construir continuamente, cada día mejorar o crear nuevos procesos dentro del taller. En cada aspecto que se obtiene un triunfo analizarlo que salió bien y que se necesita mejorar, hay que fijar más metas para aprovechar toda la motivación del personal.

3.3.8 *Anclar el cambio en la cultura de la empresa*

Continuamente hay que estar reforzando los valores, principios, la visión de la empresa para tener así una sólida cultura de cambio del taller. Por eso se debe hablar de los progresos diarios, de los triunfos obtenidos, hay que reconocer los líderes que aportan para obtener el cambio y por último debemos entrenar al nuevo personal y hablar sobre los ideales de la empresa para que se vayan inmiscuyendo en el cambio.

3.4 Rediseño de infraestructura

El rediseño de un taller en funcionamiento, tiene como objetivo principal obtener una máxima eficiencia en la productividad del mismo.

Un rediseño de un taller implica una inversión considerable de capital, es por ello que un estudio es de vital importancia para ser plasmado como un proyecto trascendental en la productividad del taller.

El rediseño de las áreas de trabajo, de las áreas de recepción y entrega de vehículos, de las áreas de bodega, de las áreas de reciclaje, etc. influye notoriamente en el rendimiento del taller.

3.4.1 *Layout del taller*

Este término, puede definirse como disposición o plan para representar en un plano las diferentes áreas de un taller automotriz, ya sean las áreas de trabajo, recepción y entrega de vehículos y otros (Garcia & Cervantes Valencia, 2014).

Para este rediseño es necesario organizar correctamente las áreas, de tal modo que el flujo de actividades sea el correcto.

Estas son las principales áreas que se tiene en el taller FITCAR, para su rediseño o reubicación.

- Área de vehículos (recepción, entrega, espera de vehículos)
- Área administrativa (oficina, clientes)
- Áreas de trabajo (mecánica, latonería)
- Almacén (repuestos, insumos automotrices)
- Área de reciclaje (aceites usados, chatarra)
- Bodega (herramientas y equipos especiales)
- Área de trabajadores (vestuario, servicios higiénicos, zona de descanso)

a. Área de vehículos

Esta área no se será modificada, ya que cuenta con un gran espacio para el objetivo dispuesto.

b. Área administrativa

Esta área se considera que debe ir a la entrada de los vehículos, esto debido, a que cuando llega un cliente enseguida se le debe dar atención personalizada por parte del personal de FITCAR.

A continuación de la zona de reciclaje de aceites y repuestos usados, se recomienda la colocación de las oficinas, sala de espera de clientes y de un baño para el público.

c. Áreas de trabajo

Debido a que se reinstaló la oficina y sala de espera, el área de trabajo para la parte mecánica aumento, entonces de dos bahías se tiene tres bahías de trabajo. Mientras que el área para latonería se mantiene, a excepción que se pretende poner una cabina de pintura. Y las zonas de preparación se deben aislar para no provocar mucho polvo. A si mismo que toda esta área debe tener extractor de olores.

d. Almacén

El espacio físico de esta parte seguirá siendo la misma, lo que se sugiere es hacer un estudio para invertir en insumos de latonería, porque este es un punto en el cual se pierde mucho tiempo en la búsqueda de insumos de latonería.

e. Área de reciclaje

Esta área se debe mantener ya que sus medidas son correctas para el uso que se da.

f. Bodega

En la bodega de herramientas especiales, se divide para incorporar una zona para el vestuario y descanso para los trabajadores.

g. Área de trabajadores

Está área será compartida con la bodega de herramientas especiales.

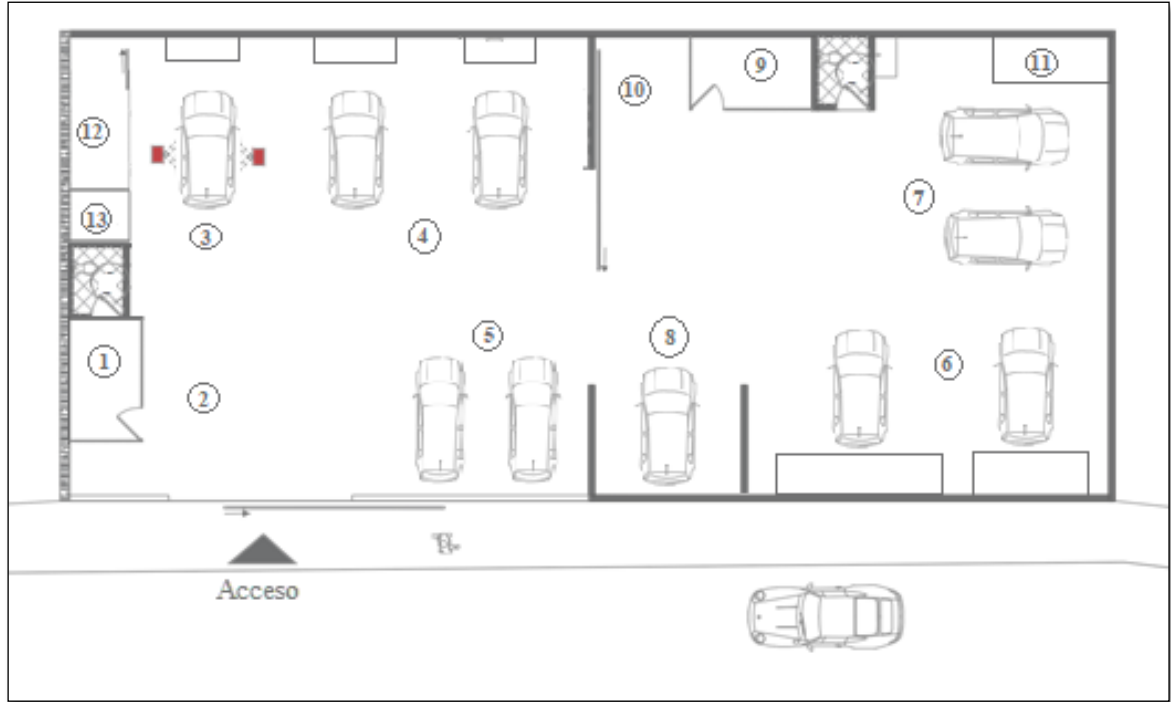


Figura 46. Layout del taller FITCAR

Fuente: El autor

Tabla 28. Descripción de las nuevas áreas

Área	Descripción
1	Oficina y sala de espera
2	Recepción y entrega de vehículos
3	Bahía de mecánica rápida
4	Bahías de mecánica con demora
5	Área de espera de vehículos terminados
6	Zona de armado y desarmada latonería
7	Área de pintura
8	Zona de lavado
9	Bodega de equipos, vestuarios, zona de descanso

10	Área de reparaciones
11	Insumos de latonería
12	Bodega de repuestos e insumos de mecánica
13	Reciclaje de aceites y repuestos usados

Fuente: El autor

Optimizando las actividades de cada uno de los procesos, podemos ratificar que los tiempos requeridos son los mínimos, y así se puede decir que un proceso es eficiente. No se considera a los insumos usados dentro de estos procesos, ya que este proyecto es una base para futuras aplicaciones.

Conclusiones:

Al finalizar este proyecto técnico se puede establecer las siguientes conclusiones:

1. Mediante la presente investigación se pudo definir los fundamentos teóricos necesarios para respaldar este proyecto, implicando conocer los principales marcos operativos y metodológicos aplicados en la mejora de procesos de producción, además conocer las normativas que rigen las actividades industriales. La gestión por procesos es una herramienta muy importante dentro de una organización que pretenda tener una buena gestión de calidad. Al momento de poder implementar esta gestión en el taller FITCAR, se puede mejorar de una gran manera el rendimiento en todas las áreas del taller, reduciendo tiempos muertos y optimizando los recursos gracias a los controles propuestos.
2. En este trabajo se usó la matriz FODA, para identificar los factores internos y externos del taller FITCAR, donde se determinó la situación actual de la empresa, observando lo positivo y lo negativo de la misma. Dándonos como resultado que el taller tiene más debilidades que fortalezas, como tiene más oportunidades que amenazas, por ello se puede decir que esta empresa tiene un gran potencial para ser mejorada.
3. En lo referente al mapa de procesos podemos darnos cuenta que se inicia y termina con el servicio al cliente, esto quiere decir que el fin último de este trabajo es mejorar las actividades para satisfacer las necesidades del cliente. Por lo que el taller FITCAR, se centrará en la aplicación de la gestión por procesos para cumplir con los requerimientos alcanzando buenos resultados en el desempeño del taller. En esta investigación se pudo establecer los procesos claves para este taller automotriz para con ello poder realizar un análisis con valor agregado, obteniendo mejorar en los procesos y así mejor el desarrollo de la empresa. Con una constante integración del

personal del taller a lo largo del proceso, se puede asegurar que la implementación de la gestión por procesos en un futuro sea efectiva, quienes, con sus conocimientos, habilidades y destrezas pueden aportar de una manera significativa en este cambio. El análisis de valor agregado es una herramienta muy importante al momento de implementar la gestión por procesos, ya que permite evaluar cada actividad de una manera más meticulosa. Este método tiene como fin privilegiar el servicio al cliente, mejorando tiempos, reduciendo costos, etc., y así satisfacer las necesidades del mismo.

Recomendaciones

De este trabajo realizado, se puede recomendar lo siguiente:

1. Se recomienda la implementación de la gestión por procesos en el centro de servicio automotriz FITCAR, para que en el transcurso del tiempo puede ser de gran ayuda a la administración del mismo, mejorando la producción, reduciendo tiempos muertos y por ende tener una eficiencia en el servicio final.
2. Se recomienda, que una vez diseñados los procesos se deben indicar al personal del taller, realizando reuniones y exponiendo los temas planteados para que se involucren en este cambio. Se debe formar una mesa redonda para debatir sobre las actividades en cada proceso, a su vez la implementación de esta gestión debe ser monitoreada constantemente desde el inicio hasta el final.
3. Una vez implementada esta gestión se debe mejorar continuamente los procedimientos o actividades, para así tener un manejo eficiente de los recursos, dándonos resultados cada vez mejores.

Referencias Bibliográficas

- Agudelo Tobón, L. F., & Bolívar, J. E. (2010). Gestión por procesos.
- Aguirre Garcia, J. F. (Enero de 2018). "Implementación de un modelo de gestión por procesos para el área operativa del taller automotriz La France en función de la mejora de la productividad. Quito.
- Andrade Apolo, P., & Guerrero León, M. J. (2014). *Análisis de los procesos de control interno de la empresa CODANA S.A. de la ciudad de Milagro periodo 2021-2013.*
- Axther. (s.f.). <http://www.axther.com>. Obtenido de http://www.axther.com/pags_automotriz/automotriz_principal.html
- Carsmagazine. (s.f.). www.carsmagazine.com.ar. Obtenido de <https://www.carsmagazine.com.ar/toyota-viola-renueva-su-taller-de-postventa-en-barracas/>
- Fenix. (s.f.). <https://sillasfenix.com>. Obtenido de <https://sillasfenix.com/productos/carro-porta-herramientas-talleres-ordenados-y-herramientas-siempre-a-mano/>
- Helloauto. (2021). Taller. *Helloauto*.
- Kniberg, H., & Sharin, M. (2010). *Kanban y Scrum - obteniendo lo mejor de ambos.*
- López, S. y. (2013). *Mantenimiento: exposición y consecuencias.*
- Mallar, M. A. (2010). *La gestión por procesos.*
- Merchan Cepeda, D. M. (2015). *Evaluación y propuesta de un sistema de gestión automotriz para la renovación de Talleres Merchán en la ciudad de Cuenca.* Cuenca.
- mondayblog. (27 de 10 de 2020). <https://monday.com>. Recuperado el 06 de 10 de 2021, de <https://monday.com/blog/project-management/kanban-y-scrum-cual-es-la-diferencia/>

Nava Martinez, I., León Acevedo, M. A., Toledo Herrera, I., & Kido Miranda, J. C. (2017).

Metodología de la aplicación de las 5´S. *Revista de investigaciones sociales*.

RAE. (s.f.). *Real academia de la lengua española*. Recuperado el 21 de junio de 2021, de

<https://dle.rae.es>

Renovetec. (2019). Manual del jefe de mantenimiento. *renovetec*.

Rongcheng Yansheng Paper Plastic Packaging Factory. (s.f.). <https://es.made-in-china.com>.

Obtenido de [https://es.made-in-china.com/co_yansheng1918/product_Disposable-](https://es.made-in-china.com/co_yansheng1918/product_Disposable-Steering-Wheel-Covers-Special-Car-Cover-Disposable-Usage-Car-Protector-Mechanic-Car-Cover_ernnnhuhy.html)

[Steering-Wheel-Covers-Special-Car-Cover-Disposable-Usage-Car-Protector-](https://es.made-in-china.com/co_yansheng1918/product_Disposable-Steering-Wheel-Covers-Special-Car-Cover-Disposable-Usage-Car-Protector-Mechanic-Car-Cover_ernnnhuhy.html)

[Mechanic-Car-Cover_ernnnhuhy.html](https://es.made-in-china.com/co_yansheng1918/product_Disposable-Steering-Wheel-Covers-Special-Car-Cover-Disposable-Usage-Car-Protector-Mechanic-Car-Cover_ernnnhuhy.html)

Tallerbox. (s.f.). <https://www.tallerbox.com>. Obtenido de

<https://www.tallerbox.com/mechanic-workshop/>