

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA LEÓN

ESTUDIOS CON RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ
OFICIAL POR DECRETO PRESIDENCIAL DEL 27 DE ABRIL DE 1981



DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA EL ÁREA DE SERVICIO EN UNA DISTRIBUIDORA AUTOMOTRIZ

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN ORGANIZACIONAL

PRESENTA

JOSÉ DANIEL HERNÁNDEZ MARTÍNEZ

DIRECTORA

DRA. SINDRI DEYANIRA RAMOS ARÉVALO

LEÓN, GTO.

2023



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
I. PRESENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL CASO	8
1.1 Antecedentes	8
1.1.1 Estructura Organizacional.	9
1.2 Contexto	10
1.3 Situación problemática	11
II. METODOLOGÍA Y DESARROLLO DEL CASO	13
2.1 Matriz de Marco Lógico.....	13
2.1.1 Análisis de los involucrados.	13
2.1.2 Análisis del problema	15
2.1.3 Análisis de objetivos	17
2.1.4 Resultados de Matriz de Marco Lógico	18
2.2 Matriz Eisenhower (importancia – urgencia)	18
2.3 Gráfica ABC	20
III. RESULTADOS.....	23
3.1 Propuesta diseño de mapeo de proceso	23
3.2 Propuesta de instrucciones de trabajo	28
3.3 Propuesta de material de consulta para el usuario de almacén	30
3.4 Propuesta definición de KPIs	31
CONCLUSIONES	33
ANEXOS	35
Anexo 1. Instrucción de trabajo para la agencia BAIC León.....	35
Anexo 2. Interfaz ‘Productos’ en CONTPAQI COMERCIAL PREMIUM	42
Anexo 3. Interfaz ‘Entrada al Almacén’ en CONTPAQI COMERCIAL PREMIUM.....	43
Anexo 4. Interfaz ‘Salida del Almacén’ en CONTPAQI COMERCIAL PREMIUM.....	43
Anexo 5. Interfaz ‘Orden de Compra’ en CONTPAQI COMERCIAL PREMIUM	44



Anexo 6. Interfaz ‘Existencias y Costos’ en CONTPAQI COMERCIAL PREMIUM.....	44
Anexo 7. Interfaz ‘Reporte de Inventario actual’ en CONTPAQI COMERCIAL PREMIUM.....	45
BIBLIOGRAFÍA	46

Índice de Figuras

Figura 1 Estructura organizacional actual.....	9
Figura 2 Localización de León, Guanajuato. México.	10
Figura 3 Análisis de los involucrados acorde a la matriz de marco lógico....	14
Figura 4 Diagrama de Ishikawa.....	16
Figura 5 Diagrama de árbol de objetivos.....	17
Figura 6 Matriz Eisenhower.....	19
Figura 7 Gráfica ABC.....	21
Figura 8 Diagrama de flujo (parte 1).....	25
Figura 9 Diagrama de flujo (parte 2).....	25
Figura 10 Diagrama de flujo (parte 3).....	26
Figura 11 Diagrama de flujo (parte 4).....	26
Figura 12 Diagrama de flujo (parte 5).....	27
Figura 13 Diagrama de flujo (parte 6).....	28
Figura 14 Propuesta de Balance Scorecard.....	32

Índice de Tablas

Tabla 1. Información municipal de León, México	10
---	-----------



INTRODUCCIÓN

Hoy en día el tema de gestión de inventarios es de vital importancia para las empresas; prácticamente todas manejan un inventario físico, ya sea para vender en mostrador, transformarlo para hacer otros productos, utilizarlo en servicios o bien para cubrir las necesidades de los empleados.

Waller y Esper (2017), explican la importancia de los inventarios desde tres diferentes perspectivas: administración de riesgos, perspectiva equilibrada y de cadena de suministro.

De acuerdo con la administración de riesgos, señalan que el inventario se considera cada vez más desde esta perspectiva, donde los costos e impactos de la falta de existencias, oportunidades de servicio perdidas e interrupciones imprevistas en la cadena de suministro, se han convertido en factores de decisión primordial para las empresas. (Waller y Esper, 2017, p. 3).

Con respecto a la perspectiva equilibrada, indican que la clave para una administración efectiva de los inventarios es el equilibrio: mantener los inventarios adecuados para garantizar la producción continua y los flujos comerciales, al mismo tiempo que se minimiza la inversión de inventario para asegurar un desempeño financiero sólido. (Waller y Esper, 2017, p. 4).

Con respecto a la cadena de suministros, afirman que, el inventario es una importante herramienta de medición de esta cadena, ya que es probablemente uno de los primeros síntomas de algunas causas que originan ineficiencias en ella. (Waller y Esper, 2017, p. 4).

Para poder surtir materiales a un proceso productivo, se requiere tener un mínimo de inventario el cual, sin una gestión adecuada, puede incrementarse con el consecuente aumento en el costo de capital invertido y en el mantenimiento de los inventarios existentes. O, por el contrario, este inventario puede irse reduciendo



de tal forma que resulte insuficiente para mantener en operación el proceso productivo. Esta reducción puede impactar en el retraso en los pedidos de los clientes o en procesos posteriores, lo cual provoca penalizaciones contractuales y en general pérdidas económicas para la empresa. De todo lo anterior se desprende la importancia de contar con una adecuada gestión de inventarios.

Se han realizado diversos estudios sobre gestión de inventarios en América Latina, en países como Ecuador, México, Perú, Chile, entre otros, donde se han aplicado distintos modelos y herramientas para administrar el inventario. Algunos hechos destacables de estos estudios se describen a continuación.

El primer estudio que se presenta, fue realizado en la Universidad Politécnica Salesiana en Ecuador, para una empresa de maquinaria pesada en el cual Loja, (2015) hace énfasis en que no contaban con un inventario físico confiable, lo que provocaba que los trabajadores no tuvieran suficiente información a la hora de requerirla y además tenían problemas con el control de las entradas y salidas. Para resolver este conflicto, se recurrió al modelo de las 5S para implementar una nueva cultura entre los empleados para cambiar los hábitos de selección, orden, limpieza y estandarización.

De igual manera, utilizando el modelo de las 5S, en la Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz en México, Gamboa (2018), realizó un estudio para mejorar el manejo de las salidas de materiales del almacén de refacciones.

Otro estudio realizado en la Universidad Austral de Chile, Nail (2016) nos muestra una propuesta para la gestión de inventarios para una refaccionaria automotriz. En este estudio se sugiere un modelo *Material Requirements Planning* (MRP) para cuando la demanda es dependiente y un modelo Lote Económico de Producción (LEP) para la demanda independiente.

Por último, una investigación realizada en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Villanueva, (2018) estudió a una empresa del sector automotriz, en la que propuso utilizar el Modelo Europeo de Eficiencia Empresarial (EFQM),



para la gestión de calidad en general de la empresa, ya que uno de sus problemas más grandes es la demora en la entrega de material.

En este punto, es importante definir el concepto de inventario; Cruz (2017) menciona que es “una herramienta básica para que las empresas puedan gestionar las necesidades de cada una de las existencias o productos, cuándo realizar el pedido al proveedor y la cantidad necesaria” (p. 13).

Por lo tanto, podemos decir que la gestión de inventarios son todas las acciones de administración para las existencias que hay en una empresa. Yuseff *et al.*, (2020) señala que: “La gestión y el control de inventario es un área de la logística que estudia el manejo que se le debe dar al material, sea materia prima, producto en proceso o producto terminado en cualquier tipo de empresa” (p. 34).

Dicho lo anterior, el enfoque del presente estudio de caso, se realizó con la finalidad de mejorar la administración del inventario de una agencia automotriz en el área de almacén de refacciones, para poder evitar percances o contratiempos en el proceso de requisición y surtido de refacciones.

La pregunta planteada para esta investigación es: ¿Qué elementos se deben considerar en el diseño del proceso de solicitud y requisición de refacciones para tener una mejor gestión en el inventario?

Se propuso la siguiente hipótesis: El diseño de un sistema de gestión de inventarios podría ayudar a la agencia automotriz de autos chinos a optimizar el proceso de servicio y a mejorar la satisfacción del cliente.

El objetivo general de estudio es: Evitar mermas o pérdidas económicas y mejorar indicadores de servicio al cliente (tiempo de entrega de autos ingresados a taller y calidad de servicio) a través del diseño del proceso de solicitud y requisición para una mejor gestión del almacén de refacciones de una distribuidora automotriz localizada en la ciudad de León Guanajuato.

Los objetivos específicos son los siguientes:



1. Diseñar procedimientos, instrucciones y registros de los procesos de almacén de refacciones, taller de servicio y facturación.
2. Realizar el mapeo de procesos de la distribuidora automotriz en relación al área del servicio al cliente para definir el alcance de un sistema computarizado MRP (Material Resourcing Planning).
3. Crear un material de consulta para la capacitación de todos los Key User involucrados en los procesos definidos en el alcance.
4. Definir un control de resultados planeados contra obtenidos. ¿Qué indicadores KPIs (reconocidos en inglés como Key Performance Indicator) van a servir para saber si se está cumpliendo con el objetivo de tener mejores procedimientos?
5. Proponer alternativa de software (SW) de gestión de piso para la alta gerencia de la concesionaria.

El estudio de caso pretende diseñar un mapeo de todo el proceso de solicitud de refacciones, desde el momento de la requisición, hasta su entrega y facturación. También se busca realizar un documento con las instrucciones de trabajo para los trabajadores del taller. Un material de consulta para el usuario de almacén para revisar todas las existencias y precios en el inventario. Además, proponer indicadores que ayudarán a la empresa a medir su rendimiento para saber si están alcanzando sus objetivos.

La metodología que se utilizó para la recopilación de datos incluyó la observación de campo y la Matriz de Marco Lógico. Una vez obtenida la información, se utilizaron diversas herramientas para su análisis, entre las cuales están: diagrama de Ishikawa, matriz Eisenhower y gráficas ABC.

El desarrollo del mapeo de proceso permitió identificar con claridad a los responsables de cada actividad y la instrucción que deben llevar a cabo para cumplir



con el proceso. La elaboración del instructivo ayudó a resolver algunas dudas sobre conceptos que pueden resultar poco accesibles a los trabajadores. La propuesta del material de consulta permitió conocer diferentes opciones de softwares que podrían servir de mucha utilidad para la empresa, pero al final se decidió proponer la que mejor se adapta a sus necesidades y posibilidades económicas. Y, por último, la propuesta de los indicadores sirvió para concientizar a la empresa de la importancia de realizar una planeación estratégica para alcanzar la visión de toda la organización.

I. PRESENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL CASO

La agencia de automóviles chinos, Beijing Automotive Industry Corporation (BAIC) embajada León, donde se realizó este trabajo de investigación por 2 años, es una agencia con más de 60 años de experiencia en la ciudad de León, Guanajuato. Desde su inicio han trabajado con diversas marcas de automóviles reconocidos a nivel mundial, brindando una atención y servicio de calidad, gracias al gran nivel de capacitación que han tenido los técnicos, mecánicos y asesores de servicio, lo cual se refleja en alta calidad y extraordinario servicio al cliente.

1.1 Antecedentes

A lo largo del tiempo, la agencia ha tenido varios cambios de gestión y rotación de personal. Por muchos años esta agencia tuvo la concesión de una marca de autos Premium alemana reconocida a nivel mundial, por lo que el taller de servicio era uno de los mejores en la ciudad gracias al gran nivel de todos sus colaboradores. Durante la crisis interna del 2018 y 2019, la empresa no pudo retener la concesión de la marca alemana, por lo que buscó y obtuvo la representación de la marca china basado en los niveles de calidad y servicio, obtenidos con la marca alemana.

La concesión de la marca de autos de origen chino, que pertenece al consorcio mundial de la marca Premium alemana, se obtiene en 2019. En mayo de ese año se inaugura esta nueva concesionaria, que mantiene el servicio que se



daba a los autos alemanes y por supuesto, brindando ahora el servicio a los nuevos autos chinos.

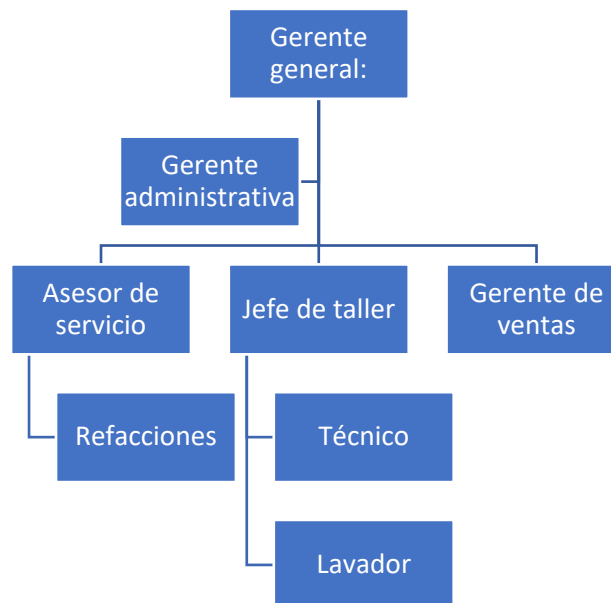
Como resultado de este cambio, actualmente no se cuenta con una definición de filosofía propia de la empresa. Por lo que resulta primordial que la gerencia defina no solo la filosofía, sino también la misión, la visión y los valores de la empresa, que le den identidad, marcos de acción y rumbo a todos sus integrantes y faciliten generar lealtad entre los colaboradores.

1.1.1 Estructura Organizacional.

La agencia BAIC León actualmente cuenta con la siguiente estructura organizacional (figura.1):

Figura 1.

Estructura organizacional actual



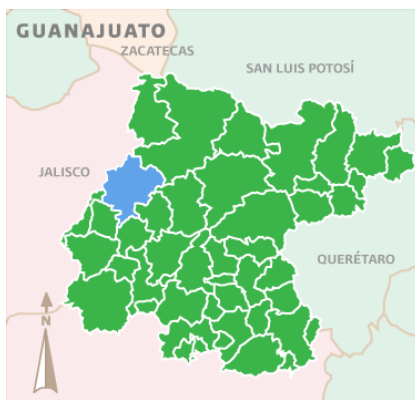
Fuente: Elaboración propia

1.2 Contexto

La agencia automotriz BAIC, la cual comercializa autos de origen chino y que además cuenta con un taller multi marca, se encuentra ubicada en la ciudad de León, Guanajuato, México. (Figura 2).

Figura 2.

Localización de León, Guanajuato. México



Nota: 101° 41' 00'' de arco, equivalente a 6 horas 46 minutos 44 segundos de longitud oeste del Meridiano de Greenwich y a 21°07'22'' latitud norte.

Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED, 2019)

La tabla 1 muestra la información del municipio de León, que incluye variables sociodemográficas para el apoyo del diagnóstico de este caso.

Tabla 1.

Información municipal de León, México

Datos Generales	
Población al 2020 [1]	1,436,480.00 habitantes
Superficie [2]	1,219.67 Km ²
Densidad de población [3]	1,292.3 habitantes/Km ²
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años al 2015 [4]	8.4 años de escolaridad

Fuente:



[1] INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

[2] Información obtenida del sitio oficial electrónico del municipio de León, Gto., 2020.

[3] INEGI. Encuesta Intercensal y Distribución de la población. 2015.

[4] CONEVAL. Informe Anual Sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social, 2014.

1.3 Situación problemática

Durante los últimos 2 años, de acuerdo a comentarios del Gerente General de la empresa, hubo mucha rotación de personal en la agencia automotriz, incluidos personal administrativo, técnicos y gente del área de refacciones. La ausencia de personal competente en esta última área, provocó un descontrol en la gestión del inventario, lo que ha ocasionado que se desconozca con precisión lo que se tiene en existencia en el almacén.

Ante la falta de un inventario formal, se han tenido que comprar muchas refacciones, en ocasiones de manera urgente, para cumplir con las órdenes de servicio y con los pedidos en mostrador de los clientes, originando problemas como: sobreprecios, flujo de efectivo no planeado y en general, costos que no siempre pueden reflejarse en la facturación del cliente.

También existen problemas de comunicación durante el proceso de solicitud y requisición de refacciones, ya que no se hace de manera formal o con una orden por escrito (todo se realiza de forma verbal). Tampoco está definido, en la estructura organizacional, un puesto designado para atender las solicitudes de refacciones al encargado de esa área (lo hacen varias personas). Todo lo anterior crea confusión y en ocasiones ha provocado que se omitan, dupliquen o se elaboren erróneamente ciertos pedidos ante la falta de un sistema de solicitud y requisición.

Bajo la situación y condiciones anteriormente descritas, este trabajo de investigación y la propuesta de mejora se centrarán específicamente en la parte interna de la organización, para ser más preciso en el área de servicio de



mantenimiento (incluido el almacén de refacciones), ya que es ahí donde se identifican la mayoría de los problemas.

Para poder diagnosticar, analizar y solucionar esta problemática, se plantearon los siguientes elementos de investigación, partiendo desde el área de administración de inventarios.

Pregunta de investigación.

¿Qué elementos se deben considerar en el diseño del proceso de solicitud y requisición de refacciones para tener una mejor gestión en el inventario?

Hipótesis.

El diseño de un sistema de gestión de inventarios podría ayudar a la agencia automotriz de autos chinos a optimizar el proceso de servicio y a mejorar la satisfacción del cliente.

Objetivo general.

Evitar mermas o pérdidas económicas y mejorar indicadores de servicio al cliente (tiempo de entrega de autos ingresados a taller y calidad de servicio) a través del diseño del proceso de solicitud y requisición para una mejor gestión del almacén de refacciones de una distribuidora automotriz localizada en la ciudad de León Guanajuato.

Objetivos específicos.

Diseñar procedimientos, instrucciones y registros de los procesos de almacén de refacciones, taller de servicio y facturación.

Realizar el mapeo de procesos de la distribuidora automotriz en relación al área de servicio al cliente para definir el alcance de un sistema computarizado *Material Resourcing Planning* (MRP).



Crear un material de consulta para la capacitación de todos los *Key Users* involucrados en los procesos definidos en el alcance.

Definir un control de resultados planeados contra obtenidos. ¿Qué KPIs son útiles para saber si se está cumpliendo con el objetivo de tener mejores procedimientos?

Realizar la propuesta de un software (SW) de gestión de piso para la alta gerencia de la concesionaria.

II. METODOLOGÍA Y DESARROLLO DEL CASO

2.1 Matriz de Marco Lógico

Por medio de la matriz de marco lógico se realizó un diagnóstico de la situación de la empresa, y se pudieron identificar los problemas que impiden el buen funcionamiento dentro de la agencia automotriz, así como el impacto que tienen sobre todos los actores que participan en el proceso de la gestión del almacén, taller y facturación. Por último, se evaluaron los objetivos para poder crear estrategias que ayuden a mitigar o solucionar los problemas encontrados.

2.1.1 Análisis de los involucrados.

En este análisis se identificaron a las personas que tienen algún impacto directo o indirecto en el proceso del trabajo en la agencia automotriz. En la matriz se define el rol que tienen en la empresa, sus intereses y necesidades, los problemas percibidos en el trabajo y los mandatos para atacar dichos problemas.

A continuación, se muestra el análisis de los involucrados en la empresa “BAIC León” (Figura 3).



Figura 3.

Análisis de los involucrados acorde a la matriz de marco lógico.

ANÁLISIS DE LOS INVOLUCRADOS				
INVOLUCRADOS	ROL EN LA EMPRESA	INTERESES Y NECESIDADES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	MANDATOS Y RECURSOS
Gerente general	Asegurar los resultados planeados, en cuanto a utilidades, facturación, servicio y satisfacción de clientes y empleados en la concesionaria automotriz	Mantener la rentabilidad del negocio, mantener fidelidad y expandir cartera de clientes, brindar un buen servicio al cliente y mantener un buen ambiente laboral	Recibe quejas de algunos clientes y no siempre se logran los resultados económicos	Colocar un buzón de quejas
Gerente administrativa	Cobrar facturas de clientes, realizar pagos a proveedores, supervisar las actividades del taller de servicio y administrar al personal de la agencia.	Rendir cuentas a proveedores, evitar mermas, obtener un buen margen de ganancia para el taller	Experimenta confusión a la hora de pagar refacciones y al momento de facturar a clientes debido a la falta de control en inventario	Fijar fechas para hacer revisiones de compra de refacciones
Asesor de servicio	Atraer clientes, hacer primera inspección de servicio, hacer presupuesto del servicio, generar ventas adicionales, dar seguimiento al proceso de reparación e informar al cliente	Dar un buen servicio al cliente, recibir sus pagos a tiempo	Al no generar ordenes de requisición y solo hacerlo de manera verbal, puede haber confusiones	Realizar una orden de pedido de refacciones
Jefe de taller	Mantener un buen funcionamiento del taller, supervisar el trabajo técnico, solicitar presupuesto y pedido de material y herramienta, asegurar los plazos de entrega a los clientes	Dar un buen servicio al cliente, recibir sus pagos a tiempo	Al no firmar ninguna requisición de material, se pierde control y hay fuga de responsabilidades	Firmar la orden de requisición de material
Mecánico	Hacer diagnóstico de vehículos, relizar reparaciones y mantenimiento a los autos, solicitar al almacén las refacciones de repuesto, probar los autos	Recibir el material para poder trabajar y recibir su pago a tiempo	Al no firmar ninguna requisición de material, se pierde control y hay fuga de responsabilidades	Firmar la orden de requisición de material
Lavador	Lavar y encerar los vehículos y solicitar al almacén los materiales necesarios para realizar su trabajo	Recibir el material para poder trabajar y recibir su pago a tiempo	Al no firmar ninguna requisición de material, se pierde control y hay fuga de responsabilidades	Firmar la orden de requisición de material



Encargado de refacciones y almacén	Realizar cotizaciones de las refacciones solicitadas, vender refacciones para taller y mostrador, administrar el inventario, checar faltantes en inventario, hacer pedido de refacciones, mantener informado al jefe de taller y asesor del estatus de las refacciones pendientes	Tener un orden en almacén y una buena gestión en el inventario	No existe control de inventario y se pueden generar problemas de desabasto o exceso de capital invertido.	Realizar inventario, tener control de entradas y salidas
Cliente	Llevar su auto a servicio y autorizar presupuesto	Obtener un excelente servicio de mantenimiento a un precio justo	Retrasos en facturaciones Experimenta retraso en su facturación	Expresar sus quejas o inconformidades para mejorar en el servicio

Fuente: Elaboración propia mediante el proceso de observación y vivencia personal en BAIC León en el periodo laboral del 2019 al 2021

2.1.2 Análisis del problema

Para realizar este análisis se utilizó la herramienta del diagrama de Ishikawa, con el fin de definir el problema principal y encontrar las posibles causas que ocasionan una mala gestión del inventario. Antes de mostrar el diagrama, es importante conocer la definición del diagrama de Ishikawa.

Diagrama de causa efecto (diagrama de espina de pescado o de Ishikawa): herramienta que se utiliza para reflexionar sobre las relaciones que existen entre un efecto dado y sus causas potenciales, y su representación gráfica. (Jabaloyes, J. *Et al.*, 2020, p. 82).

En este caso, para encontrar las causas que provocan problemas, se han definido 6 campos fundamentales, a fin de analizar la manera como inciden en el problema principal:

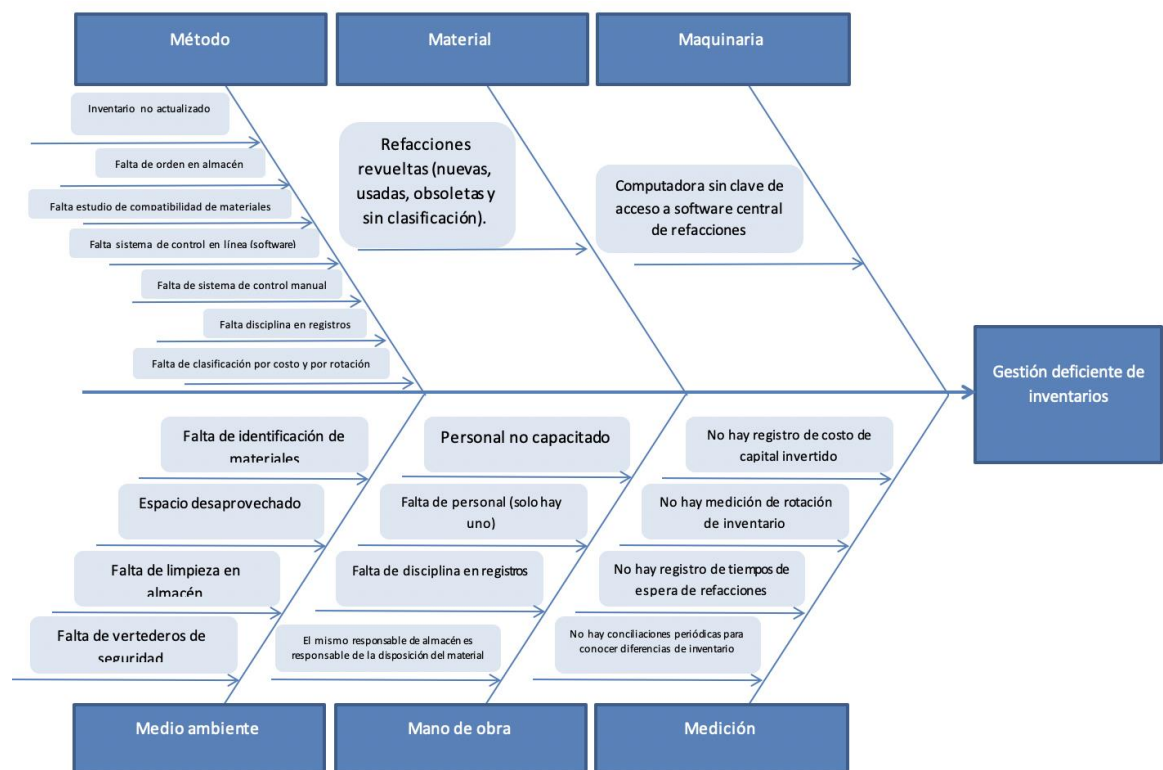
- Método
- Material
- Maquinaria

- Medio ambiente
- Mano de obra
- Medición

A continuación, se presenta el diagrama.

Figura 4.

Diagrama de Ishikawa.



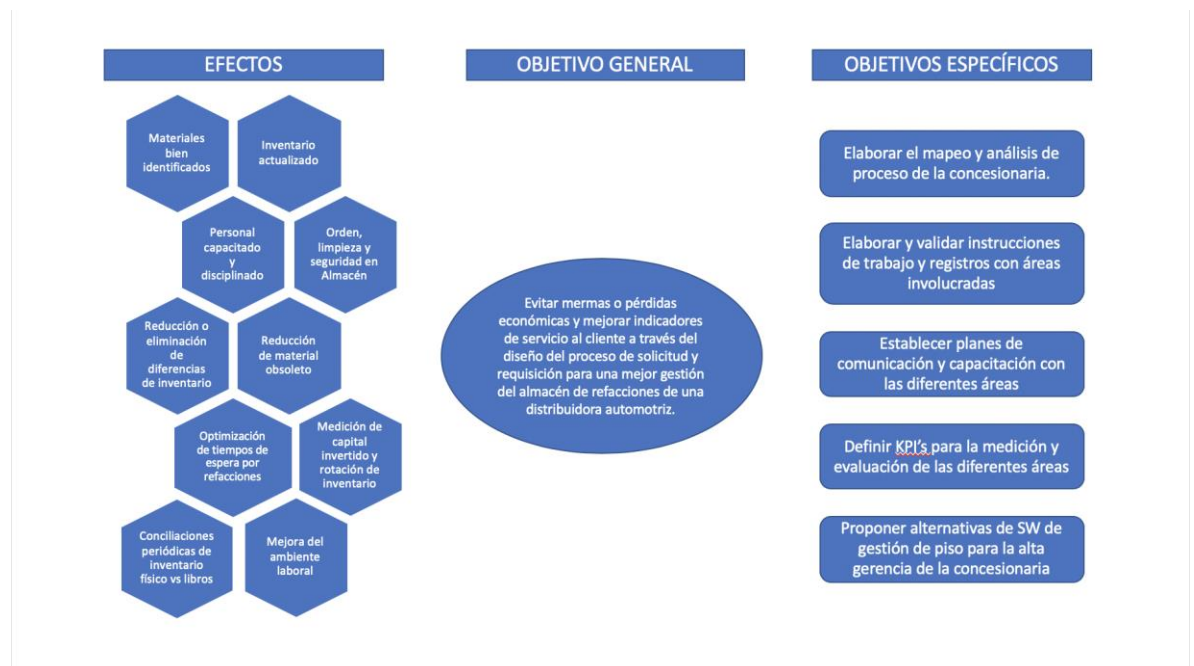
Fuente: Elaboración propia mediante el proceso de observación y vivencia personal en BAIC León en el periodo laboral del 2019 al 2021

2.1.3 Análisis de objetivos

El diagrama de árbol de objetivo o soluciones, coloca al objetivo general en el tronco del árbol y a los objetivos específicos en las raíces del mismo. Mientras tanto, para ocupar las hojas del árbol tomamos las causas identificadas en el diagrama de Ishikawa y los cambiamos a antónimos, estos serían los efectos esperados al cumplir con los objetivos específicos.

Figura 5.

Diagrama de árbol de objetivos.



Fuente: Elaboración propia mediante el proceso de observación y vivencia personal en BAIC León en el periodo laboral del 2019 al 2021



2.1.4 Resultados de Matriz de Marco Lógico

Después de realizar el diagnóstico de la Matriz de Marco Lógico (MML), se pudieron identificar las acciones que se deben realizar para ayudar a resolver la problemática de este caso de estudio: en primer lugar se debe hacer un mapeo de todo el proceso en la concesionaria, se deben elaborar instrucciones de trabajo y registros con las áreas involucradas, establecer planes de comunicación entre las diferentes áreas, definir los KPIs para medir y evaluar a las áreas y por último proponer alternativa de SW de gestión de piso, para la alta gerencia de la concesionaria.

2.2 Matriz Eisenhower (importancia – urgencia)

Como menciona Reverón (2015), la matriz de Eisenhower es la opción principal para mejorar la productividad ya que esta se basa en la organización y priorización de actividades. Es por eso que es fundamental distinguir entre lo que es importante y urgente de todo aquello que no lo es.

Las actividades importantes son aquellas que tienen efectos a largo plazo, son indispensables, pero no se atienden de forma inmediata. Mientras tanto, las actividades urgentes son todas esas que tienen efectos a corto plazo y tienen consecuencias si no se realizan de manera inmediata.

La prioridad que se le asigna a cada tarea se hace en función del plazo que requiere cada uno y del tiempo que se necesita para realizarla, y se le da mayor preferencia al plazo.

A partir de estos dos conceptos se desarrolla la matriz Eisenhower, la cual se forma por cuatro cuadrantes que se dividen en 2 ejes. En el eje vertical se encuentra lo importante y en el eje horizontal lo urgente. Según sea la actividad, se coloca en cada uno de los cuadrantes:



- Cuadrante A (Urgente – Importante): Las actividades que se deben realizar en el corto plazo.
- Cuadrante B (No urgente – Importante): Las actividades que se pueden planear para el futuro.
- Cuadrante C (Urgente – No importante): Las actividades que se pueden delegar a otra persona.
- Cuadrante D (No urgente – No importante): Las actividades que se pueden eliminar o guardar para el futuro.

La matriz Eisenhower aplicada para la agencia BAIC León se presenta a continuación (Véase figura 6).

Figura 6.

Matriz Eisenhower.

	URGENTE	NO URGENTE
IMPORTANTE	Realizar conteos para establecer diferencias de inventarios Clasificar materiales Acortar tiempos de espera Definir metas de rentabilidad y en caso de no alcanzarlas, establecer planes de acciones correctivas	Capacitar al personal y disciplinarlo Medir el capital invertido y la rotación de inventario
NO IMPORTANTE	Separar material obsoleto Hacer limpieza y ordenar el almacén (5 S's)	Mejorar el ambiente laboral

Fuente: Elaboración propia mediante el proceso de observación y vivencia personal en BAIC León en el periodo laboral del 2019 al 2021



2.3 Gráfica ABC

Acorde a Waller y Esper (2017), la clasificación de inventario ABC se basa en la regla 80/20 en donde el 80 por ciento de los ingresos proviene de 20 por ciento de los productos, 80 por ciento de las ganancias son de 20 por ciento de los códigos de referencia o *Stock Keeping Unit* (SKU por sus siglas en inglés), u 80 por ciento del inventario es de 20 por ciento de los artículos almacenados. El propósito de esta práctica es la de clasificar todos los productos para que no tengan que ser tratados por igual. Por lo general se clasifican en 3 grupos (A, B y C), donde:

- Artículos A: Son los más importantes para el control de inventarios.
- Artículos B: Son aquellos de importancia media.
- Artículos C: Son los de mínima importancia.

En vista de que no se cuenta con información actualizada sobre los precios y el inventario almacén, se aplica la gráfica de control ABC al historial de compra de refacciones del año 2020 de BAIC León, como un punto de referencia para conocer a qué artículos o refacciones son los que se le deberían dar mayor importancia.

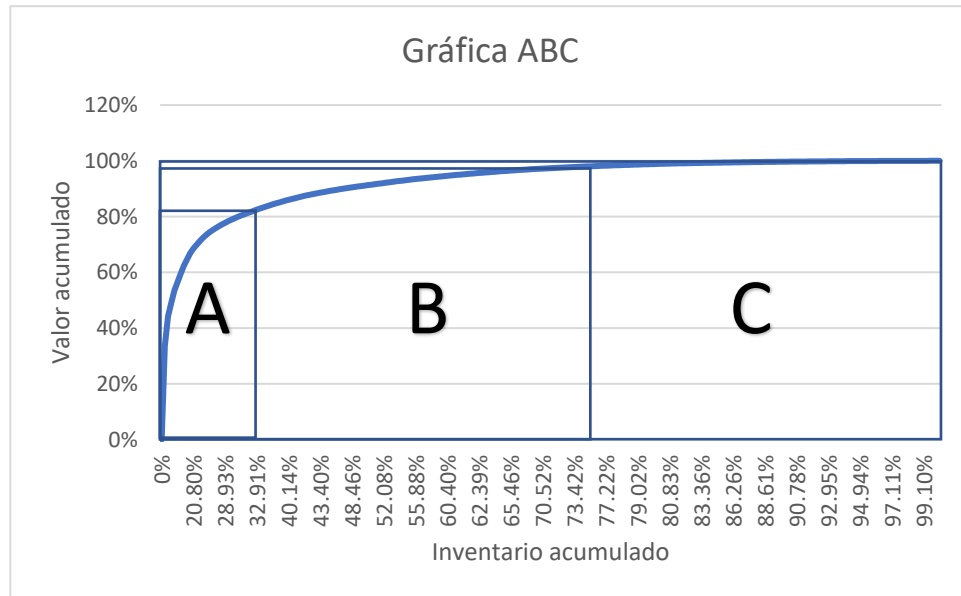
Para realizar la gráfica se obtuvieron tanto el valor porcentual del valor acumulado, como del inventario acumulado del historial de compras mencionado. El criterio para clasificar los productos en A, B y C, fue el valor de su consumo, es decir, lo que se gastó en ellos durante el periodo de un año. La clasificación queda de la siguiente forma:

- Artículos A: Productos facturados en \$10,000 o más en un año
- Artículos B: Productos facturados de \$1,000 a \$9,999 en un año
- Artículos C: Productos facturados de \$1 a \$999 en un año

A continuación, se muestra la gráfica de control de inventarios ABC:

Figura 7.

Gráfica ABC.



Fuente: Elaboración propia obtenido del historial de compra de refacciones de BAIC León en el año 2020.

A partir de lo mostrado en la gráfica se puede observar que el 30% del inventario corresponde al 80% de su valor, aproximadamente. Mientras que el 75% del mismo justifica al 98% de dicho valor. A su vez, el 25% restante del inventario, justifica el 2% del valor.

En conclusión, para los artículos A, debe haber un estricto control; se deben revisar continuamente las existencias y poner especial atención a los registros para que sean exactos, así como evitar su sobreinventario. Algunos de estos artículos son: barriles de aceite, bujías, baterías de arranque, anti congelantes, filtros de aire y aceite, etc.

Para los artículos B, se debe llevar un control administrativo moderado, revisar si pueden dar el salto para ser considerados como A o en su defecto, C. El aprovisionamiento se puede hacer con el método del inventario mínimo/máximo en vez de hacer un control exhaustivo con las compras. Algunos artículos de este grupo



son: amortiguadores, soportes de motor, radiadores, parabrisas, bombas de agua, etc.

Por último, para los artículos C, se debe utilizar un control menos estricto ya que son productos de poca valoración y poca demanda, por lo tanto, debe mantenerse el mínimo stock posible de estos productos. Se recomienda hacer una revisión periódica para estos artículos para que no acaben siendo parte de un inventario obsoleto y de nula rotación. Algunos de estos productos son: Juntas, tornillos, abrazaderas, tuberías, cubiertas, retenes, remaches, grapas, etc.



III. RESULTADOS

Después de utilizar diferentes herramientas para el desarrollo del caso, tales como la matriz de marco lógico, se observaron los roles que tienen todos los involucrados en el proceso de servicio a automóviles en el taller, así como los problemas que existen en sus puestos. Uno de los problemas más grandes se encuentra en el área de almacén de refacciones, donde no se cuenta con un buen control en el inventario. El diagrama de Ishikawa permitió detectar las posibles causas de la gestión deficiente que hay en el inventario, como son: indisciplina en registros, falta de orden, falta de capacitación, entre otras. Esto llevó a realizar la matriz Eisenhower para poder determinar qué acciones se podían realizar a corto plazo, a largo plazo o que se podían eliminar. Por último, se analizaron los productos existentes en almacén, por medio de una gráfica ABC para saber con qué tipo de productos hay que tener un control estricto, con cuál uno moderado y con cuál uno menos estricto.

3.1 Propuesta diseño de mapeo de proceso

Dentro del sistema de gestión de calidad el concepto de proceso es fundamental en una organización ya que todas cuentan con un sistema propio, cuyos resultados van enfocados a satisfacer una demanda. Existen organizaciones en las que un determinado proceso puede ser realizado por una persona de un solo departamento. Sin embargo, existen otras en las que esta situación se hace más compleja, ya que tienen que intervenir diferentes áreas y departamentos, lo que provoca que la gestión y el control se complique. (Jabaloyes, J. *Et al.*, 2020, p. 24).

El mapa de procesos es una representación gráfica de todos los procesos de la organización y de sus interrelaciones. Nos da una visión sistémica de su macroestructura. De acuerdo con Jabaloyes, Carot y Carrión (2020), para realizar

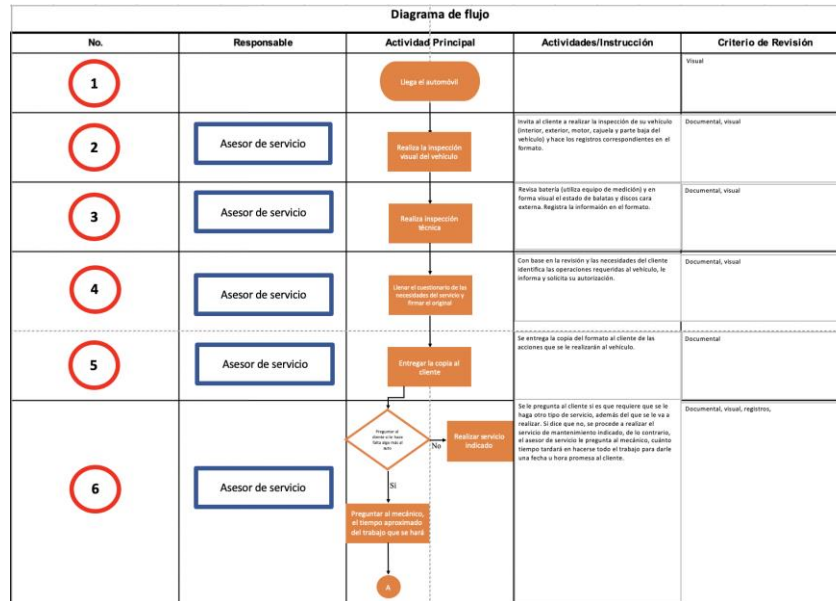


un mapa de este tipo, lo primero que se debe hacer es identificar todos los procesos que existan en la organización y después clasificarlos. Posteriormente se debe tomar en cuenta que un proceso lo puede realizar tanto un departamento o función (intradepartamentales) o más departamentos (interdepartamentales), cuando suceda esto se recomienda elegir a un único responsable para cada proceso. Si el resultado del mapa es muy complejo, se sugiere realizar una versión más simplificada, donde solo figuren las interrelaciones entre los procesos mediante flechas, omitiendo los registros y los documentos asociados. *Ibid.*, pp. 26-27.

En la propuesta del diseño de mapeo de proceso que se detalla a continuación, se muestran 5 columnas:

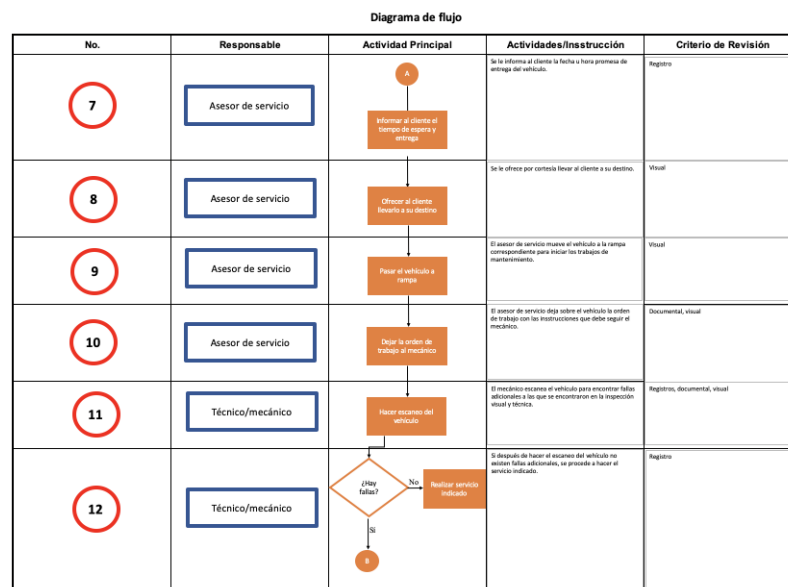
1. En la primera columna se muestra el número que le corresponde a la actividad principal.
2. La segunda contiene al responsable de realizar la actividad.
3. La tercera señala la actividad principal para poder llevar a cabo el proceso.
4. En la cuarta se detalla la instrucción que el responsable debe de hacer para finalizar con éxito la actividad.
5. Por último, la quinta columna contiene el criterio con el que se evaluará si la actividad se llevó a cabo correctamente, ya sea de forma visual, documental, o por medio de un registro. (véase figuras 8 al 13).

Figura 8.
Diagrama de flujo (parte 1).



Fuente: Elaboración propia.

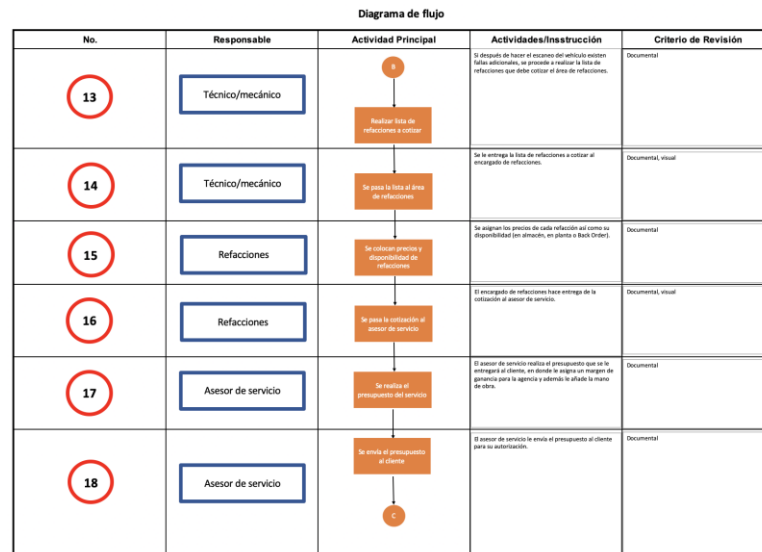
Figura 9.
Diagrama de flujo (parte 2).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 10.

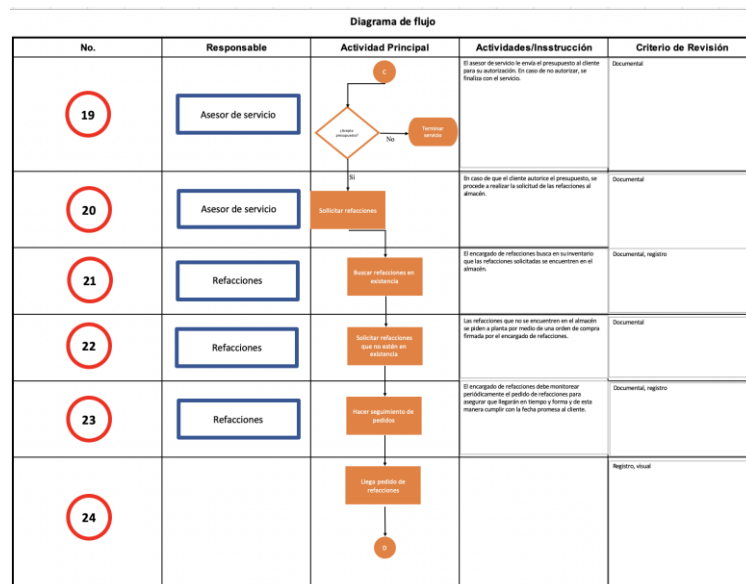
Diagrama de flujo (parte 3).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 11.

Diagrama de flujo (parte 4).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 12.

Diagrama de flujo (parte 5).

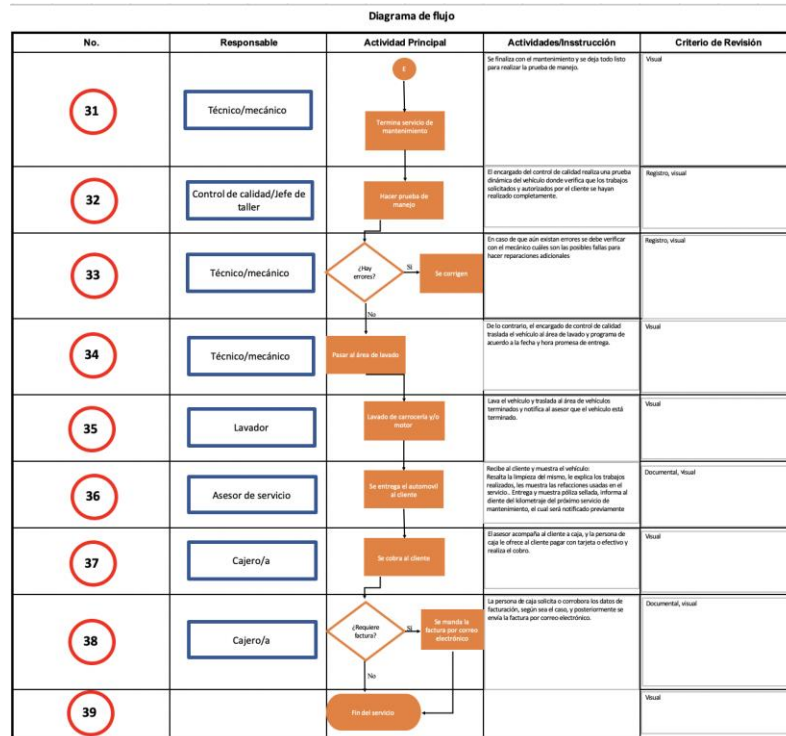
Diagrama de flujo				
No.	Responsable	Actividad Principal	Actividades/Instrucción	Criterio de Revisión
25	Refacciones		Una vez que lleguen las refacciones, el encargado de refacciones debe darlas de alta en el inventario.	Registro
26	Refacciones		Las refacciones que lleguen se colocan en un lugar indicado para que no se mezclen con el inventario general y para ser entregadas de forma inmediata para la orden de servicio.	Visual
27	Técnico/mecánico		El mecánico solicita las refacciones que lleguen y/o las que se encuentren en almacén para la orden de servicio.	Documental, visual
28	Técnico/mecánico		El mecánico debe firmar una hoja de recibido para confirmar que se le entregaron todas las refacciones que se solicitaron y no hay ningún tipo de error.	Documental, visual, registro
29	Refacciones		El encargado de refacciones debe quitar del inventario todas las refacciones que se entregaron para mantenerlo actualizado.	Registro
30	Técnico/mecánico, Encargado de almacén de herramientas		Realiza el Servicio de mantenimiento y/o la reparación solicitada por el cliente. Registra las operaciones realizadas. Cuenta con la herramienta para Diagnóstico, y para realizar los trabajos de mantenimiento, diagnóstico y reparación. En caso necesario, solicita las herramientas especiales con el encargado del almacén, quien lleva el control de entradas y salidas así como el reporte mensual del uso de las mismas.	Registro, visual, listado de herramienta y equipo.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 13.

Diagrama de flujo (parte 6).



Fuente: Elaboración propia.

3.2 Propuesta de instrucciones de trabajo

Es necesario realizar un manual de procedimientos que incluya las instrucciones de trabajo para todas las áreas involucradas en el proceso (servicio, almacén de refacciones, taller de servicio y facturación de refacciones), con el fin de que tengan conocimiento de todas las actividades que deben hacer para poder realizar el trabajo de forma eficiente y evitar errores. El autor José Palma (2009), explica más utilidades que tiene el hecho de realizar un manual de procedimientos, entre ellas están:



- Ayuda en la inducción del puesto y al adiestramiento y capacitación del personal ya que describen en forma detallada las actividades de cada puesto.
- Sirve para el análisis o revisión de los procedimientos de un sistema.
- Interviene en la consulta de todo el personal.
- Que se desee emprender tareas de simplificación de trabajo.
- Promueve en el personal el deseo de emprender tareas de simplificación de trabajo.
- Permite establecer un sistema de información o bien modificar el ya existente.
- Uniforma y controla el cumplimiento de las rutinas de trabajo y evitar su alteración arbitraria.
- Determina en forma más sencilla las responsabilidades por fallas o errores.
- Facilita las labores de auditoría y evaluación del control interno.
- Aumenta la eficiencia de los empleados.
- Ayuda a la coordinación de actividades y evitar duplicidades.
- Construye una base para el análisis posterior del trabajo y el mejoramiento de los sistemas, procedimientos y métodos. (Palma, 2009, p. 4).

La propuesta de manual de procedimiento se realizó de la siguiente manera
(Ver Anexo 1):

1. Objetivo
2. Áreas de aplicación
3. Terminología
4. Responsabilidades
5. Método



3.3 Propuesta de material de consulta para el usuario de almacén

Casi todas las grandes agencias de automóviles cuentan con un sistema de control de inventarios (generalmente computarizado), principalmente para poder satisfacer la demanda de sus clientes oportuna y consistentemente, ya que al conocer las existencias físicas en almacén y los materiales en tránsito, es mucho más rápido y seguro el proceso de abastecimiento. Un sistema de control evita compras y urgencias, desperdicios de tiempo y estrés innecesario del personal de la agencia. Sin embargo, para las pequeñas empresas hay una realidad diferente. Entiéndase como pequeñas empresas a los “negocios que tienen entre 11 y 30 trabajadores o generan ventas anuales entre 4 millones y hasta 100 millones de pesos”. (Secretaría de Economía, 2010).

El control de inventarios en este tipo de empresas (PyMEs) es un problemático tema recurrente ya que no se tiene el capital suficiente para invertir en softwares de gestión de inventarios, por lo que las urgencias y sorpresas desagradables son muy frecuentes y costosas.

Está demostrado que el uso adecuado y profesional de estos programas de tecnologías de información, proporciona grandes beneficios a las organizaciones, ya que reducen errores, pérdidas, estandariza procedimientos y previene daños patrimoniales, por lo que no debería verse como un gasto sino más bien, como una inversión altamente rentable. Algunas de estas reducciones de errores, se mencionan en el libro Gestión de inventarios (2020) y las cuales se presentan a continuación:

- Disponer de un stock demasiado lento en inventario, que ocupa un valioso espacio de almacenamiento y consumiendo los resultados de la empresa.



- Agotarse las existencias de un artículo de inventario esencial de manera inesperada, lo que puede retrasar la cadena de suministro por la cantidad de pedidos pendientes.
- Registros inexactos (números de pieza incorrectos, conteos de inventario incorrectos) que son consecuencia de errores de la documentación manual.
- Horas de trabajo humano desperdiciadas en búsqueda de productos almacenados en ubicaciones incorrectas. (Arenal, 2020, p.38).

Existen muchos paquetes en el mercado que son de gran utilidad para la gestión del inventario de almacén, pero en este caso, la propuesta para la agencia BAIC es contratar el *software* CONTPAQI COMERCIAL en su versión PRO o PREMIUM, ya que no es un sistema muy caro, y como se ha mencionado, no debe verse como un gasto sino como una inversión. Este software será de mucha utilidad a la empresa ya que tiene las funciones básicas para la gestión del inventario, como: crear una base de datos de la lista de productos, dar entrada y salida a productos a un almacén, realizar órdenes de compra, consultar existencias y costos, realizar reportes de inventario global o por producto, entre otras funciones que le permitirá a la empresa tener toda la información necesaria para tener un control de lo que se tiene en almacén. (Ver Anexos 2 al 7).

3.4 Propuesta definición de KPIs

Uno de los problemas más grandes de la planeación estratégica es la mala ejecución de la estrategia misma. En 1999 la revista Fortune publicó un artículo que mostraba datos alarmantes: El 90% de las estrategias bien formuladas fracasa; solo un 10 % de las empresas consigue implementar su estrategia de forma exitosa.

Se estima que en la mayoría de los casos (aproximadamente un 70%), no es por una mala estrategia, más bien por una mala ejecución. Es por esto que para obtener éxito en los resultados, es necesario medir y administrar el cumplimiento de



los planes estratégicos, además comunicar a todos los colaboradores de la empresa, la visión que se desea alcanzar. Esto se puede lograr a partir del Balance Scorecard.

Tener desarrollado un BSC como parte de la gestión de una empresa aporta al capital estructural un valor intangible que auxilia a la dirección, a conducirla de forma alineada con las metas propuestas. (Soler, R. *et al.*, 2017, p. 7).

Se realizó un BSC para la agencia BAIC León, para poder visualizar los objetivos de la empresa en sus diferentes perspectivas y de esta manera comunicar a los empleados, los indicadores o KPI que se desean lograr, para poder medir si se están logrando dichos objetivos. El BSC contiene los siguientes elementos: perspectiva (financiera, cliente, procesos, factor humano), objetivo de cada perspectiva, indicadores, unidad de medida de los indicadores, objetivo de cada indicador, frecuencia de medición, el rango de lo que se considera óptimo, tolerable y eficiente, y por último el responsable de cada objetivo.

Figura 14.

Propuesta de Balance Scorecard.

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Unidad de medida	Objetivo	Frecuencia de medición	Óptimo	Tolerable	Deficiente	Responsable
Financiera	Garantizar la sostenibilidad del negocio	Capital invertido	MXP	15% de la facturación	Mensual	10% o menos	15%	Mayor al 15%	Gerente general
		Rotación de inventario	No. De vueltas de inventario	4	Mensual	6	4	Menor que 4	Gerente administrativo
		Diferencias de inventario	Porcentaje	0.10%	Anual	0%	0.10%	Mayor a 0.1%	Finanzas
	Aumentar los ingresos del negocio	Ventas de refacciones	Porcentaje	10% más que el año anterior	Mensual	10%	5%	Menor que 5%	Encargado de refacciones
Cliente	Incrementar la satisfacción del cliente	Tiempos de espera por refacciones no disponibles	Días	4 días	Por pedido	4 días	15 días	Más de 15 días	Encargado de refacciones
		Reclamos de garantías	Porcentaje	3%	Mensual	0%	5%	Mayor a 5%	Encargado de refacciones
		Calidad de servicio	Porcentaje de encuesta	95%	Mensual	100%	80%	Menor a 80%	Encargado de refacciones
Procesos	Optimizar los procesos internos	Cumplimiento de actividades	Porcentaje	100%	Mensual	100%	90%	Menor a 90%	Gerente general
		Tiempos de inactividad del proceso	Porcentaje	1%	Mensual	1%	5%	Mayor a 5%	Gerente administrativo
Factor humano	Mejorar el conocimiento y las habilidades de los trabajadores	Tasa de cumplimiento de capacitaciones	Porcentaje	100%	Anual	100%	90%	Menor a 90%	Gerente administrativo
		Evaluación de aprendizaje	Porcentaje	95%	Por capacitación	100%	90%	Menor a 90%	Gerente administrativo
		Rotación de personal	Porcentaje	10%	Anual	5%	15%	Mayor a 15%	Gerente general

Fuente: Elaboración propia.



CONCLUSIONES

El estudio del caso demostró que muchos de los problemas del día a día en el taller de servicio de la agencia BAIC León, se debe en gran parte a la mala gestión de inventario y eso repercute en la satisfacción del cliente. Para solucionar este problema se propuso un mapeo de proceso, un instructivo de trabajo, un material de consulta para el usuario de almacén y la definición de algunos KPI para la empresa. Estas propuestas beneficiarán a la agencia BAIC León de la siguiente manera.

El mapeo de procesos ayudará a tener claridad a la hora de realizar las actividades ya que, de esta forma, mejorará el servicio al cliente, se eliminarán pasos irrelevantes o redundantes, simplificará la comunicación en la empresa, identificará puntos o actividades que se puedan automatizar y sobre todo le dará transparencia a la empresa.

Las instrucciones de trabajo permitirán la mejora continua dentro de la empresa, implicará una capacitación menos costosa ya que los trabajadores solamente tendrán que consultar el manual para hacer sus actividades. Además, se disminuyen riesgos, y se asignarán responsables a cada actividad que le darán certidumbre y claridad al trabajo realizado.

El material de consulta (software) servirá como apoyo para el usuario de almacén para poder tener un orden dentro del mismo. Este software permitirá automatizar muchos procesos que antes se hacían de forma manual o que incluso no se realizaban. Es muy importante que el usuario de este programa se capacite muy bien para utilizarlo, porque otras actividades del proceso dependen de esta persona.

Los KPIs ayudarán a tener un control sobre la empresa ya que con el *Balance Scorecard*, que contiene los KPIs, se pueden medir los objetivos de las diferentes perspectivas de la organización (financiera, cliente, procesos y factor humano).

Contar con una buena gestión del inventario tiene efectos positivos tales como: Un inventario actualizado, materiales bien identificados, fomenta la disciplina en los trabajadores, hay un orden y limpieza en el almacén, optimiza el tiempo de espera, mejora el ambiente laboral y mejora la satisfacción al cliente, por lo que es de vital importancia que



se ponga en práctica en las organizaciones y sobre todo, en empresas pequeñas y medianas, para poder alcanzar los objetivos y la visión de la alta gerencia.



ANEXOS

Anexo 1. Instrucción de trabajo para la agencia BAIC León



Título: Administración de refacciones de la agencia automotriz BAIC León.

1. OBJETIVO

Determinar los diferentes pasos para la planeación, movimiento, control y facturación de refacciones.

2. ÁREAS DE APLICACIÓN

Aplica para asesor de servicio, almacén de refacciones, taller de servicio y facturación de refacciones.

3. TERMINOLOGÍA

- 3.1. **Inspección:** Actividad de control de los productos, las instalaciones, los procesos y los servicios con la finalidad de comprobar el grado de cumplimiento de los requisitos obligatorios o voluntarios que les sean de aplicación.
- 3.2. **Equipo de medición:** Dispositivo que nos brindará información fundamental sobre el estado actual de la batería del auto.
- 3.3. **Formato de acciones:** Documento que muestra todas las actividades de mantenimiento que se le realizarán al automóvil.



- 3.4. **Rampas:** Aparatos mecánicos que se emplean para levantar objetos pesados, por ejemplo, cuando se requiere cambiar una llanta a un automóvil, la rampa facilita el acceso, para que todo el proceso se lleve a cabo con mayor rapidez.
- 3.5. **Servicio de mantenimiento:** Revisión y mantenimiento de puntos básicos para el correcto funcionamiento de un automóvil, que generalmente implica un cambio de bujías, aceite, filtro de aceite, gasolina y aire y lavado del cuerpo de aceleración.
- 3.6. **Orden de trabajo:** Documento que el asesor de servicio autoriza para que los mecánicos realicen sus tareas. También es conocida como orden de servicio. Se utiliza habitualmente para gestionar las operaciones de mantenimiento.
- 3.7. **Escanear:** Es el proceso a través del cual, el dispositivo denominado escáner automotriz explora todos los componentes eléctricos del coche. También detecta los fallos eléctricos que se pueden presentar en el ordenador de a bordo.
- 3.8. **Cotizar:** Consultar precios a otros proveedores y asignar un precio para la venta al público
- 3.9. **Cotización:** Documento que se entrega al cliente con los precios de las refacciones, actividades y mano de obra para el servicio de mantenimiento.
- 3.10. **Disponibilidad:** Se refiere a si algún producto se encuentra en existencia físicamente en almacén o se debe conseguir sobre pedido. Se refiere a la existencia física de un producto en almacén. Cuando no hay disponibilidad de un producto, se debe conseguir sobre pedido.
- 3.11. **Presupuesto:** Se refiere a los recursos económicos que tiene la empresa para invertir en uno o varios productos o servicios.
- 3.12. **Margen de ganancia:** Es la cantidad de dinero que se obtiene como ingreso, después de los gastos.
- 3.13. **Mano de Obra:** Es el esfuerzo humano requerido para realizar operaciones específicas en el servicio de mantenimiento.
- 3.14. **Solicitud de refacciones:** Petición para comprar las refacciones autorizadas, se hace por escrito.
- 3.15. **Orden de compra:** También llamada orden de pedido o nota de pedido, es un documento mediante el cual el comprador solicita mercancías al vendedor.
- 3.16. **Monitorear:** Supervisar cada cierto tiempo el estatus del producto que se compró, ya sea a través de llamada telefónica, por correo electrónico o por el software especializado para hacer ordenes de compra.
- 3.17. **Dar de alta:** Ingresar a la base de datos del sistema, el producto que se compró para tenerlo en el inventario.
- 3.18. **Hoja de recibido:** Documento donde se encuentran los materiales que se van a entregar al mecánico para realizar su trabajo. Debe ir firmado por el mecánico para poder entregarle las piezas.
- 3.19. **Mantener actualizado:** Conseguir que en este caso el inventario esté al día (darle entrada y salida, establecer los precios actuales), para poder tener un buen control sobre este.
- 3.20. **Control de inventario:** Sistema que permite realizar una gestión de las existencias de un almacén, tanto en la entrada como en la permanencia o la salida.
- 3.21. **Herramientas especiales:** Artefactos utilizados para acciones específicas dentro del servicio de mantenimiento tales como: pistola de impacto, compresora, scanner, gato y patín hidráulico, etc.



- 3.22. **Control de calidad:** Forma de verificar el estándar de un producto o servicio durante su proceso de elaboración y sirve para reducir la probabilidad de entregar un servicio con fallas.
- 3.23. **Prueba dinámica:** Demostración de las mejoras que se le hicieron al vehículo para poder observar si está listo para entregar al cliente o aún faltan detalles por arreglar.
- 3.24. **Reparaciones adicionales:** Mejoras que se le hacen a un vehículo que no estaban presupuestadas al inicio del servicio de mantenimiento.
- 3.25. **Área de lavado:** Zona donde se hace la limpieza al vehículo, además de otros servicios como encerado o pulido.
- 3.26. **Área de vehículos terminados:** Zona designada a colocar el vehículo listo para entregar al cliente.
- 3.27. **Póliza:** Documento con el cual se formalizan y se registran las operaciones que se realizaron en el servicio de mantenimiento.
- 3.28. **Kilometraje:** Número de kilómetros recorridos entre 2 puntos, y de acuerdo a este se le asigna un servicio de mantenimiento.
- 3.29. **Caja:** Zona de cobro y facturación al cliente.
- 3.30. **Datos de facturación del cliente:** Nombre o denominación social, régimen fiscal, RFC, domicilio fiscal, código postal, población, teléfono y correo electrónico.

4. RESPONSABILIDADES

- 4.1. Es responsabilidad del asesor de servicio invitar al cliente a realizar la inspección de su vehículo (interior, exterior, motor, cajuela y parte baja del vehículo) y hacer los registros correspondientes en el formato.
- 4.2. Es responsabilidad del asesor de servicio revisar la batería (utiliza equipo de medición) y en forma visual; el estado de balatas y discos cara externa. Además debe registrar la información en el formato.
- 4.3. Es responsabilidad del asesor de servicio identificar las operaciones requeridas al vehículo, informar y solicitar al cliente su autorización.
- 4.4. Es responsabilidad del asesor de servicio entregar al cliente la copia del formato de las acciones que se le realizarán al vehículo.
- 4.5. Es responsabilidad del asesor de servicio preguntar al cliente si es que requiere que se le haga otro tipo de servicio, además del que se le va a realizar.
- 4.6. Es responsabilidad del asesor de servicio preguntar al mecánico, cuánto tiempo tardará en hacerse todo el trabajo para darle una fecha u hora promesa al cliente.
- 4.7. Es responsabilidad del asesor de servicio ofrecer por cortesía llevar al cliente a su destino.
- 4.8. Es responsabilidad del asesor de servicio mover el vehículo a la rampa correspondiente para iniciar los trabajos de mantenimiento.
- 4.9. Es responsabilidad del asesor de servicio dejar sobre el vehículo, la orden de trabajo con las instrucciones que debe seguir el mecánico.
- 4.10. Es responsabilidad del técnico/mecánico escanear el vehículo para encontrar fallas adicionales a las que se encontraron en la inspección visual y técnica.
- 4.11. Es responsabilidad del técnico/mecánico escanear el vehículo para encontrar fallas adicionales a las que se encontraron en la inspección visual y técnica.
- 4.12. Es responsabilidad del técnico/mecánico hacer el servicio indicado.



- 4.13. Es responsabilidad del técnico/mecánico realizar la lista de refacciones que se necesitan y hacer entrega de esta al área de refacciones.
- 4.14. Es responsabilidad del almacén de refacciones cotizar los precios de cada refacción, así como conocer su disponibilidad (en almacén, en planta o Back Order).
- 4.15. Es responsabilidad del almacén de refacciones entregar la cotización al asesor de servicio.
- 4.16. Es responsabilidad del asesor de servicio realizar el presupuesto que se le entregará al cliente, en donde le asignará un margen de ganancia para la agencia y además añadirá la mano de obra.
- 4.17. Es responsabilidad del asesor de servicio enviar el presupuesto al cliente para su autorización.
- 4.18. Es responsabilidad del asesor de servicio realizar la solicitud de las refacciones al almacén de refacciones, en caso de que el cliente autorice el presupuesto.
- 4.19. Es responsabilidad del almacén de refacciones buscar en su inventario que las refacciones solicitadas se encuentren en el almacén.
- 4.20. Es responsabilidad del almacén de refacciones pedir a planta las refacciones que no se encuentren en el almacén por medio de una orden de compra firmada por el encargado de refacciones.
- 4.21. Es responsabilidad del almacén de refacciones monitorear periódicamente el pedido de refacciones para asegurar que llegarán en tiempo y forma.
- 4.22. Es responsabilidad del almacén de refacciones dar de alta en el inventario las refacciones recibidas.
- 4.23. Es responsabilidad del almacén de refacciones colocar las refacciones recibidas en un lugar indicado para no mezclarlas con el inventario general y entregarlas de forma inmediata para la orden de servicio.
- 4.24. Es responsabilidad del técnico/mecánico solicitar las refacciones que llegaron y/o las que se encuentran en almacén para la orden de servicio.
- 4.25. Es responsabilidad del técnico/mecánico firmar una hoja de recibido para confirmar que se le entregaron todas las refacciones que se solicitaron y no exista ningún tipo de error.
- 4.26. Es responsabilidad del almacén de refacciones mantener actualizado el inventario después de entregar las refacciones para servicio.
- 4.27. Es responsabilidad del técnico/mecánico realizar el servicio de mantenimiento y/o la reparación solicitada por el cliente.
- 4.28. Es responsabilidad del técnico/mecánico registrar las operaciones realizadas durante el servicio de mantenimiento.
- 4.29. Es responsabilidad del encargado del almacén de herramientas llevar un control de inventario de la herramienta para realizar los trabajos de mantenimiento, diagnóstico y reparación.
- 4.30. Es responsabilidad del encargado del almacén de herramientas entregar la herramienta que le solicite el técnico/mecánico.
- 4.31. Es responsabilidad del técnico/mecánico, en caso de ser necesario, solicitar las herramientas especiales con el encargado del almacén de herramientas.
- 4.32. Es responsabilidad del encargado de control de calidad realizar una prueba dinámica del vehículo donde verifica que los trabajos solicitados y autorizados por el cliente se hayan realizado completamente.



- 4.33. Es responsabilidad del técnico/mecánico realizar reparaciones adicionales en caso de que aún existan fallas en el vehículo.
- 4.34. Es responsabilidad del encargado de control de calidad trasladar el vehículo al área de lavado
- 4.35. Es responsabilidad del lavador lavar y detallar el vehículo y trasladarlo al área de vehículos terminados.
- 4.36. Es responsabilidad del lavador notificar al asesor de servicio que el vehículo está terminado y listo para entregar.
- 4.37. Es responsabilidad del asesor de servicio explicar al cliente los trabajos realizados al vehículo, mostrar las refacciones usadas durante el servicio y entregar la póliza sellada.
- 4.38. Es responsabilidad del asesor de servicio informar al cliente del kilometraje del próximo servicio de mantenimiento.
- 4.39. Es responsabilidad del asesor de servicio acompañar al cliente a caja.
- 4.40. Es responsabilidad de la persona de caja ofrecer al cliente pagar con tarjeta o efectivo y realizar el cobro.
- 4.41. Es responsabilidad de la persona de caja solicitar o corroborar los datos de facturación del cliente, y posteriormente enviarle la factura por correo electrónico.

5. MÉTODO

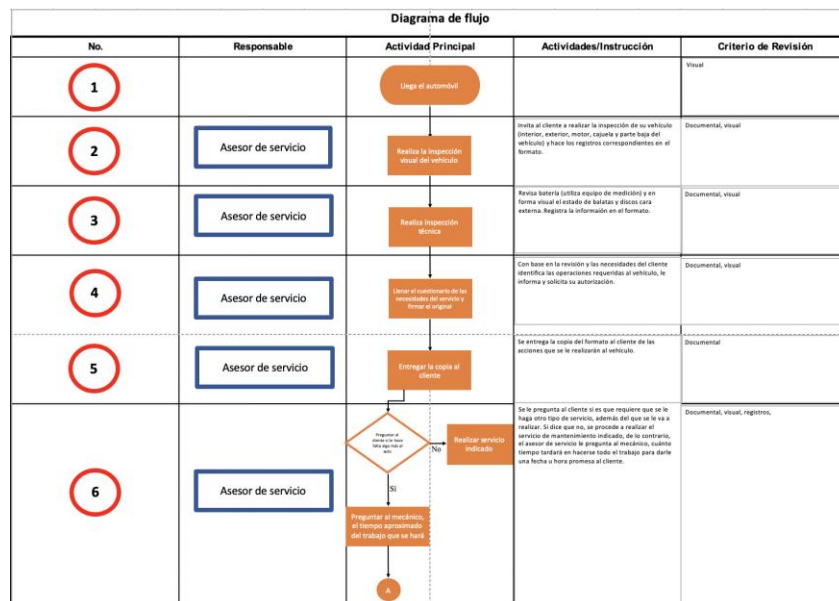


Diagrama de flujo

No.	Responsable	Actividad Principal	Actividades/Instrucción	Criterio de Revisión
7	Asesor de servicio		Se le informa al cliente la fecha y hora promesa de entrega del vehículo.	Registro
8	Asesor de servicio		Se le ofrece por cortesía llevar al cliente a su destino.	Visual
9	Asesor de servicio		El asesor de servicio mueve el vehículo a la rampa correspondiente para iniciar los trabajos de mantenimiento.	Visual
10	Asesor de servicio		El asesor de servicio deja sobre el vehículo la orden de trabajo con las instrucciones que debe seguir el mecánico.	Documental, visual
11	Técnico/mecánico		El mecánico escanea el vehículo para encontrar fallas adicionales a las que se encontraron en la inspección visual y física.	Registro, documental, visual
12	Técnico/mecánico		Si después de hacer el escaneo del vehículo no existen fallas adicionales, se procede a hacer el servicio indicado.	Registro

Diagrama de flujo

No.	Responsable	Actividad Principal	Actividades/Instrucción	Criterio de Revisión
13	Técnico/mecánico		Si después de hacer el escaneo del vehículo existen fallas adicionales, se procede a realizar la lista de refacciones que debe cotizar el área de refacciones.	Documental
14	Técnico/mecánico		Se le entrega la lista de refacciones a cotizar al encargado de refacciones.	Documental, visual
15	Refacciones		Se asignan los precios de cada refacción así como su disponibilidad (por almácenes, en planta o Back Order).	Documental
16	Refacciones		El encargado de refacciones hace entrega de la cotización al asesor de servicio.	Documental, visual
17	Asesor de servicio		El asesor de servicio realiza el presupuesto que se le entregará al cliente, en donde se asigna un margen de ganancia para la agencia y además le afilia la mano de obra.	Documental
18	Asesor de servicio		El asesor de servicio le envía el presupuesto al cliente para su autorización.	Documental

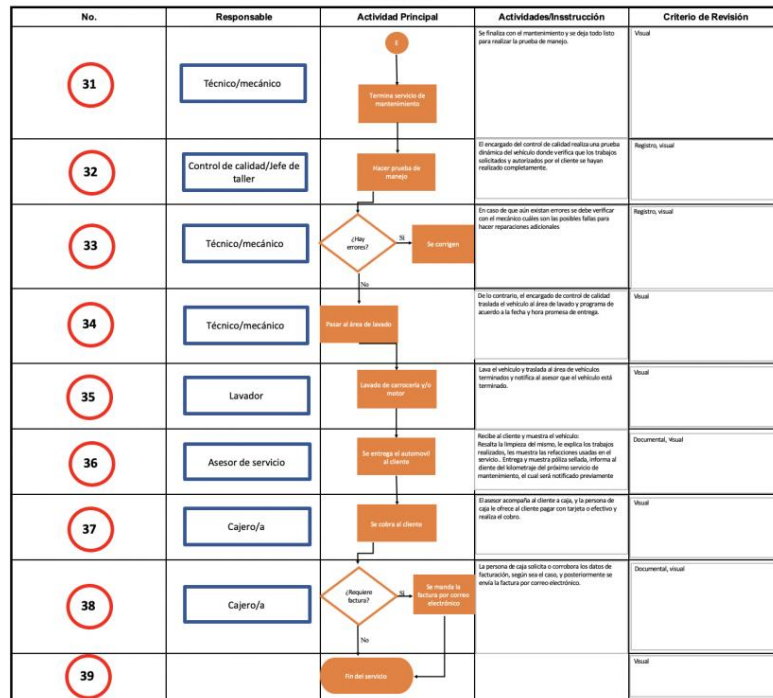
Diagrama de flujo

No.	Responsable	Actividad Principal	Actividades/Instrucción	Criterio de Revisión
19	Asesor de servicio		El asesor de servicio le envía el presupuesto al cliente para su autorización. En caso de no autorizar, se finaliza con el servicio.	Documental
20	Asesor de servicio	Solicitar refacciones	En caso de que el cliente autorice el presupuesto, se envía a realizar la verificación de las refacciones al almacén.	Documental
21	Refacciones	Buscar refacciones en existencia	El encargado de refacciones busca en su inventario que las refacciones solicitadas se encuentren en el almacén.	Documental, registro
22	Refacciones	Solicitar refacciones que no estén en existencia	Las refacciones que no se encuentren en el almacén se piden a plazo por medio de una orden de compra firmada por el encargado de refacciones.	Documental
23	Refacciones	Hacer seguimiento de pedidos	El encargado de refacciones debe monitorear periódicamente el pedido de refacciones para asegurar que lleguen en tiempo y forma y de esta manera cumplir con la fecha promesa al cliente.	Documental, registro
24				Registro, visual

Diagrama de flujo

No.	Responsable	Actividad Principal	Actividades/Instrucción	Criterio de Revisión
25	Refacciones		Una vez que llegan las refacciones, el encargado de refacciones debe darlas de alta con el inventario.	Registro
26	Refacciones	Apartar las refacciones solicitadas	Las refacciones que lleguen se colocan en un lugar indicado para que no se mezclen con el inventario general y para ser entregados de forma inmediata para la orden de servicio.	Visual
27	Técnico/mecánico	Solicitar refacciones, requeridas en la orden	El mecánico solicita las refacciones que lleguen y/o las que se encuentran en almacén para la orden de servicio.	Documental, visual
28	Técnico/mecánico	Firmar de recibido	El mecánico debe firmar una hoja de recibido para confirmar que se le entregaron todas las refacciones que se solicitaron y no hay ningún tipo de error.	Documental, visual, registro
29	Refacciones	Actualizar inventario	El encargado de refacciones debe quitar del inventario todas las refacciones que se entregaron para mantenerlo actualizado.	Registro
30	Técnico/mecánico, Encargado de almacén de herramientas		Realiza el Servicio de mantenimiento y/o la reparación solicitada por el cliente. Registra las operaciones realizadas. Cuenta con la herramienta para Diagnóstico, y para realizar los trabajos de mantenimiento, diagnóstico y reparación. En caso necesario, solicita las herramientas especiales con el encargado del almacén, quien lleva el control de entradas y salidas así como el reporte mensual del uso de las mismas.	Registro, visual, listado de herramienta y equipo.

Diagrama de flujo



Anexo 2. Interfaz 'Productos' en CONTPAQI COMERCIAL PREMIUM

Productos - Todos los Productos

Personalizar listado Guardar Actualizar Exportar Ayuda Cerrar

Clave SAT: F3 Clasificación: <Todas>

0 Todos los Productos 1 Lista de Precios 2 Productos Activos 3 Productos Inactivos 4 Productos con error en costos

Código del producto Buscar: Todos Predefinido

Código del producto	Nombre del producto	Impuesto 1	Precio 1	Clasificación Producto 1
Todas	Todas	Todas	Todas	
PR001	VENDA YESO 20CM	0.00	193.00 (Ninguna)	
PR002	HIPOCORTIZONA 100MG AMPOLLETAS	0.00	164.00 (Ninguna)	
PR003	VENDA HUATA DE 15 CM	0.00	233.00 (Ninguna)	
PR004	CUBRE BOCAS W65	0.00	265.00 (Ninguna)	
PR005	SONDA ENDOTREQUEAL C/ GLOBO # B.O	0.00	131.00 (Ninguna)	
PR006	VENDA HUATA 20CM	0.00	100.00 (Ninguna)	
PR007	AGUJA PEDIATRICA AZUL	0.00	108.00 (Ninguna)	
PR008	JERINGA 60ML A 60ML	0.00	114.00 (Ninguna)	
PR009	BOLSA OSTOMAC ADULTO COLEST.	0.00	128.00 (Ninguna)	
PR010	SONDA ALIMENTACION SFR.	0.00	258.00 (Ninguna)	
PR011	AGUA INYECTABLE 500ML	0.00	147.00 (Ninguna)	

Presione el botón derecho del mouse sobre el registro para ver las funciones adicionales disponibles

Nuevo registro Modificar registro

Anexo 3. Interfaz 'Entrada al Almacén' en CONTPAQI COMERCIAL PREMIUM

Anexo 4. Interfaz 'Salida del Almacén' en CONTPAQI COMERCIAL PREMIUM



Anexo 5. Interfaz 'Orden de Compra' en CONTPAQI COMERCIAL PREMIUM

Anexo 6. Interfaz 'Existencias y Costos' en CONTPAQI COMERCIAL PREMIUM



Anexo 7. Interfaz 'Reporte de Inventario actual' en CONTPAQI COMERCIAL PREMIUM

CONTPAQi

GRUPO MEDI SA DE CV
INVENTARIO ACTUAL GLOBAL
EN UNIDADES
Del: 01/MAR/2021 Al: 31/MAR/2021

Hoja: 1
18/MAR/2021

Código	Nombre (Producto)	Inventario Inicial	Entradas	Salidas	Existencia	Rotación Inventario	Error
PR016	Producto Medico	PZA	0.00	231.00	32.00	199.00	0,32 (1)
			0.00	231.00	32.00	199.00	0.32

Errores de existencias o costos:
 (1) Captura en desorden de entradas
 (2) Captura en desorden de salidas
 (3) Existencias negativas
 (4) Series sin movimiento de entrada
 (5) Series sin costo
 (6) Movimientos sin afectar
 (7) En proceso de levantamiento de inventario físico
 (8) Este producto está incluido en algún movimiento que actualmente está en captura, motivo por el cual dicho movimiento solo está afectado en exist..

En caso de captura en desorden de entradas se recomienda ejecutar el proceso "Recosteo" para los productos con errores
 En caso de captura en desorden de salidas se recomienda ejecutar el proceso "Recosteo" para los productos con errores
 En caso de existencias Negativas se recomienda registrar las entradas necesarias y ejecutar el proceso "Recosteo" para los productos con errores
 En caso de series sin movimiento de entrada la existencia puede no coincidir con las series desplegadas, se recomienda registrar la entrada de las se..
 En caso de series sin costo se recomienda ejecutar el proceso "Recosteo" para los productos con errores

Página 1



BIBLIOGRAFÍA

Arenal Laza, C. Gestión de inventarios: UF0476. ed. Logroño (La Rioja): Editorial Tutor Formación, 2020. 107 p. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/iberoleon/126745?page=105>. Consultado en: 17 Oct 2022

Cruz Fernández, A. (2017). Gestión de inventarios. UF0476.. IC Editorial. <https://elibro.net/es/lc/iberoleon/titulos/59186>

Esper, T. L. A. Waller, M. y L. Esper, T. (2017). Administración de inventarios. Pearson Educación. <https://elibro.net/es/lc/iberoleon/titulos/38086>

Gamboa, Y. (2018). Estrategia de mejora en el área de almacén de refacciones [Tesis de Licenciatura, Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz] http://reini.utcv.edu.mx/bitstream/123456789/732/1/IMI_YAMILET_GAMBOA.pdf

Jabaloyes Vivas, J. Carot Sierra, J. M. y Carrión García, A. (2020). Introducción a la gestión de la calidad. Valencia, Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/iberoleon/165233?page=30>.

Loja, J. (2015). Propuesta de Un Sistema de Gestión de Inventarios Para La Empresa FEMARPE CÍA. LTDA. [Tesis de Licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana Ecuador] <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7805/1/UPS-CT004654.pdf>

Nail, A. (2016). Propuesta de Mejora Para La Gestión de Inventarios de Sociedad Repuestos España Limitada [Tesis de Licenciatura, Universidad Austral de Chile] <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2016/bpmfcin156p/doc/bpmfcin156p.pdf>

Palma, J. (2009). *Manual de procedimiento*. El Cid Editor | apuntes. <https://elibro.net/es/lc/iberoleon/titulos/29737>

Reverón Suárez, N. (2015). La Gestión del tiempo. [Tesis de Licenciatura, Universidad de La Laguna] <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/1329/LA%20GESTION%20DEL%20TIEMPO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Soler González, R. H. Oñate Andino, A. y Naranjo Silva, E. R. (2017). Experiencias en la aplicación del sistema de gestión de Balanced Scorecard. Cuba, Editorial Universo Sur. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/iberoleon/171674?page=7>.



Villanueva, D. (2018). Propuesta de Mejora Para Una Empresa del Sector Automotriz Basado En El Modelo Efqm En La Gestión De La Calidad [Tesis de Licenciatura, Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas] Repositorio Académico UPC.

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/623059/Villanueva_ad.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Yuseff M. N. D. Alvarado Q. E. J. Cardona M. J. J. & García O. H. A. (2020). Gestión de inventarios, gestión del conocimiento, gestión de mantenimiento. Editorial Universidad Icesi. <https://elibro.net/es/lc/iberoleon/titulos/170747>