



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

Universidad del Azuay

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA DE LA
PRODUCCIÓN**

Gestión por procesos para el área de latonería de
un taller automotriz.

Caso aplicado: Taller Toyocuenca S.A

AUTORES:

Erica Ruilova Guzmán

DIRECTOR:

Ing. Sebastián Suárez

Cuenca - Ecuador

2023

DEDICATORIA:

Dedico esta tesis a mis queridos padres, quienes me han brindado su amor incondicional, su constante aliento y han sido mi guía en la vida. A mis hermanos, quienes han sido mis cómplices en cada aventura y mi compañía en todo momento.

A mi abuelita, por su amor incondicional, gracias por ser mi ejemplo de fortaleza y sabiduría.

A mis abuelos que me cuidan desde el cielo, y a mi ángel M, que también me cuida desde allá arriba, gracias por ser mis protectores y mis guías en momentos difíciles.

A mi director de tesis, por su dedicación, su compromiso y su guía constante a lo largo de todo este tiempo, gracias por compartir conmigo su experiencia y conocimientos, y por inspirarme a dar lo mejor de mí.

AGRADECIMIENTO:

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que de alguna manera han contribuido en la realización de esta tesis.

En primer lugar, a mis padres, quienes han sido mi guía y apoyo incondicional durante toda mi vida. Gracias por su amor, comprensión, paciencia y por haber sido mi motivación constante en cada etapa de mi formación.

A mis amigos de la universidad, quienes han sido parte fundamental de mi vida universitaria. Gracias por haberme brindado su amistad, por haber compartido conmigo momentos inolvidables, por haber sido mi compañía en los momentos de estudio y por haberme apoyado en todo momento.



Resumen:

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo implementar un modelo de gestión por procesos en TOYOCUENCA, empresa de servicios automotrices. Primero se realizó un análisis de la situación actual mediante un levantamiento de la misión y visión empresarial, cinco fuerzas de Porter, FODA y PESTEL. Posteriormente, se llevó a cabo el levantamiento del organigrama, elaboración de un mapa de procesos, matriz de interacción, ficha de caracterización y diagrama de flujo de procesos, concluyendo que la empresa utiliza un modelo de jerarquía vertical y que existe un responsable para cada proceso, encargado de cumplir con los requisitos del cliente. Finalmente, se realizó la selección de procesos críticos, diseño de indicadores clave y creación del manual de mejora continua. Los resultados demuestran la importancia de esta metodología para mejorar la eficacia empresarial al identificar, diseñar, documentar, medir y mejorar los procesos.

Palabras clave: Análisis situacional, diagrama de flujo, ficha de caracterización, gestión por procesos, mapa de procesos, mejora continua, modelo empresarial.

Abstract:

The objective of this research work was to implement a process management model in TOYOCUENCA, an automotive service company. In first place, an analysis of the current situation of the company was carried out through a survey of the mission and business vision, Porter's five forces, SWOT and PESTEL. Subsequently, the organization chart, map elaboration, interaction matrix, characterization sheet and process flow diagram were carried out. It is concluded that the company uses a vertical hierarchy model and that there is a person responsible for each process, who is in charge of meeting the customer's requirements. Finally, the selection of critical processes, the design of key indicators and the creation of a continuous improvement manual were carried out. The results demonstrate the importance of process management to improve business effectiveness by identifying, designing, documenting, measuring, and improving processes.

Keywords: Business model, characterization sheet, continuous improvement, flowchart, process management, process map, situational analysis.



Este certificado se encuentra en el repositorio digital de la Universidad del Azuay, para verificar su autenticidad escanee el código QR

Este certificado consta de: 1 página

ÍNDICE

DEDICATORIA:	II
AGRADECIMIENTO:	III
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA	2
1.1. Antecedentes	2
1.3 Análisis Situacional	6
1.4 Conclusión:	20
CAPÍTULO II	21
2. MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA EMPRESA TOYOCUENCA S.A	21
2.1 Elaboración del mapa de procesos	23
2.2 Elaboración de la matriz de interacción de procesos	24
2.3 Diagrama de entradas y salidas	25
2.4 Creación de fichas de caracterización de procesos	27
2.5 Diagrama de los flujos de procesos	29
2.6 Conclusión:	33
CAPÍTULO III	35
3. PROPUESTA DE MEJORA CONTINUA	35
3.1 Selección de procesos críticos	35
3.2 Diseño de indicadores clave	41
3.3 Herramientas para la identificación de problemas	44
3.4 Conclusión:	63
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:	66
BIBLIOGRAFÍA:	69

TABLA DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1 Organigrama Toyocuenca S.A</i>	5
<i>Ilustración 2 Cinco fuerzas de Porter</i>	6
<i>Ilustración 3 Análisis FODA Toyocuenca S.A</i>	12
<i>Ilustración 4 Análisis PESTEL Toyocuenca S.A</i>	13
<i>Ilustración 5 Mapa de procesos Toyocuenca S.A</i>	23
<i>Ilustración 6 Matriz de interacción Toyocuenca S.A</i>	25
<i>Ilustración 7 Diagrama SIPOC Toyocuenca S.A</i>	26
<i>Ilustración 8 Ficha de caracterización Toyocuenca S.A</i>	28
<i>Ilustración 9 Simbología ANSI</i>	30
<i>Ilustración 10 Diagrama de flujo de Toyocuenca S.A</i>	30
<i>Ilustración 11 Herramienta 7 desperdicios Toyocuenca S.A</i>	39
<i>Ilustración 12 Indicadores de resultados Toyocuenca S.A</i>	41
<i>Ilustración 13 Indicadores Toyocuenca S.A</i>	43
<i>Ilustración 14 Diagrama ISHIKAWA de Toyocuenca S.A</i>	47
<i>Ilustración 15 VSM accidentes leves de Toyocuenca S.A</i>	51
<i>Ilustración 16 VSM accidentes medios de Toyocuenca S.A</i>	53
<i>Ilustración 17 VSM accidentes graves de Toyocuenca S.A</i>	55
<i>Ilustración 18 Diagrama spaghetti Toyocuenca S.A</i>	58
<i>Ilustración 19 Distancias recorridas por los operarios en Toyocuenca S.A</i>	59
<i>Ilustración 20 Propuesta de mejora del layout Toyocuenca S.A</i>	62
<i>Ilustración 21 Propuesta de nuevas distancias recorridas en Toyocuenca S.A</i>	63

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la gestión por procesos se ha convertido en una herramienta fundamental para mejorar la calidad y la eficiencia en las empresas. En el caso de los talleres automotrices, la implementación de un modelo de gestión por procesos ayuda a optimizar los servicios ofrecidos y a aumentar la satisfacción de los clientes.

En este contexto, la presente tesis tiene como objetivo proponer un modelo de gestión por procesos para el área de latonería del Taller Toyocuenca S.A. Para ello, se analizará la situación inicial de la empresa y se determinarán los puntos críticos que requieren atención inmediata. Asimismo, se identificarán los procesos que intervienen en el área de latonería y se propondrá un modelo de gestión por procesos que permite optimizarlos y mejorar su eficiencia.

Además, se elaborará una propuesta de mejora continua que permita mantener y mejorar la calidad de los servicios ofrecidos en el taller. Esta propuesta incluirá la definición de indicadores de desempeño que permitan medir el impacto de la implementación del modelo de gestión por procesos y la identificación de oportunidades de mejora para continuar optimizando los procesos.

En resumen, esta tesis tiene como objetivo proponer un modelo de gestión por procesos para el área de latonería de Taller Toyocuenca S.A, con el fin de mejorar la calidad y la eficiencia de los servicios ofrecidos, así como de elaborar una propuesta de mejora continua que permita mantener y mejorar los resultados obtenidos.

CAPÍTULO I

1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

1.1. Antecedentes

1.1.1 Reseña Histórica

La empresa Importadora Tomebamba S.A. es un ejemplo de cómo una visión empresarial clara y bien definida puede llevar a una organización a convertirse en una de las más importantes de su sector. Desde sus inicios en 1964, esta empresa cuencana se propuso distribuir y comercializar marcas líderes en el mercado mundial, con un enfoque especial en la calidad en la atención al cliente. A lo largo del tiempo, Importadora Tomebamba S.A. logró un excelente posicionamiento, lo que le permitió abrir sucursales en varias ciudades del país. Además, la empresa ha logrado destacar en el sector automotriz gracias a su especialización en mecánica, tecnicentro, enderezado y pintura, convirtiéndose en el taller automotriz TOYOTA #1 de la región. Este caso ilustra la importancia de tener una visión empresarial clara y definida para el éxito de una organización.

“En 1964, cinco empresarios cuencanos liderados por Guillermo Vázquez Astudillo decidieron formar la compañía Importadora Tomebamba S.A. emprendiendo el reto de convertirla, a través de la distribución de vehículos, en una de las empresas más importantes del país. El paso del tiempo permitió que este objetivo se convirtiera en realidad, puesto que, al momento, la empresa se encuentra catalogada entre las más importantes del Ecuador por el volumen de ventas, nivel de activos, resultados y valor patrimonial.

Desde su inicio, Importadora Tomebamba S.A., se caracterizó por representar vía distribución y comercialización marcas líderes en el mercado mundial. Con mucho orgullo y satisfacción, la empresa inició sus actividades con la representación de vehículos TOYOTA para luego ir ampliando sus líneas. Desde un primer momento, se quiso diferenciar de la competencia no solo por las marcas que ofrece sino sobre todo por la calidad en la atención al cliente, constituyéndose el servicio en la prioridad de nuestras actividades.

Importadora Tomebamba S.A. Desde su fundación logró un excelente posicionamiento, lo que obligó a que en 1967 abre su primera sucursal en la ciudad de Machala. Se continuó con la

apertura de una nueva sucursal en la ciudad de Loja. En 1979, se decide iniciar actividades comerciales en Riobamba para continuar con la apertura de las sucursales en Quito y Guayaquil. En la actualidad Importadora Tomebamba S.A. tiene presencia en: Cuenca, Machala, Loja, Riobamba, Azogues” (Toyocuenca S.A, 2022).

TOYOCUENCA

“Somos el taller automotriz TOYOTA #1 de la región, especializados en mecánica, tecnicentro, enderezado y pintura, sin lugar a duda el más desarrollado del Ecuador, somos Toyocuenca S.A.

Una organización con cultura de calidad y mejoramiento continuo “Kaizen”; somos certificados por Toyota Motor Corporation (Japón) y disponemos de herramientas tecnológicas de última generación que permiten alcanzar los objetivos en términos de satisfacción al cliente, buscando la excelencia en cada uno de nuestros trabajos” (Toyocuenca S.A, 2022). Catálogo de servicios:

- Mantenimiento automotriz correctivo.
- Servicio express.
- Reparaciones generales.
- Venta de neumáticos.
- Alineación, balanceo y rotación de ruedas.
- Enderezado de chasis y compacto.
- Cabinas de pintura.
- Reparación de paneles en aluminio.
- Restauraciones.
- Servicio de lavado a detalle.
- Pulido y abrillantado de vehículos.

1.1.2 Misión Empresarial

La misión empresarial se refiere a la declaración de propósito de una empresa, que describe su razón de ser, sus objetivos y su enfoque estratégico. Según (Collins & Jerry Porras, 1996), "la misión es la razón de ser de una organización, lo que le da sentido a su existencia"

La misión de Toyocuenca S.A es:

“Sobrepasar siempre las expectativas de nuestros clientes manteniendo altos índices de calidad en nuestros servicios, ser líderes de la excelencia para captar y mantener clientes satisfechos y leales a la marca TOYOTA.

Practicar siempre el mejoramiento continuo como clave en nuestras operaciones, trabajando siempre en equipo para hacer las cosas bien desde la primera vez.

Fomentar el crecimiento personal y profesional de nuestro personal, trabajando siempre en un ambiente seguro y libre de contaminación. Respetar y cumplir siempre las regulaciones y leyes de nuestro país” (Toyocuenca S.A, 2022).

1.1.3 Visión Empresarial

La visión empresarial se refiere a la capacidad de una empresa para identificar y planificar estratégicamente sus objetivos a largo plazo. Según (Larkan, 2016), "una visión empresarial es una declaración clara y convincente sobre hacia dónde se dirige una empresa a largo plazo y lo que espera lograr en el futuro"

La visión de Toyocuenca S.A es:

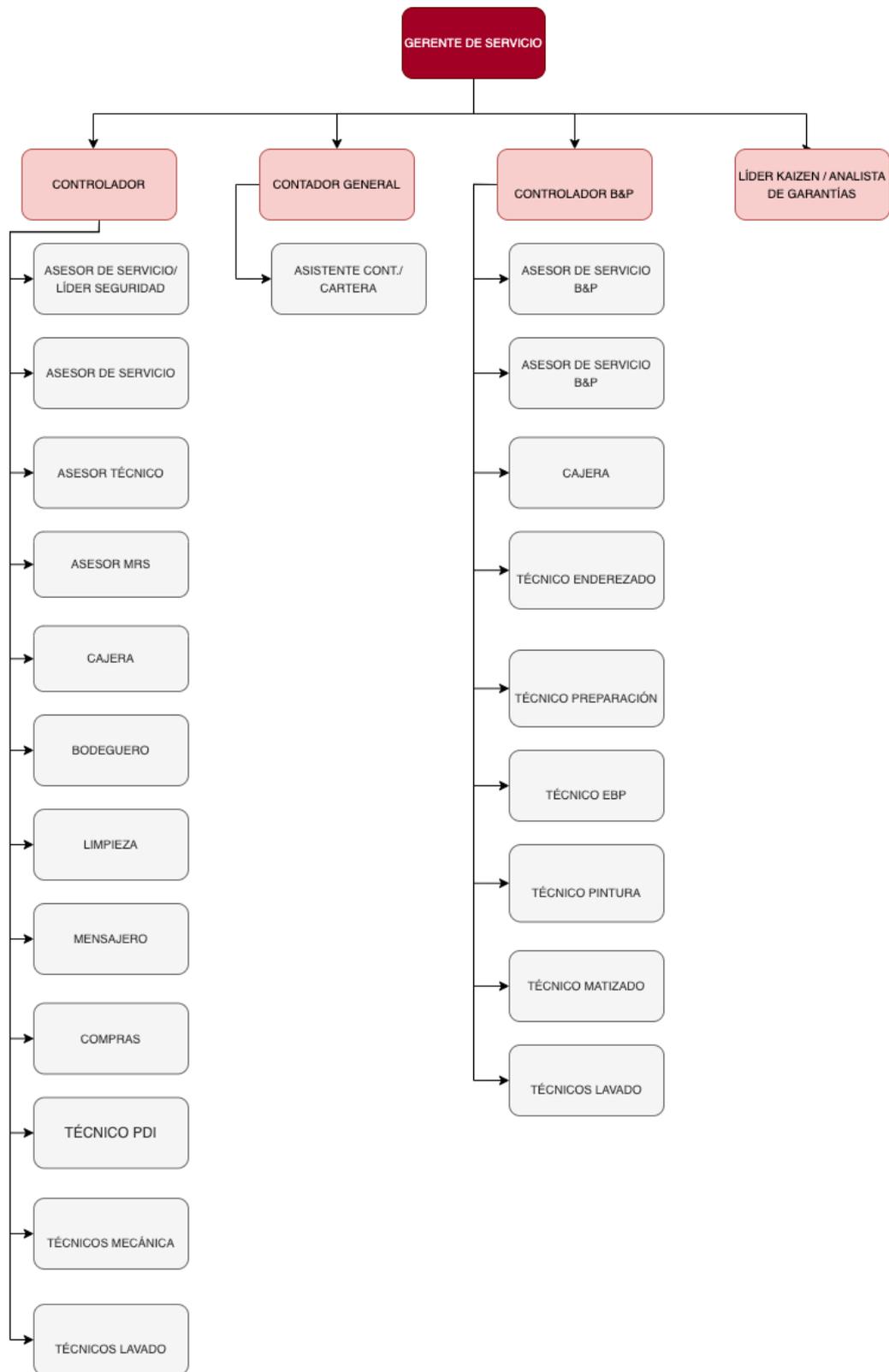
“Ser reconocido como el mejor Servicio Post-Venta TOYOTA del país cumpliendo con la filosofía de la marca en sus procesos y los servicios que presta, garantizando así la satisfacción a los clientes, la estabilidad de los empleados, la rentabilidad de los accionistas y el cuidado del medio ambiente” (Toyocuenca S.A, 2022).

1.2 Estructura Organizacional

La estructura organizativa es un componente esencial en la gestión de una empresa u organización, ya que permite asignar tareas específicas a un grupo de individuos con el fin de alcanzar los objetivos establecidos en un plazo determinado (Saltos, 2022).

Ilustración 1

Organigrama Toyocuenca S.A



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Se puede visualizar que Toyocuenca S.A maneja una organización jerárquica donde la cabeza es el encargado de asignar las actividades a los jefes de cada departamento y así ellos se encargaran de las actividades y tareas del resto de su departamento.

1.3 Análisis Situacional

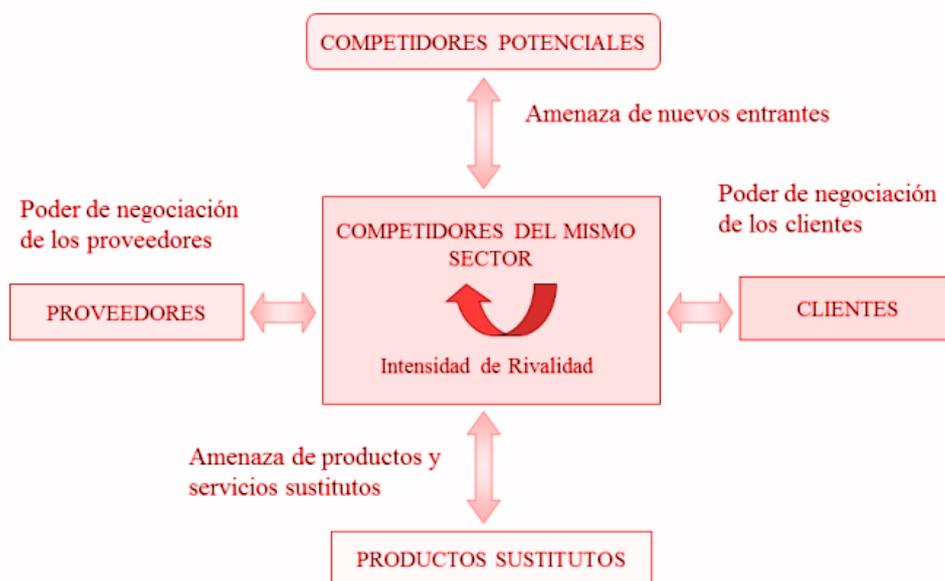
1.3.1 Cinco Fuerzas de Porter

El modelo de las Cinco Fuerzas de Porter es una herramienta integral que proporciona una evaluación de la rentabilidad de una industria en particular. También conocido como el "Modelo de Competitividad Ampliada de Porter", este modelo de gestión se utiliza para analizar el entorno externo de una empresa, específicamente, la industria o sector al que pertenece, y ofrece una comprensión más profunda de su propósito y utilidad (Hernández, 2023). Con esta herramienta, se busca analizar el entorno de la empresa e identificar el estado en el que se encuentra la organización, así se reconocerá las fortalezas para aprovecharlas y crear una ventaja competitiva con el diseño de estrategias que permitan a la empresa obtener una mejor visualización del mercado.

A continuación, se puede observar la ilustración que explica las Cinco Fuerzas de Porter:

Ilustración 2

Cinco fuerzas de Porter



FUENTE: (Barberán, 2018)

El análisis de las Cinco Fuerzas de Toyocuencia S.A muestra que lo más preocupante es la competencia y el poder de negociación con los distintos clientes, que son los factores externos más fuertes del entorno. Estas son las cinco fuerzas y sus respectivas intensidades en el impacto de Toyocuencia S.A:

Análisis de Porter enfocado en el entorno.

1. Rivalidad competitiva o competencia (fuerza fuerte)

La competencia entre los actuales competidores se puede manifestar de diversas formas, como descuentos en los precios, lanzamiento de nuevos productos, campañas publicitarias y mejora del servicio. Una alta rivalidad entre competidores existentes puede limitar la rentabilidad del sector. La rivalidad se vuelve más intensa cuando hay varios competidores o son similares en tamaño y poder, el crecimiento del sector es lento y las barreras para salir del sector son altas.

2. Poder de negociación de compradores o clientes (fuerza débil).

Los clientes pueden obtener una mayor cantidad de valor si logran presionar para que los precios disminuyan, exigen una mejor calidad o servicios mejorados, lo que puede generar conflictos entre los participantes del sector, reduciendo así la rentabilidad del mismo. El poder de negociación de un grupo de clientes se ve reforzado si hay un número limitado de compradores, los productos ofrecidos por el sector son estándar o no se diferencian entre sí.

3. Poder negociador de los proveedores (fuerza débil)

Los proveedores con mucho poder pueden tomar una parte importante del valor para sí mismos, lo que se logra mediante la aplicación de precios elevados, la restricción de la calidad o los servicios, o la transferencia de costos a los demás participantes del sector. Con esta estrategia, los proveedores poderosos pueden generar beneficios de una industria que no tiene la capacidad de transferir estos costos a sus propios precios.

4. Amenaza de sustitutos o sustitución (fuerza moderada)

Un sustituto es un producto que realiza una función similar o la misma que el producto de un sector, pero de una manera diferente. Cuando la amenaza de sustitutos es alta, la rentabilidad del sector se ve afectada negativamente. A veces, la amenaza de sustitución puede ocurrir más

abajo en la cadena de suministro o de manera indirecta, cuando un sustituto reemplaza al producto de un comprador del sector. Los sustitutos siempre están presentes, aunque a menudo pueden ser fácilmente ignorados porque pueden ser muy diferentes al producto del sector. Un sustituto puede ser simplemente no comprar nada, comprar un producto usado en lugar de uno nuevo o hacerlo uno mismo.

5. Amenaza de nuevos participantes o nueva entrada (fuerza débil)

Cuando nuevos competidores ingresan a un sector, trae consigo nuevas habilidades y un deseo de adquirir una parte del mercado, lo que puede generar presión sobre los precios, los costos y la inversión necesaria para competir. Estos nuevos competidores pueden aprovechar las habilidades y los recursos financieros que ya tienen para desestabilizar la competencia. Por otro lado, las barreras de entrada son las ventajas que tienen los actores establecidos en comparación con los nuevos entrantes.

(Espinoza, 2020)

Análisis de Porter enfocado en Toyocuenca S.A.

1. Rivalidad entre los competidores con Toyocuenca S.A (Fuerza Fuerte).

Toyocuenca S.A debe lidiar con una fuerte competencia de talleres automotrices en la ciudad de Cuenca. Existen distintos factores externos que son los principales contribuyentes a la fuerza de rivalidad competitiva en el entorno de la empresa:

- Alta agresividad de las empresas (Fuerte-Fuerte)
- Alta variedad y diferenciación de empresas (Fuerte-Fuerte)
- Bajo número de grandes empresas (Fuerza Moderada)

Con este punto se puede visualizar que por más que existan algunos talleres automotrices más pequeños que Toyocuenca S.A este se posiciona en el mercado como el taller más reconocido.

2. Poder negociador de los clientes/ compradores del servicio Toyocuenca S.A (Fuerza débil)

Los ingresos de Toyocuenca S.A dependen directamente de sus clientes y su poder de negociación. Entre los factores externos que influyen en la fuerza o poder de negociación de los

compradores en la industria automotriz, destacan la facilidad para cambiar de taller, la disponibilidad de información en los sitios web de las empresas y la existencia de opciones sustitutivas.

- Altos costos de capital (fuerza débil)
- Alto costo de desarrollo de marca (fuerza débil)
- Altos costos en la cadena de suministro (fuerza débil)

Estos factores hacen que los clientes de Toyocuenca S.A tengan un alto poder de decisión y puedan elegir la mejor opción para ellos. Por lo tanto, debe asegurarse de que sus productos satisfagan las necesidades y expectativas de sus consumidores para mantener su posición en el mercado.

3. Poder negociador de los proveedores de Toyocuenca S.A (Fuerza Débil)

Los proveedores que trabajan con Toyocuenca S.A tienen el objetivo de ejercer influencia sobre la compañía para mejorar sus propios negocios. La interacción entre las empresas y sus proveedores es una de las fuerzas que se analizan en la estrategia de las Cinco Fuerzas. En este caso específico, existen factores externos en el sector del automóvil que debilitan el poder de negociación de los proveedores y los hacen menos amenazantes para la empresa japonesa.

- Población moderada de proveedores (fuerza moderada)
- Alto suministro total (fuerza débil)
- Baja integración progresiva de proveedores (fuerza débil)

Por un lado, la limitada población de proveedores a nivel mundial crea una fuerza moderada que puede influir. Sin embargo, la alta disponibilidad de suministros necesarios para la fabricación de sus productos debilita el poder de los proveedores. Asimismo, la mayoría de los proveedores del sector automotriz no tienen un control directo sobre la distribución de materiales, lo que hace que sea relativamente fácil para Toyota hacer frente a la debilidad de esta fuerza o poder de negociación que ejercen los proveedores.

4. Amenazas de sustitutos o sustitución (Fuerza Moderada)

Existe una creciente tendencia hacia la movilidad eléctrica y la conducción autónoma, lo que podría amenazar la posición de Toyota en el mercado si no se adapta a estas nuevas tecnologías. Los vehículos eléctricos y autónomos podrían convertirse en alternativas más atractivas y convenientes para los consumidores, especialmente si los precios bajan y la infraestructura de carga mejora. Toyota ya está invirtiendo en estas tecnologías, pero aún tiene que demostrar que puede competir con las empresas líderes en este campo, como Tesla y Google.

Toyocuenca debe capacitarse para realizar los mantenimientos a los vehículos eléctricos, con el objetivo de abarcar todo el mercado y poder posicionarse como líderes en mantenimientos de vehículos eléctricos.

- Bajos costos de conmutación (fuerza fuerte)
- Disponibilidad moderada de sustitutos (fuerza moderada)
- Baja conveniencia en el uso de sustitutos (fuerza débil).

Por último, los cambios en las preferencias de los consumidores también pueden generar amenazas de sustitución. Por ejemplo, si los consumidores prefieren cada vez más vehículos más pequeños y eficientes en combustible, o si se vuelven más conscientes del medio ambiente y optan por vehículos híbridos o eléctricos, podría afectar negativamente a Toyota si no puede satisfacer estas demandas. Por lo tanto, la compañía debe seguir innovando y adaptándose a las necesidades cambiantes de los consumidores para mantener su posición en el mercado y evitar la amenaza de sustitución.

5. Amenaza de nuevos participantes o entrantes (Fuerza Débil)

La entrada de nuevos competidores es un riesgo potencial para el negocio de Toyocuenca S.A. Este factor del análisis de las Cinco Fuerzas examina el impacto que podrían tener nuevos participantes en el mercado. En el caso de esta empresa, las condiciones externas en la industria automotriz debilitan la amenaza de nuevos competidores:

- Altos costos de capital (fuerza débil)
- Alto costo de desarrollo de marca (fuerza débil)
- Altos costos en la cadena de suministro (fuerza débil)

Toyocuenca S.A se enfrenta a una amenaza baja de entrada de nuevos competidores. La inversión significativa necesaria para establecer, mantener y ampliar una empresa en la industria automotriz representa una barrera importante para los nuevos jugadores. Esto disminuye la influencia que los recién llegados podrían tener. Aunque este factor es relevante, es menos importante que la competencia y el poder de negociación de los clientes para el éxito y la expansión del negocio. Así, este análisis indica que la preocupación de Toyocuenca S.A por la amenaza de nuevos competidores es baja en comparación con otras fuerzas que influyen en su posición como uno de los fabricantes líderes de automóviles en todo el mundo.

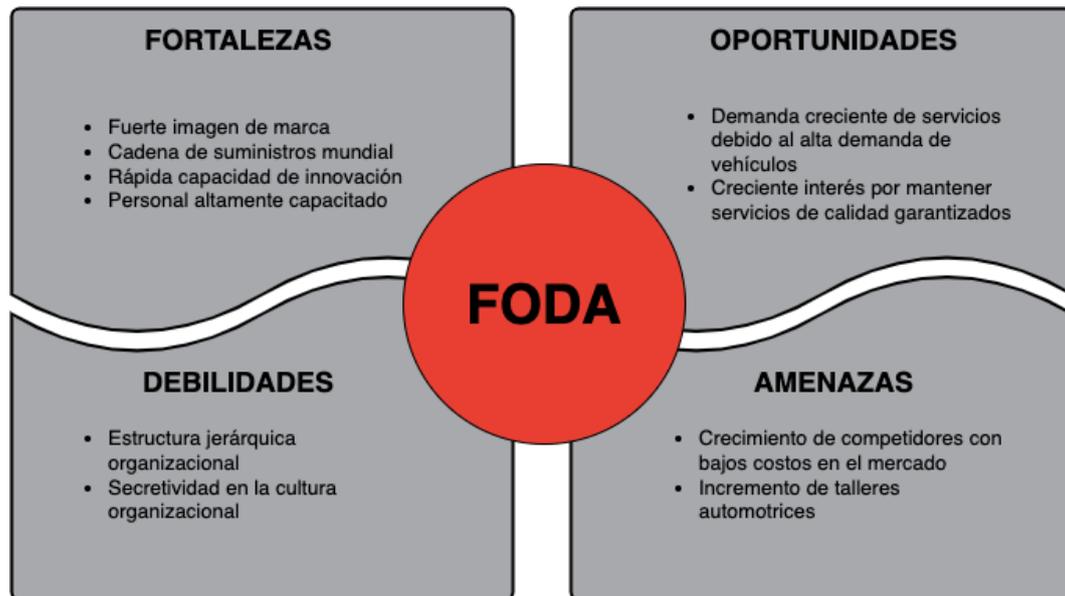
El análisis de las Cinco Fuerzas de Toyocuenca S.A muestra una fuerte rivalidad competitiva debido a la alta variedad de las empresas automotrices, así como un bajo número de grandes empresas en la industria. Los compradores tienen un fuerte poder de negociación debido a los bajos costos de conmutación y la alta calidad de información, aunque la disponibilidad de sustitutos es moderada. Los proveedores tienen una debilidad en su poder de negociación debido a la población moderada de proveedores, el alto suministro total y la baja integración progresiva. La amenaza de sustitutos es moderada debido a los bajos costos de conmutación, la disponibilidad moderada de sustitutos y la baja conveniencia en el uso de sustitutos. Por último, la amenaza de nuevos participantes es débil debido a los altos costos de capital, desarrollo de marca y la cadena de suministro.

1.3.2 Análisis FODA de la empresa

La herramienta de diagnóstico situacional FODA evalúa las condiciones reales de operación de una organización mediante el análisis de cuatro variables principales. Su objetivo es proponer estrategias y acciones beneficiosas para la empresa. Para que las estrategias propuestas sean viables y se relacionen con la competitividad de la organización, es importante que surjan de un proceso de análisis y concatenación de recursos y fines explícitos. La competitividad de un negocio se basa en su capacidad de crear bienes o servicios con valor añadido que le permitan mantener o aumentar su posición de mercado frente a sus competidores (Ramírez, 2012).

Ilustración 3

Análisis FODA Toyocuenca S.A



FUENTE: ADAPTADO DE (Sánchez, 2020)

Fortalezas:

Toyocuenca S.A al ser uno de los talleres autorizados de Importadora Tomebamba tiene un elevado reconocimiento a nivel nacional. TOYOTA es una marca que se ha logrado posicionar en el mercado y tienen una imagen fuerte sobre los productos que ofrecen. Todos los procesos que se aplican en el taller están estandarizados por lo que garantizan un servicio de calidad, se realizan frecuentes capacitaciones por lo que la innovación es parte esencial en el desarrollo de cada actividad.

Oportunidades:

El crecimiento de la industria automotriz según (THE NEWS, 2023) brinda la oportunidad de que las personas adquieran nuevos vehículos y realicen todos sus mantenimientos en la casa comercial. Importadora Tomebamba al vender un vehículo ofrece de manera complementaria el uso del taller Toyocuenca S.A, esto tiene como objetivo garantizar el correcto mantenimiento del vehículo adquirido.

Debilidades:

Una de las debilidades más grandes que posee Toyocuenca S.A es la estructura organizacional, el orden jerárquico no siempre es lo correcto debido a que si llega a faltar uno de los eslabones

principales (controlador, contador general, controlador B&P, líder Kaizen) falla toda la organización. El manejo de información también es una debilidad debido a que no llega toda la información a todas las partes de la cadena.

Amenazas:

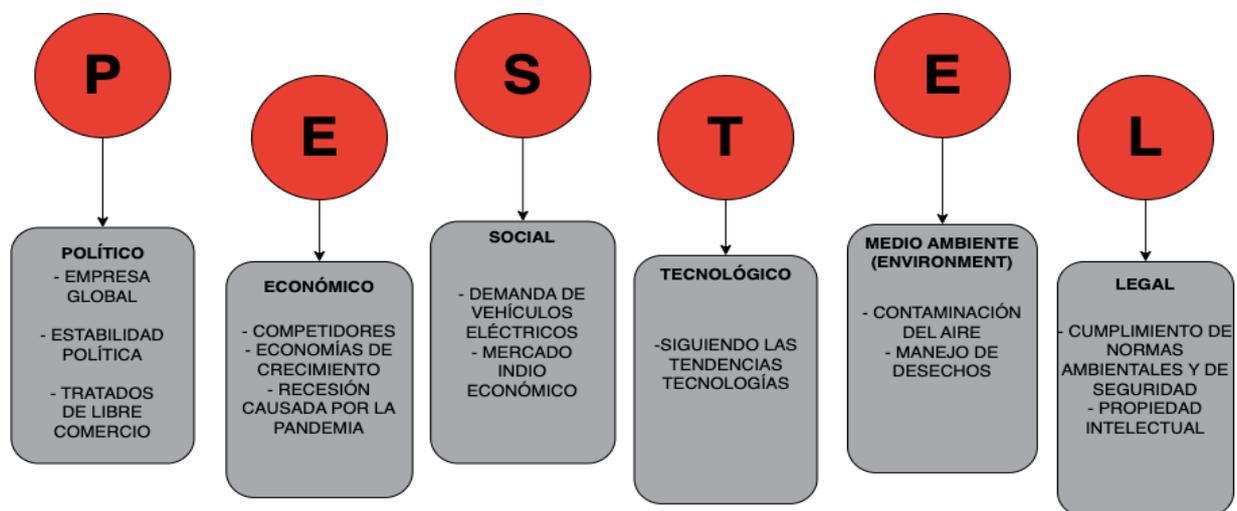
La expansión del sector automotriz tiene como resultado que en la ciudad existen alrededor de 312 talleres automotrices autorizados (Auquilla, 2020), esto quiere decir que existe 311 opciones que los clientes pueden elegir, el garantizar calidad hace que los clientes siempre elijan Toyocuencia S.A como su primera opción.

1.3.3 Análisis PESTEL de la empresa

La herramienta de análisis PESTEL permite a las organizaciones identificar y evaluar los factores que pueden afectar su negocio tanto en el presente como en el futuro. PESTEL es un acrónimo que representa los factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales que deben ser considerados en el análisis. Al evaluar estos factores externos, se identifican tanto oportunidades como amenazas para el negocio. Los resultados obtenidos mediante el análisis PESTEL proporcionan una visión más completa y favorable para la investigación de mercado, la creación de estrategias de marketing, el desarrollo de productos y la toma de decisiones empresariales (Armador, 2022).

Ilustración 4

Análisis PESTEL Toyocuencia S.A



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Factores políticos:

Una empresa global:

Toyota es una empresa que tiene unidades de fabricación en 28 países y vende sus vehículos producidos en más de 170 países de todo el mundo. Para que la empresa siga funcionando, el estatus político de estos países es un aspecto muy importante debido a que el gobierno de un país puede establecer regulaciones que afecten directamente la operación de un taller automotriz, como normas de seguridad, requisitos de emisiones, entre otros. Si estas regulaciones cambian o se vuelven más estrictas, puede haber un impacto financiero en el taller.

Estabilidad política:

La estabilidad política de una ubicación también es importante ya que puede determinar si el entorno es positivo o negativo para el negocio. La estabilidad política de Ecuador ha sido un tema de preocupación en el país debido a la inestabilidad política en el pasado. Sin embargo, en los últimos años, ha habido un esfuerzo por parte del gobierno para mejorar la estabilidad política y fortalecer las instituciones democráticas del país (Banco Interamericano de Desarrollo, 2020).

Tratados de libre comercio:

Los acuerdos comerciales y los tratados de libre comercio también son importantes para permitir que la empresa opere en lugares específicos y mejorar el crecimiento de la marca. La producción y promoción de productos ecológicos es otra oportunidad que puede depender del apoyo del gobierno.

En Ecuador, existen varios tratados de libre comercio que pueden beneficiar a los talleres automotrices. A continuación, se presentan algunos de los acuerdos más relevantes y los beneficios que pueden ofrecer:

- **Acuerdo de Complementación Económica No. 65 (ACE 65) con México:** Este acuerdo permite la eliminación de aranceles para la importación y exportación de vehículos, autopartes y neumáticos. Los talleres automotrices pueden beneficiarse de la importación de autopartes de alta calidad a precios competitivos, lo que puede mejorar la calidad y eficiencia de sus servicios.

- **Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos (TLC):** Este acuerdo elimina gradualmente los aranceles para la importación de vehículos y autopartes, lo que puede reducir los costos para los talleres automotrices. Además, el TLC incluye disposiciones para la protección de la propiedad intelectual y el fortalecimiento de las relaciones comerciales entre ambos países.
- **Acuerdo de Asociación entre la Unión Europea y Ecuador:** Este acuerdo elimina gradualmente los aranceles para la importación de vehículos y autopartes de la UE a Ecuador. Los talleres automotrices pueden beneficiarse de la importación de componentes de alta calidad a precios más competitivos, lo que puede mejorar su oferta de servicios y su rentabilidad.

En cuanto a los perjuicios, los tratados de libre comercio también pueden presentar desafíos para los talleres automotrices, como la competencia con talleres extranjeros que ofrecen precios más bajos y la necesidad de adaptarse a los cambios en el mercado.

Factores económicos:

Competidores:

La industria automotriz en Ecuador ha estado experimentando una fuerte competencia en los últimos años (THE NEWS, 2023). Los fuertes competidores de Toyocuenca S.A según la misma empresa son talleres representativos dentro del mercado como, por ejemplo:

- Automotores y Anexos (concesionario de Toyota en Ecuador)
- Kyosei (concesionario de Toyota en Ecuador)
- Sodimac Motors (concesionario de Toyota en Ecuador)
- Japón Motors (concesionario de Toyota y otras marcas en Ecuador)
- Chevrolet (marca de vehículos con presencia en Ecuador)
- Hyundai (marca de vehículos con presencia en Ecuador)
- Kia (marca de vehículos con presencia en Ecuador)
- Nissan (marca de vehículos con presencia en Ecuador)

Economías en crecimiento:

El crecimiento económico en otros países puede tener un efecto indirecto en un taller automotriz en Ecuador, ya que puede afectar la importación y exportación de vehículos y piezas de repuesto. A continuación, se mencionan algunas de las economías en crecimiento que podrían afectar a un taller automotriz en Ecuador:

China: En el artículo "Crecimiento chino aumenta las exportaciones ecuatorianas en el 2017", publicado por el diario ecuatoriano El Comercio en 2017, se menciona que China es uno de los principales destinos de exportación de productos ecuatorianos, incluyendo piezas de automóviles y repuestos. Un crecimiento económico en China podría aumentar la demanda de estos productos, lo que tendría un impacto indirecto en los talleres automotrices que importan piezas y repuestos de China (El Comercio, 2017)

Brasil: Según el informe "Ecuador, País Exportador de Servicios Automotrices a Brasil", publicado por el Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones de Ecuador en 2017, Brasil es uno de los principales mercados de exportación de servicios automotrices para Ecuador. Un crecimiento en la demanda de vehículos brasileños podría llevar a un aumento en la importación de vehículos y piezas automotrices a Ecuador, lo que podría afectar la competencia en el mercado local y el negocio de los talleres automotrices (Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones, 2017).

México: En el artículo "¿Cómo afectará a México el crecimiento económico de América Latina?", publicado por Forbes México en 2019, se menciona que México es uno de los principales exportadores de vehículos a países de América Latina, incluyendo Ecuador. Un aumento en la demanda de vehículos mexicanos podría afectar la importación de vehículos y piezas automotrices a Ecuador, lo que tendría un impacto en los talleres automotrices que importan estos productos (Forbes México, 2019).

La recesión causada por la pandemia:

Aunque la pandemia ha golpeado a todos los países del mundo, afectando negativamente la demanda, la oferta y el mercado global en general, el mercado está experimentando un fuerte aumento después de la pandemia. La economía mundial está creciendo a un ritmo acelerado en comparación con la situación previa a la pandemia (Cámara de Industrias y Producción, 2022). Es un entorno favorable para que una empresa como Toyocuenca S.A se sostenga y crezca.

Factores socioculturales:

La demanda de vehículos eléctricos:

El mercado está cambiando rápidamente y los clientes prefieren más los automóviles ecológicos que los existentes. Los vehículos eléctricos e híbridos tienen mucha más demanda en este momento (Primicias, 2023). Es una oportunidad para que los talleres realicen capacitaciones sobre cómo arreglar y brindar mantenimiento a estos vehículos.

Mercado chino, una alternativa económica:

Debido a los aspectos culturales, el mercado prefiere coches económicos, pero más grandes (El Comercio, 2023). Esto quiere decir que la gente consume vehículos chinos sin darle prioridad a los mantenimientos.

Factores tecnológicos:

Siguiendo las tendencias tecnológicas:

TOYOTA sigue la regla del progreso continuo. Siempre ha aceptado las últimas tendencias en tecnología automotriz, lo que ha ayudado a la marca a mantenerse en la lista superior del mercado global. Toyocuenca S.A mantiene constantes capacitaciones para estar alertas a estas nuevas tecnologías.

Toyocuenca tiene varias certificaciones como:

- TSM Kodawari,
- Express Maintenance,
- Toyota Motor Corporation,
- Team 21
- New TSA 21.

(Toyocuenca S.A, 2022)

Factores ambientales:

Contaminación del aire:

Los talleres automotrices producen emisiones de gases contaminantes y partículas finas que pueden afectar la calidad del aire en la zona circundante. Estos gases y partículas pueden tener efectos negativos en la salud humana y en el medio ambiente.

Manejo de desechos:

Los talleres automotrices producen una gran cantidad de desechos, como aceite usado, filtros de aceite, baterías usadas, neumáticos viejos, etc. La eliminación inadecuada de estos desechos puede ser perjudicial para el medio ambiente.

Factores legales:

Cumplimiento de normas ambientales y de seguridad:

Los talleres automotrices pueden estar sujetos a regulaciones ambientales que requieren la eliminación segura de residuos y la gestión adecuada de productos químicos peligrosos. Los talleres automotrices deben cumplir con distintas normas de seguridad para garantizar un ambiente de trabajo seguro y prevenir accidentes. A continuación, se mencionan algunas de las normas más importantes:

- **Normas de seguridad eléctrica:** Estas normas se refieren a la correcta instalación y uso de sistemas eléctricos en el taller, como el uso de enchufes y tomas de corriente, la conexión de equipos eléctricos, entre otros. El cumplimiento de estas normas puede ayudar a prevenir cortocircuitos y otros accidentes eléctricos.
- **Normas de seguridad en el manejo de sustancias peligrosas:** Un taller automotriz suele trabajar con sustancias peligrosas como líquidos inflamables, aceites y lubricantes, entre otros. Es importante tener en cuenta las normas de seguridad para su almacenamiento, manejo y disposición final, con el fin de prevenir accidentes y minimizar su impacto en el medio ambiente.
- **Normas de seguridad en la manipulación de herramientas y equipos:** El uso adecuado de las herramientas y equipos es fundamental para prevenir accidentes en el taller. Es importante asegurarse de que el personal tenga la capacitación necesaria para el manejo de cada herramienta y equipo y se asegure de que estén en buen estado de funcionamiento antes de su uso.
- **Normas de seguridad en el trabajo en altura:** Las labores en altura, como el cambio de neumáticos o la reparación de techos, pueden ser peligrosas si no se toman las medidas adecuadas de seguridad. Es importante tener en cuenta las normas de seguridad

para el trabajo en altura, como el uso de arneses de seguridad y la instalación de barandillas de protección.

Estas son algunas de las normas de seguridad que un taller automotriz en Ecuador debe cumplir. Es importante que los talleres consulten con las autoridades competentes para conocer las normas específicas que deben cumplir en su área geográfica y sector (Ministerio de Trabajo, 2016).

Propiedad intelectual:

Los talleres automotrices deben respetar la propiedad intelectual de terceros y evitar infringir patentes, marcas registradas y derechos de autor.

Toyocuencia S.A es un taller automotriz cuyo principal objetivo es brindar un servicio de calidad para que el cliente esté satisfecho. El análisis de las cinco fuerzas de PORTER de la empresa “Toyocuencia S.A”, identifica la competencia y el poder de negociación de los clientes como los factores externos más fuertes del entorno que afectan a la rentabilidad de la empresa. La rivalidad competitiva y el poder de negociación de los clientes son fuertes, mientras que el poder negociador de los proveedores es débil, la amenaza de sustitutos es moderada y la amenaza de nuevos participantes es débil. También se analiza cómo cada fuerza afecta a la empresa y cómo Toyocuencia S.A está posicionada en relación con ellas. En general, el análisis destaca la importancia de que la empresa satisfaga las necesidades y expectativas de los clientes para mantener su posición en el mercado y lograr la rentabilidad deseada.

En conclusión, los factores políticos, económicos, socioculturales, tecnológicos, ambientales y legales son importantes consideraciones para una empresa global como Toyota y para un taller automotriz como Toyocuencia S.A. La estabilidad política y los acuerdos comerciales son importantes para permitir que la empresa opere en lugares específicos, mientras que la competencia, el crecimiento económico y la pandemia afectan la industria automotriz y el mercado. Es importante el cumplimiento de las normas ambientales y de seguridad y el respeto a la propiedad intelectual, los talleres automotrices también deben considerar la contaminación del aire y la gestión adecuada de los desechos. En resumen, los talleres automotrices deben prestar atención a estos factores para tener éxito en un mercado cambiante y garantizar la seguridad de sus clientes y del medio ambiente.

1.4 Conclusión:

Toyocuencia S.A es un taller automotriz cuyo principal objetivo es brindar un servicio de calidad para que el cliente esté satisfecho. El análisis de las cinco fuerzas de PORTER de la empresa “Toyocuencia S.A”, identifica la competencia y el poder de negociación de los clientes como los factores externos más fuertes del entorno que afectan a la rentabilidad de la empresa. La rivalidad competitiva y el poder de negociación de los clientes son fuertes, mientras que el poder negociador de los proveedores es débil, la amenaza de sustitutos es moderada y la amenaza de nuevos participantes es débil. También se analiza cómo cada fuerza afecta a la empresa y cómo Toyocuencia S.A está posicionada en relación con ellas. En general, el análisis destaca la importancia de que la empresa satisfaga las necesidades y expectativas de los clientes para mantener su posición en el mercado y lograr la rentabilidad deseada.

En conclusión, los factores políticos, económicos, socioculturales, tecnológicos, ambientales y legales son importantes consideraciones para una empresa global como Toyota y para un taller automotriz como Toyocuencia S.A. La estabilidad política y los acuerdos comerciales son importantes para permitir que la empresa opere en lugares específicos, mientras que la competencia, el crecimiento económico y la pandemia afectan la industria automotriz y el mercado. Es importante el cumplimiento de las normas ambientales y de seguridad y el respeto a la propiedad intelectual, los talleres automotrices también deben considerar la contaminación del aire y la gestión adecuada de los desechos. En resumen, los talleres automotrices deben prestar atención a estos factores para tener éxito en un mercado cambiante y garantizar la seguridad de sus clientes y del medio ambiente.

CAPÍTULO II

2. MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA EMPRESA TOYOCUENCA S.A

Un modelo de gestión por procesos es un enfoque organizativo que se centra en la mejora continua y eficiente de los procesos internos de una organización para lograr los objetivos estratégicos y satisfacer las necesidades de los clientes. En lugar de enfocarse en las funciones o departamentos individuales, este modelo adopta una perspectiva holística y transversal, donde los procesos se consideran la columna vertebral de la operación de la organización.

En un modelo de gestión por procesos, se identifican, diseñan, documentan y mejoran los procesos clave de la organización. Estos procesos representan las actividades y tareas que se llevan a cabo para producir un producto o servicio, y abarcan todas las áreas y funciones de la organización.

Para el modelo de gestión por procesos de TOYOCUENCA se utilizarán herramientas específicas como el mapa de procesos, la matriz de interacción, el diagrama SIPOC, la ficha de caracterización y el diagrama de flujo con el objetivo de generar una estrategia efectiva para la empresa por las siguientes razones:

Claridad y simplicidad: Estas herramientas proporcionan una representación visual clara y concisa de los procesos y las interacciones clave dentro del taller automotriz. Al utilizar un conjunto limitado de herramientas, se evita la complejidad innecesaria y se enfoca en lo esencial.

Cobertura adecuada: Estas herramientas cubren aspectos importantes de la gestión por procesos. El mapa de procesos muestra la estructura general y las relaciones entre los diferentes procesos del taller. La matriz de interacción identifica las dependencias y las interacciones entre los procesos. El diagrama SIPOC (Supplier, Inputs, Process, Outputs, Customer) ayuda a comprender los elementos clave de cada proceso y cómo se relacionan con los proveedores y los clientes. La ficha de caracterización proporciona información detallada sobre cada proceso,

incluyendo responsabilidades, recursos necesarios y criterios de desempeño. El diagrama de flujo muestra la secuencia de actividades dentro de cada proceso.

Compatibilidad y estandarización: Estas herramientas son ampliamente utilizadas y reconocidas en la gestión por procesos. Su uso proporciona una base común de comprensión y comunicación entre los miembros del equipo y otras partes interesadas. Además, muchas organizaciones tienen experiencia en el uso de estas herramientas, lo que facilita su adopción y colaboración.

Enfoque en lo relevante: Al utilizar estas herramientas específicas, se pone énfasis en los aspectos clave de la gestión por procesos que son más relevantes para un taller automotriz. No todas las herramientas son aplicables a todos los contextos, y es importante adaptarlas según las necesidades y características específicas de la organización.

En base a los 4 puntos centrales del modelo de gestión por procesos se clasificaron las herramientas a utilizar:

1. **Identificación:** El Mapa de Procesos y el Diagrama SIPOC ayudarían a identificar los procesos existentes en la empresa y a comprender su alcance y relaciones.
2. **Diseño:** El diagrama de flujo sería útil para diseñar el flujo de trabajo de cada proceso, determinando las actividades y las secuencias necesarias.
3. **Documentación:** La ficha de caracterización sería la herramienta principal para documentar los detalles específicos de cada proceso, proporcionando información detallada y relevante.
4. **Mejora:** Tanto la matriz de interacción como el mapa de procesos y el diagrama de flujo podrían utilizarse para identificar áreas de mejora, identificar posibles problemas o ineficiencias en los procesos existentes y encontrar oportunidades para optimizar y mejorar el rendimiento global de la empresa.

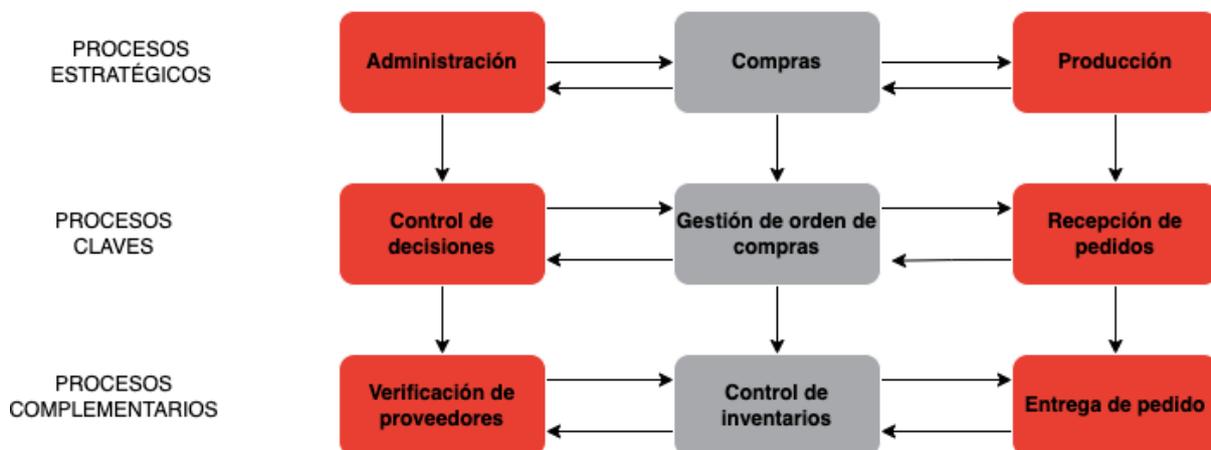
Si bien estas herramientas proporcionan una base sólida para el modelo de gestión por procesos del taller, no significa que sean las únicas herramientas útiles. Dependiendo de los requerimientos y objetivos específicos del taller, se pueden utilizar otras herramientas complementarias, como el diagrama de causa y efecto (Ishikawa), el diagrama de Pareto, el diagrama de Gantt, entre otras.

2.1 Elaboración del mapa de procesos

El mapa de procesos es la representación gráfica del conjunto de procesos de una organización y sus interconexiones, de acuerdo a cierto criterio (Coronel, 2021). Este esquema puede ser interpretado desde diversas perspectivas, como la jerarquía, la naturaleza y la estructura. En este caso, este trabajo de titulación se enfocará en la segunda perspectiva (es decir, la naturaleza), la cual permite identificar todos los procesos de la empresa y clasificarlos en tres categorías: i) procesos estratégicos, que están relacionados con la gestión del crecimiento, desarrollo y mejora continua de la compañía y son responsabilidad de la dirección y alta gerencia; ii) procesos clave, que forman parte de las actividades primarias de la cadena de valor y aportan valor a la organización y a los clientes, contribuyendo a la satisfacción de sus necesidades; y iii) procesos de apoyo, que facilitan el desarrollo de los procesos clave y estratégicos, brindando los recursos necesarios para su correcto funcionamiento y coherencia.

Ilustración 5

Mapa de procesos Toyocuenca S.A



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el mapa de procesos de Toyocuenca S.A se colocaron tres procesos estratégicos, tres procesos claves y tres procesos complementarios. Este trabajo de titulación tiene como objetivo centrarse en el proceso de producción debido a que es el más importante y en el que se tiene que considerar la calidad total para la satisfacción del cliente. El proceso de producción es el conjunto de actividades que se llevan a cabo para transformar materiales y recursos en productos terminados. Es un elemento clave en cualquier empresa, ya que de él depende en gran medida la calidad del producto final y la satisfacción del cliente.

La calidad total es un enfoque de gestión que busca mejorar continuamente todos los aspectos de la empresa para lograr la satisfacción total del cliente. Esto implica una cultura de mejora continua, involucrando a todos los empleados y departamentos en el proceso.

Por lo tanto, el objetivo del trabajo de titulación es justificable en tanto que se busca mejorar el proceso de producción de una empresa, con el objetivo de asegurar la calidad total de los productos y, por ende, la satisfacción del cliente. Esto implica considerar todos los aspectos del proceso de producción, desde la selección de materias primas hasta la entrega del producto final, para identificar oportunidades de mejora y aplicar técnicas de calidad total para garantizar la satisfacción del cliente.

2.2 Elaboración de la matriz de interacción de procesos

La matriz de interacción de procesos es una tabla que ilustra las conexiones causa-efecto entre todos los procesos del mapa de procesos de la organización, mediante la identificación de los productos e insumos involucrados en las transferencias de materiales, energía e información. Cabe destacar, que los resultados de los procesos proveedores se utilizan como insumos en los procesos clientes (Coronel, 2021).

Ilustración 6

Matriz de interacción Toyocuencia S.A

	GERENCIAMIENTO	COMPRAS	PRODUCCIÓN	VENTAS	CONTABILIDAD /FINANZAS	GESTIÓN CLIENTES	GESTIÓN PROVEEDORES
GERENCIAMIENTO		-Autorizaciones	-Aprobaciones	-Políticas -Autorizaciones	-Aprobaciones	-Políticas	-Políticas
COMPRAS	-Proformas -Pedidos		-Materiales -Insumos		-Facturas de compra		-Órdenes de compra
PRODUCCIÓN	-Reportes de producción	-Requerimientos de compra		-Producto terminado	-Reportes de producción		
VENTAS	-Reportes de ventas		-Requerimientos de producción		-Reportes de venta Cuentas por cobrar	-Proformas -Producto terminado -Facturas de venta -Servicio	
CONTABILIDAD/FINANZAS	-Reportes contables/ financieros	-Flujo de Caja		-Información sobre crédito			-Documentos de pago
GESTIÓN CLIENTES	-Quejas		-Especificaciones	-Pedidos -Requerimientos de servicio	-Pagos		
GESTIÓN PROVEEDORES	-Políticas	-Proformas -Materiales -Insumos -Facturas de compra -Servicios	-Información técnica		-Información de cartera vencida		



ENTRADAS



SALIDAS

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El taller automotriz Toyocuencia S.A cuenta con una matriz de interacción que abarca todos los procesos de la empresa. Dentro de esta matriz, se han identificado las entradas y salidas de cada proceso para poder gestionarlos de manera eficiente y controlar su calidad. En el caso de Toyocuencia S.A, cada proceso cuenta con un documento de salida que se genera como parte de su flujo de trabajo. Estos documentos sirven para asegurar que el proceso se ha completado correctamente y que se han cumplido todos los requisitos y estándares de calidad establecidos. Asimismo, estas salidas se utilizan como entradas para los procesos siguientes, asegurando una integración y continuidad óptima del trabajo en el taller automotriz.

Entre las salidas que se generan en el taller automotriz, se incluyen los vehículos reparados, los informes técnicos de las revisiones realizadas, los presupuestos de reparación, entre otros.

Estos elementos son considerados salidas porque se generan como resultado del trabajo realizado en los diferentes procesos del taller, y son entregados al cliente o al personal interno correspondiente.

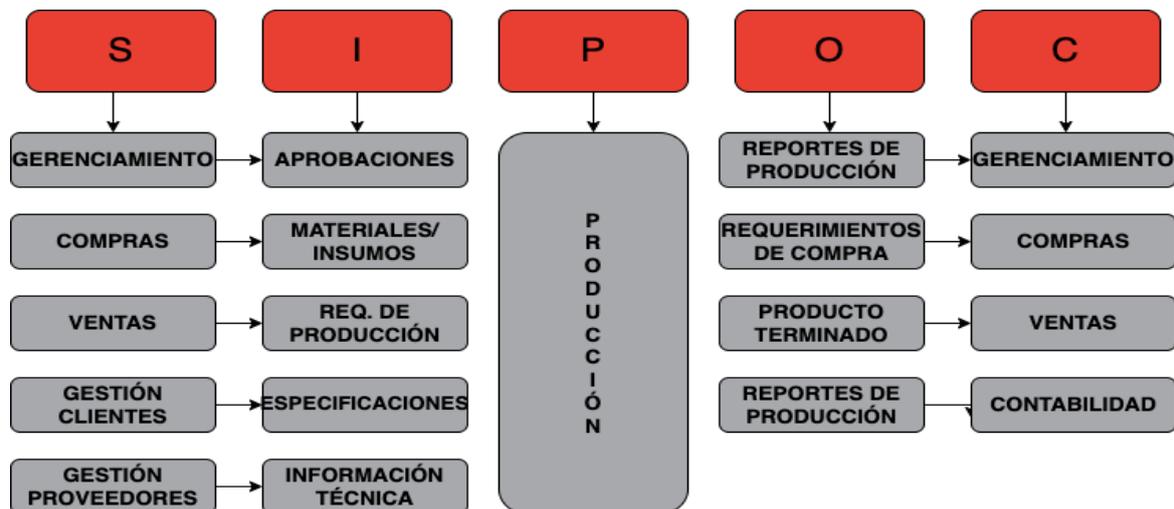
2.3 Diagrama de entradas y salidas

Se trata de una representación visual que detalla los proveedores, las entradas, las salidas y los clientes de cada proceso dentro del mapa de procesos de la organización. Su propósito es planificar, ejecutar, controlar y mejorar continuamente el trabajo, así como analizar las entradas y salidas de los subprocesos. Esta forma gráfica se enfoca en proporcionar información específica para cada proceso, la cual también se puede encontrar en la matriz de interacción de procesos (Coronel, 2021). Los siguientes son los pasos para crear este diagrama:

1. Dividir el proceso en fases relevantes.
2. Identificar los materiales o servicios externos recibidos en cada fase, y se indican en la columna "Entradas".
3. Identificar los proveedores de los materiales o servicios externos en cada fase, y se indican en la columna "Proveedores".
4. Identificar lo que se entrega al final de cada fase y se indican en la columna "Salidas".
5. Identificar quién recibe la salida de cada fase y se indica en la columna "Clientes".

Ilustración 7

Diagrama SIPOC Toyocuenca S.A



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el Diagrama SIPOC, se puede observar de forma detallada los distintos proveedores (Gerenciamiento, Compras, Ventas, Gestión Clientes, Gestión Proveedores), las entradas (Aprobaciones, Materiales/Insumos, Requerimientos de Producción, Especificaciones, Información Técnica), las salidas (Reportes de Producción, Requerimientos de Compra, Producto Terminado, Reportes de Producción) y por último los clientes (Gerenciamiento, Compras, Ventas, Contabilidad). En la ficha de procesos que se utiliza en la empresa, se

especifica cada uno de los responsables de cada actividad con el objetivo de identificar rápidamente quien aprobó el trabajo realizado.

2.4 Creación de fichas de caracterización de procesos

La ficha de caracterización de procesos es un documento que contiene información general, donde se detallan las principales características estructurales y funcionales, de tal manera que se pueda llevar a cabo una buena gestión y control de cada uno de los procesos, logrando el compromiso y orientación a resultados de quienes ejecutan el mismo. Según (Coronel, 2021), en una ficha de caracterización, se debería incluir la siguiente información:

Denominación: nombre del proceso.

Misión / objetivo: propósito del proceso.

Capacidad: tasa de generación de productos o servicios.

Dueño: responsable y/o ejecutor de que se obtengan los resultados del proceso.

Inicio y finalización: indica las actividades inicial y final.

Entradas y proveedores: insumos que ingresan al proceso y los correspondientes procesos/grupos de interés.

Salida y clientes: productos que salen del proceso y los correspondientes procesos/grupos de interés.

Equipo de proceso: integrantes o participantes que forman parte del proceso.

Recursos: activos necesarios para llevar a cabo el proceso.

Ciclo de proceso: tiempo de producción, es decir, de la duración de la secuencia completa de las actividades del proceso.

Costos: egreso económico para financiar el desarrollo de las actividades.

Indicadores de resultados: indicadores asignados al proceso que permiten realizar una medición y un seguimiento, de tal modo que se pueda observar el cumplimiento de la misión/objetivo del proceso.

A continuación, se muestra la ficha de caracterización del proceso de Reparación del Vehículo:

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PROCESO

DENOMINACIÓN DEL PROCESO		REPARACIÓN DEL VEHÍCULO	No. 1 Hoja 1/1
Macro proceso <input checked="" type="checkbox"/> Proceso <input type="checkbox"/> Subproceso <input type="checkbox"/> Actividad <input type="checkbox"/> Tarea <input type="checkbox"/>		Fecha elaboración: 10/04/2023	
MISIÓN/ OBJETIVO	Entregar el vehículo con el servicio que el cliente quiere cumplir.		
CAPACIDAD	200 vehículos mensuales.		
DUEÑO (RESPONSABLE / EJECUTOR)	Asesor de servicio.		
INICIO	Diagnóstico del estado del vehículo.		
FINALIZACIÓN	Entrega del vehículo en perfectas condiciones.		
ENTRADAS	Aprobaciones, Materiales/Insumos, Requerimientos de producción, Especificaciones, Información Técnica.		
PROVEEDORES	Gerenciamiento, Compras, Ventas, Gestión Clientes, Gestión Proveedores.		
SALIDAS	Reportes de producción, Requerimientos de compras, Producto Terminado, Reportes de Producción.		
CLIENTES	Gerenciamiento, Compras, Ventas, Contabilidad.		
EQUIPO DE PROCESO	Técnicos en latonería y pintura, asistente administrativo.		
RECURSOS	Elevadores, herramientas manuales y eléctricas, equipos de soldadura MIG y TIG, lijadoras, pistolas de pintura, cabinas de pintura, equipos de protección personal, entre otros.		
CICLO	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de ciclo: variable según el estado del vehículo y del tiempo de espera de los repuestos (desde una semana hasta 3 meses) • Tipo de actividades: Trabajo de campo • Frecuencia: En función del número de vehículos ingresados al taller 		
COSTOS	Tarifas competitivas y acordes con el mercado.		
INDICADORES DE RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de reproceso en proceso. • Cantidad de reclamos del cliente final. • El cumplimiento de la notificación de fecha de entrega con el cumplimiento de la fecha de entrega, esto en porcentaje. • Cuantos días del mes no se cumplieron los tiempos estimados de producción de livianos, medianos y fuertes. • La satisfacción del cliente en general, esto mediante un call center, esto se expone mensualmente en la cartelera de indicadores que tenemos en el taller. 		
ELABORÓ: Erica Rulova		REVISÓ: Ing. Israel Gutiérrez	APROBÓ: Ing. Esteban Cuenca

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En la ficha de caracterización del macroproceso, se establece un objetivo principal (Entregar el vehículo con el servicio que el cliente quiere cumplir) y se especifican las actividades que lo complementan. Asimismo, se definen los indicadores de resultados que permiten comprobar si el macroproceso se ha llevado a cabo de manera satisfactoria.

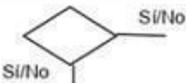
Esta ficha es una herramienta importante para planificar y gestionar el macroproceso, ya que permite definir claramente los objetivos y las actividades necesarias para alcanzarlos, así como establecer criterios objetivos para evaluar el éxito del proceso. Al utilizar los indicadores de resultados, se puede verificar que se han cumplido los objetivos establecidos y realizar los ajustes necesarios para mejorar la eficacia del proceso.

2.5 Diagrama de los flujos de procesos

El diagrama de flujo del proceso es una representación visual que muestra la secuencia, simultaneidad e interacciones de las actividades involucradas en un proceso. Este diagrama proporciona información estructural y funcional necesaria para el análisis, gestión y mejora continua del proceso en diferentes formas de presentación. Su formato lineal muestra el flujo regular y correcto del trabajo, y los puntos de decisión solo deben mencionarse para contingencias no controlables (Coronel, 2021). Para la elaboración del diagrama de flujo se utilizará la Simbología *ANSI*, la misma que es un estándar reconocido internacionalmente, lo que mejora la comprensión (American National Standard, 2009).

Ilustración 9

Simbología ANSI

Símbolo	Significado	¿Para qué se utiliza?
	Inicio / Fin	Indica el inicio y el final del diagrama de flujo
	Operación/ Actividad	Símbolo de proceso, representa la realización de una operación o una actividad relativas a un procedimiento
	Documento	Representa cualquier tipo de documento que entra, se utilice, se genere o salga del procedimiento
	Datos	Indica la salida y entrada de datos
	Almacenamiento en base de datos	Indica el almacenamiento de datos en un sistema de información existente
	Almacenamiento/ Archivo	Indica el depósito permanente de un documento o información dentro de un archivo
	Decisión	Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos alternativos
	Traslado/ Transporte	Señala el traslado de un bien o de información a otra localización
	Líneas de flujo	Conecta los símbolos, señalando el orden en que se deben realizar las operaciones
	Conector	Representa la continuidad del diagrama dentro de la misma página. Enlaza pasos no consecutivos
	Conector de página	Representa la continuidad del diagrama en otra página.

FUENTE: (American National Standard, 2009)

Ilustración 10

Diagrama de flujo de Toyocuenca S.A

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS TALLERES TOYOTA TOYOCUENCA S.A

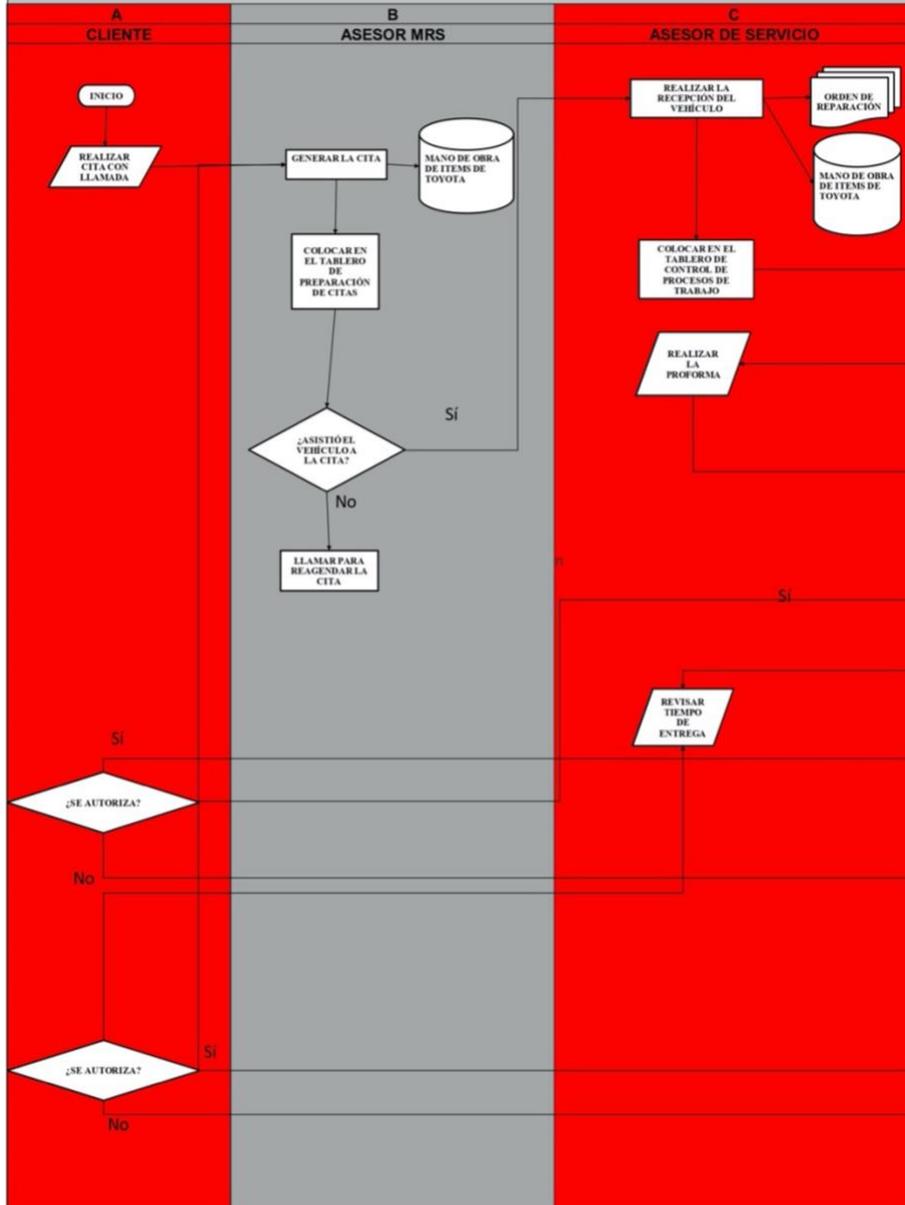


DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS TALLERES TOYOTA TOYOCUENCA S.A

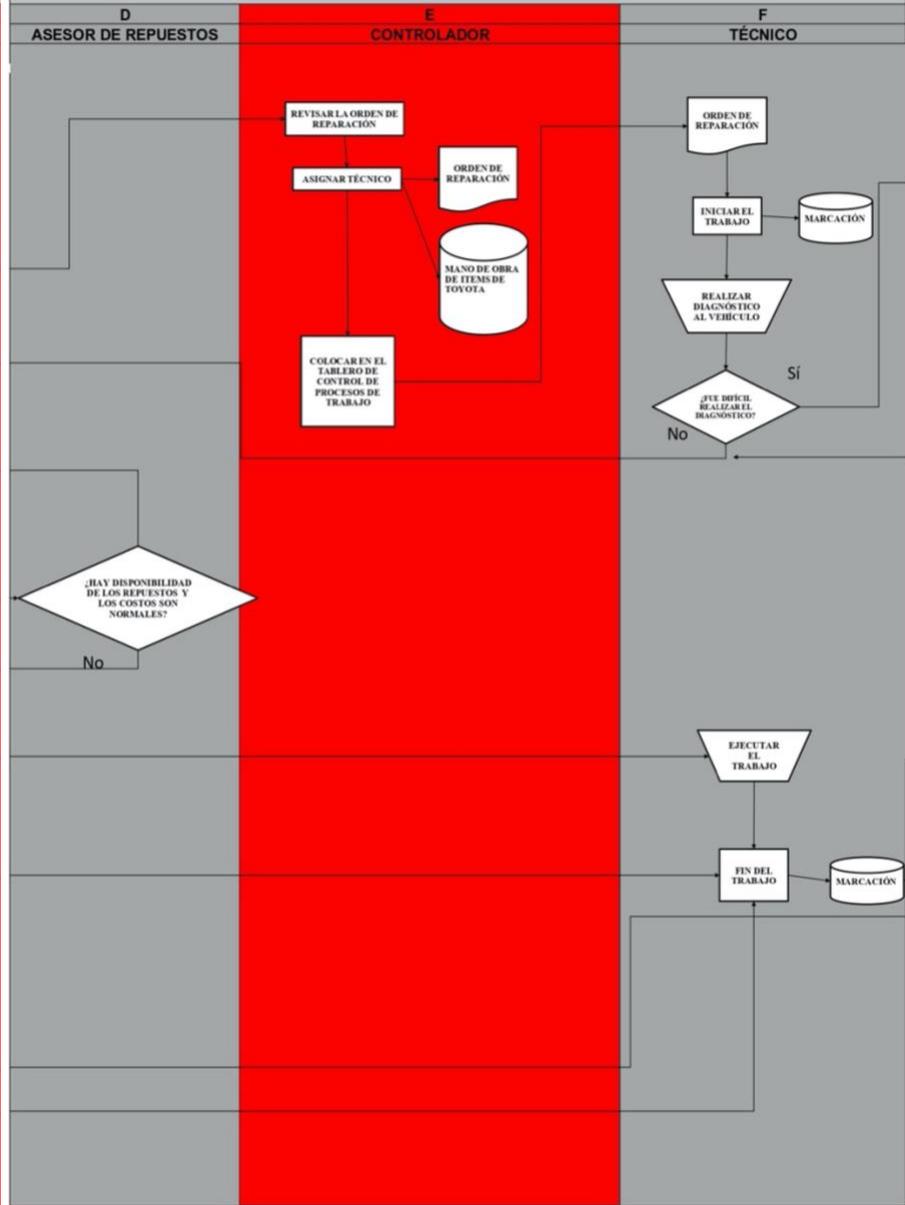


DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS TALLERES TOYOTA TOYOCUENCA S.A

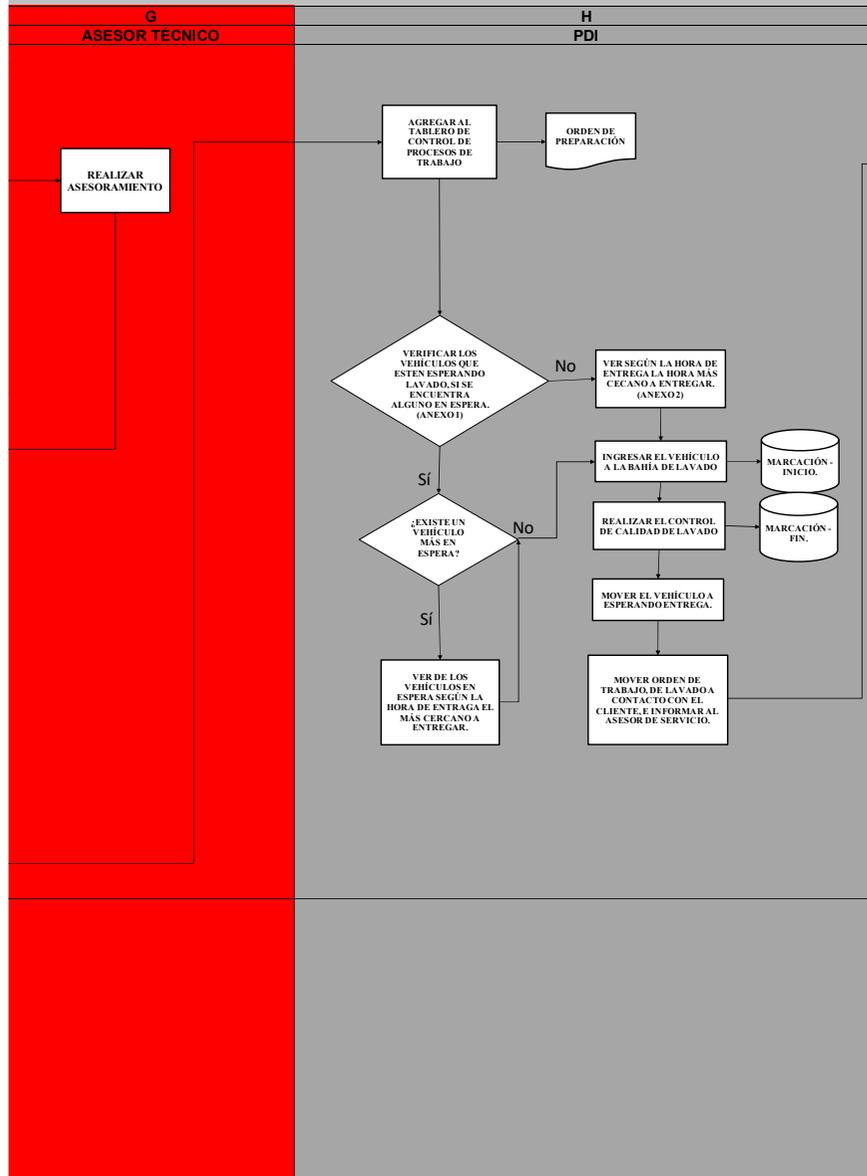
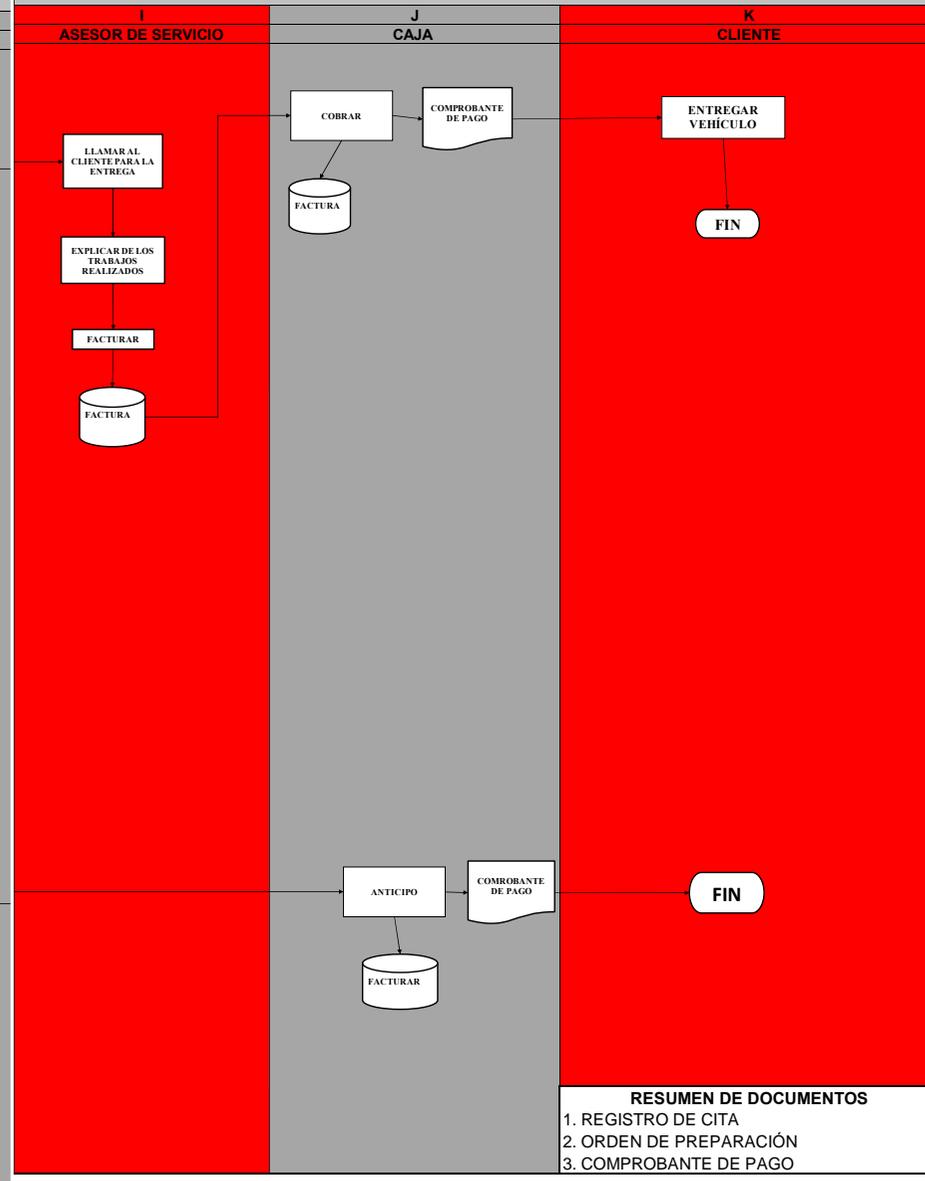


DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS TALLERES TOYOTA TOYOCUENCA S.A



Para realizar el diagrama de flujo se identificaron todos los procesos del taller automotriz, a través del mapa de procesos con el propósito de visualizar de una manera más general el funcionamiento de la empresa. La empresa cuenta con un macroproceso de producción que se complementa con 11 procesos del área de latonería y pintura, los cuales son actividades importantes que deben completarse para lograr el macroproceso en su totalidad. Durante la elaboración del diagrama de flujo, se detectaron algunas esperas, como el tiempo de respuesta de los proveedores al cotizar repuestos, el tiempo de espera para que el cliente confirme el pedido y el plazo de entrega de los repuestos. Estas esperas no pueden ser eliminadas debido a que son actividades externas. El diagrama de flujo muestra todos los documentos que se generan en cada actividad, incluyendo tres documentos (registro de cita, orden de preparación y comprobante de pago) que permiten tener un registro de los servicios realizados en cada vehículo.

En conclusión, la elaboración del diagrama de flujo del taller automotriz permitió visualizar de manera general el funcionamiento de la empresa. Además, detecta las esperas en el proceso que no pueden ser eliminadas y nos permite visualizar los documentos generados en cada actividad.

2.6 Conclusión:

En resumen, el taller automotriz Toyocuenca S.A ha implementado diversas herramientas de gestión de procesos para asegurar la calidad de sus servicios y la satisfacción del cliente. Se han identificado los procesos estratégicos, claves y complementarios, y se ha dado especial atención al proceso de producción. Además, se ha utilizado una matriz de interacción para gestionar eficientemente los procesos, y se han establecido documentos de salida para asegurar la calidad y continuidad del trabajo. El Diagrama SIPOC y la ficha de procesos son herramientas importantes para planificar y gestionar el macroproceso, y se han establecido indicadores de resultados para evaluar el éxito del proceso. Los indicadores de resultados sirven para medir y evaluar el rendimiento de un proceso, proyecto en función de los objetivos establecidos. Estos indicadores permiten conocer de manera cuantitativa y cualitativa si se están logrando los resultados esperados, identificar áreas de oportunidad para mejorar y tomar decisiones informadas para ajustar el curso del proceso si es necesario. Todo esto se ha

complementado con un diagrama de flujo que permite visualizar de manera general el funcionamiento de la empresa.

CAPÍTULO III

3. PROPUESTA DE MEJORA CONTINUA

Una propuesta de mejora continua es un plan o conjunto de acciones que se implementa en una organización con el objetivo de optimizar y perfeccionar de manera constante sus procesos, productos o servicios. En el caso de Toyocuenca S.A, un taller automotriz, se plantea una propuesta de mejora continua que se centra en tres puntos clave:

Identificación de procesos críticos: En esta etapa, se busca identificar los procesos que tienen un impacto significativo en el desempeño general del taller automotriz. Estos procesos críticos son aquellos que, de no funcionar correctamente, pueden afectar la calidad del servicio, los tiempos de entrega o la satisfacción del cliente. Al identificarlos, se pueden enfocar los esfuerzos de mejora en los puntos más relevantes.

Diseño de indicadores clave: Una vez identificados los procesos críticos, es importante establecer indicadores claves para medir su desempeño. Estos indicadores deben ser cuantificables, relevantes y alineados con los objetivos del taller automotriz. Permiten evaluar de manera objetiva el estado actual de los procesos y proporcionan una base para la toma de decisiones informadas en busca de mejoras.

Propuesta de mejora continua: Se mencionan las herramientas que se utilizarán para identificar los problemas y oportunidades de mejora en los procesos del taller automotriz. Estas herramientas incluyen: I) Diagrama ISHIKAWA; II) El mapa de flujo de valor (*VSM*); III) Diagrama Spaghetti. Estas herramientas ayudarán a analizar y comprender los procesos en detalle, identificar puntos débiles, ineficiencias, cuellos de botella o posibles mejoras en el flujo de trabajo. Para finalizar con estas herramientas se realizará la propuesta de mejora del layout para optimizar recursos y tiempos."

3.1 Selección de procesos críticos

La selección de procesos críticos es un proceso de análisis que se lleva a cabo en el marco de la gestión de la calidad y tiene como objetivo identificar los procesos más relevantes y significativos en una organización con el fin de garantizar su eficacia y eficiencia. Se

seleccionó el proceso de latonería y pintura debido a que es considerado el más importante por las siguientes razones:

- **Importancia de la reparación de carrocerías:** La latonería es una parte esencial de la reparación de vehículos, ya que se encarga de corregir los daños y deformaciones en la carrocería. Estos daños pueden ser causados por accidentes de tráfico, condiciones climáticas o el envejecimiento del vehículo. La latonería asegura que el automóvil recupere su estructura y apariencia originales, lo que es fundamental tanto para la seguridad del conductor y los pasajeros como para mantener el valor estético y de reventa del vehículo.
- **Alto nivel de demanda:** La reparación de carrocerías es uno de los servicios más solicitados en los talleres automotrices debido a la frecuencia de accidentes y daños en los automóviles, “en Azuay en 2021 se reportaron 836 accidentes de tránsito” (Sánchez, 2022). El análisis del proceso de latonería permitirá identificar áreas de mejora, optimizar tiempos de trabajo y garantizar una mayor eficiencia en la atención a los clientes. Al mejorar la calidad y la velocidad de los servicios de latonería, el taller puede satisfacer la creciente demanda y mantener una ventaja competitiva en el mercado.
- **Complejidad del proceso de latonería:** La reparación de carrocerías implica una serie de pasos y técnicas especializadas, desde la evaluación inicial de los daños hasta la aplicación de pintura y acabado final. Cada vehículo puede presentar desafíos únicos que requieren habilidades y conocimientos específicos. Mediante el análisis del proceso de latonería, es posible identificar posibles cuellos de botella, errores comunes, áreas donde se requiere capacitación adicional o actualización de equipos y herramientas. Esto permite optimizar el flujo de trabajo y garantizar resultados de alta calidad.
- **Impacto en la rentabilidad del taller:** La latonería es un servicio que puede generar importantes ingresos para el taller automotriz (14,35%) en el caso de Toyocuenca S.A según el Líder Kaizen. Al realizar un análisis exhaustivo del proceso, es posible identificar ineficiencias, desperdicios de materiales, tiempos muertos o retrasos innecesarios. Al eliminar o reducir estos problemas, se mejora la productividad y se maximiza el rendimiento económico del taller. Además, un proceso de latonería

eficiente y de alta calidad puede generar recomendaciones y referencias positivas de los clientes, lo que a su vez contribuye a la reputación y rentabilidad del negocio.

El análisis del proceso de latonería dentro de un taller automotriz se justifica debido a la importancia de la reparación de carrocerías, la alta demanda de este servicio, la complejidad del proceso y su impacto directo en la rentabilidad del taller. Al mejorar y optimizar este proceso, se ofrece un servicio de mayor calidad, se maximiza la eficiencia y se satisface las necesidades de los clientes, lo que se traduce en un negocio más exitoso.

3.1.2 Herramienta "7 Desperdicios"

Para la identificación del proceso crítico, se utilizó además la herramienta "7 *desperdicios*" de *Lean Manufacturing*. El desperdicio, conocido como "muda" en japonés, se refiere a cualquier actividad que utiliza recursos y no agrega valor al cliente, lo cual resulta en un aumento de costos (Madariaga, 2013). Estos desperdicios son:

1. **Sobreproducción:** Producción de más productos o servicios de los necesarios o antes de que sean requeridos, lo cual puede generar inventarios innecesarios y desperdicio de recursos.
2. **Tiempo de espera:** Periodos de inactividad en los que no se realiza ningún trabajo debido a la falta de información, materiales o recursos, lo cual puede indicar ineficiencias en el flujo de trabajo.
3. **Transporte:** Movimiento innecesario de materiales o productos de un lugar a otro, lo cual puede ser un indicio de un diseño de proceso ineficiente o una falta de optimización en la distribución de recursos.
4. **Sobre procesamiento:** Realizar más trabajo del necesario para completar una tarea, lo cual puede incluir etapas de trabajo redundantes, inspecciones excesivas o el uso de herramientas o equipos más complejos de lo necesario.

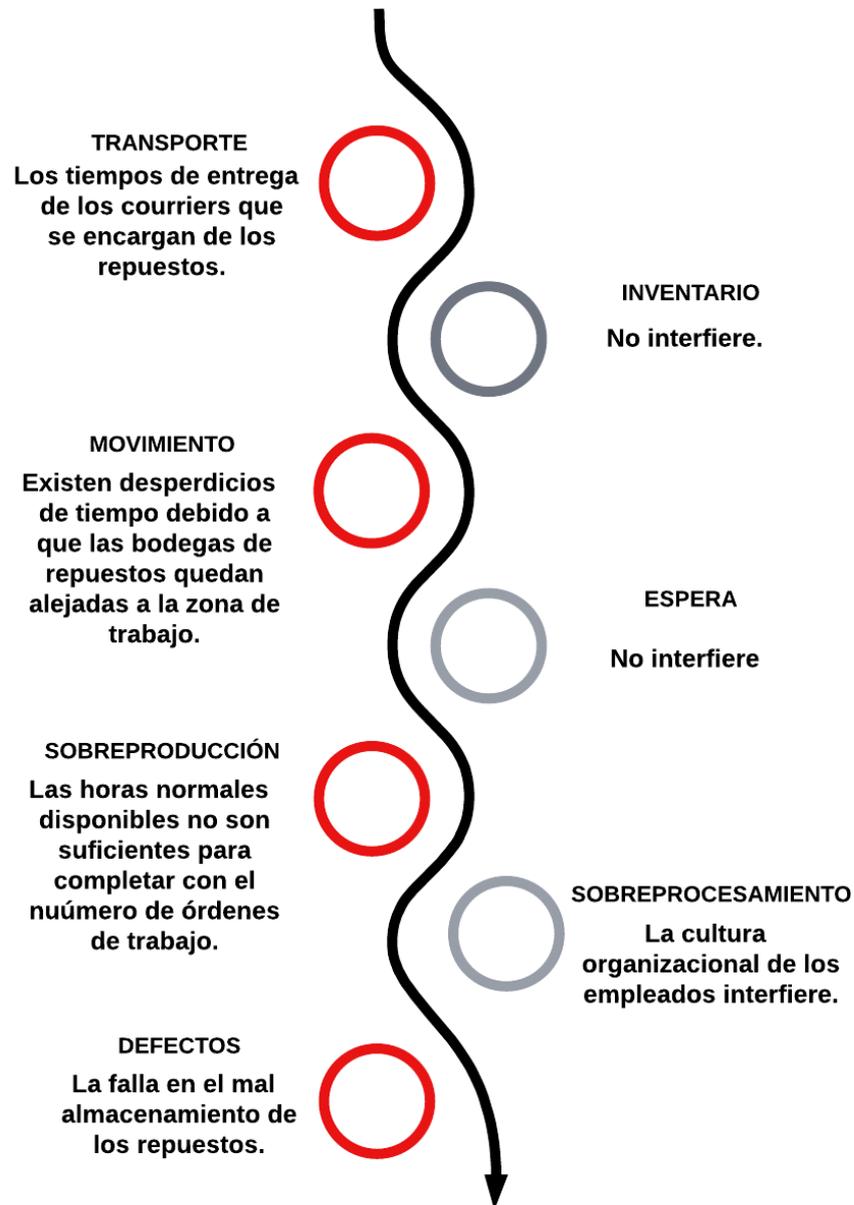
5. **Inventario:** Acumulación de productos o materiales innecesarios en el proceso, lo cual puede ocultar problemas de eficiencia y aumentar los costos asociados con el almacenamiento y la gestión de inventario.

6. **Movimiento innecesario:** Movimiento físico de personas que no agrega valor al proceso, lo cual puede incluir pasos adicionales, movimientos repetitivos o buscar herramientas o información.

7. **Defectos:** Productos o servicios que no cumplen con los estándares de calidad requeridos, lo cual puede generar reprocesos, devoluciones o insatisfacción del cliente.

La aplicación de los 7 desperdicios en el taller automotriz tiene como objetivo identificar y eliminar actividades innecesarias o ineficientes que puedan afectar el desempeño y la rentabilidad del negocio. Estos desperdicios pueden surgir en diversos aspectos de las operaciones de un taller automotriz, como la reparación, el mantenimiento, la gestión de inventarios y la atención al cliente.

7 DESPERDICIOS DE TOYOCUENCA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Al aplicar la identificación de los 7 desperdicios en Toyocuenca S.A, se han obtenido los siguientes resultados:

1. **Transporte:** Existe una demora en los tiempos de entrega de repuestos (10%) debido a los *courriers*. Sería recomendable revisar los procesos de gestión de la cadena de suministro para reducir los tiempos de espera.
2. **Inventario:** Aunque el taller no tiene problemas con el inventario, se debe tener en cuenta que es manejado por la empresa Importadora Tomebamba. Es importante asegurarse de contar con un sistema de gestión adecuado para evitar problemas de disponibilidad de repuestos.
3. **Movimiento innecesario:** Los desperdicios de tiempo debido a los desplazamientos indican la necesidad de reorganizar la distribución del taller. Se debe buscar una disposición más eficiente que reduzca los movimientos innecesarios y mejore la productividad de los técnicos.
4. **Esperas:** Las esperas identificadas fueron al momento de realizar los traslados de una actividad a otra. El hecho de tener todo ordenado con fechas tentativas de entrega indica una buena gestión en la planificación y programación del taller, evitando en su mayoría los tiempos de espera.
5. **Sobreproducción:** El alto porcentaje de horas atendidas en relación con las horas disponibles (80%) del mes indica una posible saturación en los procesos. Se debe revisar la capacidad del taller y asegurarse de no excederse para mantener la eficiencia y evitar retrasos.
6. **Sobre procesamiento:** La mala práctica del operador debido a la cultura organizacional es un factor que genera actividades innecesarias (2-3%). Es fundamental promover una cultura de mejora continua y capacitar al personal para eliminar procesos redundantes y mejorar la eficiencia.
7. **Defectos:** La presencia de repuestos dañados (1%) indica problemas en la calidad de los proveedores. Se debe evaluar y seleccionar cuidadosamente a los proveedores para garantizar la calidad de los repuestos y evitar desperdicios ocasionados por piezas defectuosas.

En general, la identificación de los 7 desperdicios ha permitido identificar áreas de mejora en el taller automotriz, como la gestión de la cadena de suministro, la organización del espacio, la

capacitación del personal y la selección de proveedores. Al abordar estos desperdicios, el taller podrá mejorar su eficiencia operativa, reducir costos y ofrecer un servicio de mayor calidad a sus clientes.

3.2 Diseño de indicadores clave

Los instrumentos conocidos como indicadores clave de desempeño son capaces de suministrar información numérica acerca del desempeño y los resultados obtenidos por una institución, programa, actividad o proyecto en beneficio de la población o del objeto de su intervención. Estos indicadores establecen una conexión entre dos o más variables, y al ser comparados con periodos anteriores, productos similares o metas fijadas, se pueden inferir los avances y logros obtenidos por las instituciones y/o programas en consonancia con sus objetivos estratégicos y su misión (Ministerio de Economía y Finanzas, 2010).

La relevancia del empleo de indicadores radica en su capacidad para:

1. Optimizar la gestión interna de una organización en aras del cumplimiento de sus objetivos.
2. Incrementar la eficacia en la distribución de los recursos.
3. Aumentar la transparencia ante los agentes internos y externos.
4. Llevar a cabo el monitoreo del progreso hacia el logro de los objetivos y productos estratégicos de una institución en beneficio de la población a la que sirve o del objeto de su competencia.

Para el diseño de indicadores de Toyocuenca S.A, se tomarán los indicadores de resultados directamente de la ficha de caracterización:

Ilustración 12

Indicadores de resultados Toyocuenca S.A

INDICADORES DE RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> Cantidad de reproceso en proceso. Cantidad de reclamos del cliente final. El cumplimiento de la notificación de fecha de entrega con el cumplimiento de la fecha de entrega, esto en porcentaje. Cuantos días del mes no se cumplieron los tiempos estimados de producción de livianos, medianos y fuertes. La satisfacción del cliente en general, esto mediante un call center, esto se expone mensualmente en la cartelera de indicadores que tenemos en el taller. 	
ELABORÓ: Erica Rullova	REVISÓ: Ing. Israel Gutiérrez	APROBÓ: Ing. Esteban Cuenca

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Los indicadores que se consideran son los siguientes:

1. **Cantidad de reprocesos en proceso:** Este indicador mide la cantidad de productos o servicios que requieren ser reprocesados debido a errores o fallas durante el proceso. Puede expresarse como un porcentaje del total de productos o servicios procesados.
2. **Cantidad de reclamos del cliente final:** Este indicador registra la cantidad de reclamos presentados por los clientes finales en relación con los productos o servicios entregados. Puede medirse en términos absolutos o como una tasa de reclamos por cada cierto número de productos o servicios vendidos.
3. **Cumplimiento de la notificación de fecha de entrega con el cumplimiento de la fecha de entrega:** Este indicador compara la cantidad de veces que se notifica una fecha de entrega con la cantidad de veces que se cumple efectivamente esa fecha. Puede expresarse como un porcentaje de cumplimiento.
4. **Días del mes en los que no se cumplieron los tiempos estimados de producción de livianos, medianos y fuertes:** Este indicador registra la cantidad de días en los que los tiempos de producción estimados para vehículos livianos, medianos y fuertes no se cumplieron. Puede representarse como una cantidad absoluta o como un porcentaje de los días hábiles del mes.
5. **Satisfacción del cliente en general (a través del *call center*):** Este indicador se basa en la evaluación de la satisfacción del cliente obtenido a través de encuestas registros de llamadas realizadas al *call center*. Puede expresarse como un porcentaje de clientes satisfechos o como un índice de satisfacción ponderado.

INDICADORES DE TOYOCUENCA S.A			
Cantidad de reprocesos en proceso:	0,5 % - 1,0 %	No Requiere Mejoras	
	1,5 % - 2,0 %	Se requiere una revisión	
	≥ 3%	Revisión Urgente	
Cantidad de reclamos del cliente final:	0,5 %-1,0%	No Requiere Mejoras	
	1,0 % -1,5 %	Se requiere una revisión	
	≥ 2%	Revisión Urgente	
Cumplimiento de la notificación de fecha de entrega con el cumplimiento de la fecha de entrega:	90 % - 100%	No Requiere Mejoras	
	80 % - 90%	Se requiere una revisión	
	< 80 %	Revisión Urgente	
Días del mes en los que no se cumplieron los tiempos estimados de producción de livianos, medianos y fuertes:	Livianos	≤ 10 días	No Requiere Mejoras
		> 10 días	Se requiere una revisión
	Medianos	≤ 20 días	No Requiere Mejoras
		> 20 días	Se requiere una revisión
	Fuertes	≤ 35 días	No Requiere Mejoras
		> 35 días	Se requiere una revisión
La satisfacción del cliente en general, esto mediante un call center"	≥ 92 %	No Requiere Mejoras	
	<92%	Revisión Urgente	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En base a los indicadores que se elaboraron se obtuvieron estos resultados:

1. **Cantidad de reprocesos en proceso:** El objetivo establecido es que el máximo sea del 3%. Es importante monitorear y reducir la cantidad de productos o servicios que requieren reproceso, ya que esto implica un costo adicional y puede afectar la eficiencia y calidad del taller automotriz.
2. **Cantidad de reclamos del cliente final:** El objetivo establecido es que el máximo sea del 2%. Es fundamental atender y resolver los reclamos de los clientes de manera efectiva para garantizar su satisfacción y mantener una buena reputación del taller.
3. **Cumplimiento de la notificación de fecha de entrega con el cumplimiento de la fecha de entrega:** Actualmente, se cumple con el 86% de las notificaciones de fecha de entrega. La meta establecida es alcanzar el 95%. Es importante mejorar la planificación y ejecución de los procesos para cumplir de manera consistente con las fechas de entrega acordadas.

4. **Días del mes en los que no se cumplieron los tiempos estimados de producción:** Para vehículos livianos, el máximo permitido es de 10 días; para vehículos medianos, es de 20 días; y para vehículos fuertes, es de 35 días. Es esencial trabajar en la reducción de los tiempos de producción y cumplir con los plazos estimados para satisfacer las expectativas de los clientes y mantener la eficiencia operativa.
5. **Satisfacción del cliente en general (a través del call center):** El objetivo establecido es que la satisfacción del cliente sea como mínimo del 92%. Es fundamental brindar un servicio de calidad y atender de manera efectiva las consultas y necesidades de los clientes a través del *call center* para mantener su satisfacción y fidelidad.

3.3 Herramientas para la identificación de problemas

Las herramientas de mejora continua son técnicas y enfoques utilizados para identificar, analizar y solucionar problemas, y para promover el crecimiento y la eficiencia en diversos ámbitos, como los procesos de producción, la gestión empresarial, la calidad, la atención al cliente, entre otros. Estas herramientas están diseñadas para ayudar a las organizaciones a realizar mejoras graduales y constantes en sus operaciones, en lugar de cambios drásticos y discontinuos.

En Toyocuenca S.A, se utilizarán diversas herramientas de mejora continua para identificar y abordar los problemas que puedan surgir en su operación diaria. Entre estas herramientas se encuentran el diagrama de causa y efecto (Ishikawa), el mapa del flujo de valor (VSM) y el diagrama spaghetti.

El diagrama de causa y efecto, también conocido como diagrama de Ishikawa, permitirá analizar las posibles causas de los problemas identificados, como retrasos en el servicio, falta de piezas de repuesto o comunicación ineficiente. Al identificar las causas raíz, se podrán implementar acciones correctivas más efectivas y evitar la recurrencia de los problemas. Por otro lado, el mapa del flujo de valor (VSM) ayudará a comprender y visualizar claramente el flujo de trabajo y los procesos involucrados en el taller automotriz. Esto permitirá identificar cuellos de botella, tiempos de espera innecesarios o actividades redundantes, lo que a su vez

ayudará a optimizar los procesos y mejorar la eficiencia general del taller. Adicionalmente, se utilizará el diagrama spaghetti para analizar y visualizar el movimiento innecesario de personas, equipos y materiales dentro del taller. Esto revelará las ineficiencias en la distribución del espacio, la ubicación de las herramientas y los flujos de trabajo, permitiendo tomar medidas para eliminar movimientos innecesarios y mejorar la organización física del taller. En base a los resultados obtenidos mediante estas herramientas de mejora continua, se realizará una propuesta de mejora que incluirá acciones específicas. El objetivo final será lograr una mayor eficiencia operativa, una reducción de costos, una mejor calidad en el servicio y una satisfacción mejorada tanto para los clientes como para los empleados de Toyocuenca S.A.

3.3.1 DIAGRAMA DE ISHIKAWA

El diagrama causa-efecto es una representación visual que describe las causas de un problema de manera estructurada, utilizando la forma de una espina de pescado. Este diagrama es utilizado por los equipos de mejora para analizar y discutir los problemas en las organizaciones. Las principales causas de problemas se agrupan en seis aspectos: medioambiente, medios de control, maquinaria, mano de obra, materiales y métodos de trabajo. Este diagrama se aplica para analizar la relación causa-efecto, comunicar y facilitar la solución de problemas, desde la identificación del síntoma hasta la búsqueda de la causa y la propuesta de soluciones. La metodología consiste en llenar el diagrama con información recopilada sobre un problema específico en la empresa.

El uso del diagrama de Ishikawa en Toyocuenca S.A ofrece numerosos beneficios y es especialmente relevante debido a las siguientes razones:

- **Identificación de causas raíz:** El diagrama de Ishikawa permite identificar las causas raíz de los problemas en el taller. Esto significa que se pueden encontrar las causas fundamentales que generan los efectos no deseados, como defectos en las reparaciones, retrasos en los tiempos de entrega o fallos en los procesos. Al comprender las causas raíz, se pueden tomar medidas para corregirlas y prevenir su recurrencia en el futuro.
- **Enfoque en categorías relevantes:** El diagrama de Ishikawa agrupa las causas en categorías clave, como materiales, mano de obra, maquinaria, métodos de trabajo y entorno. Esto permite un análisis estructurado y completo de los factores que pueden

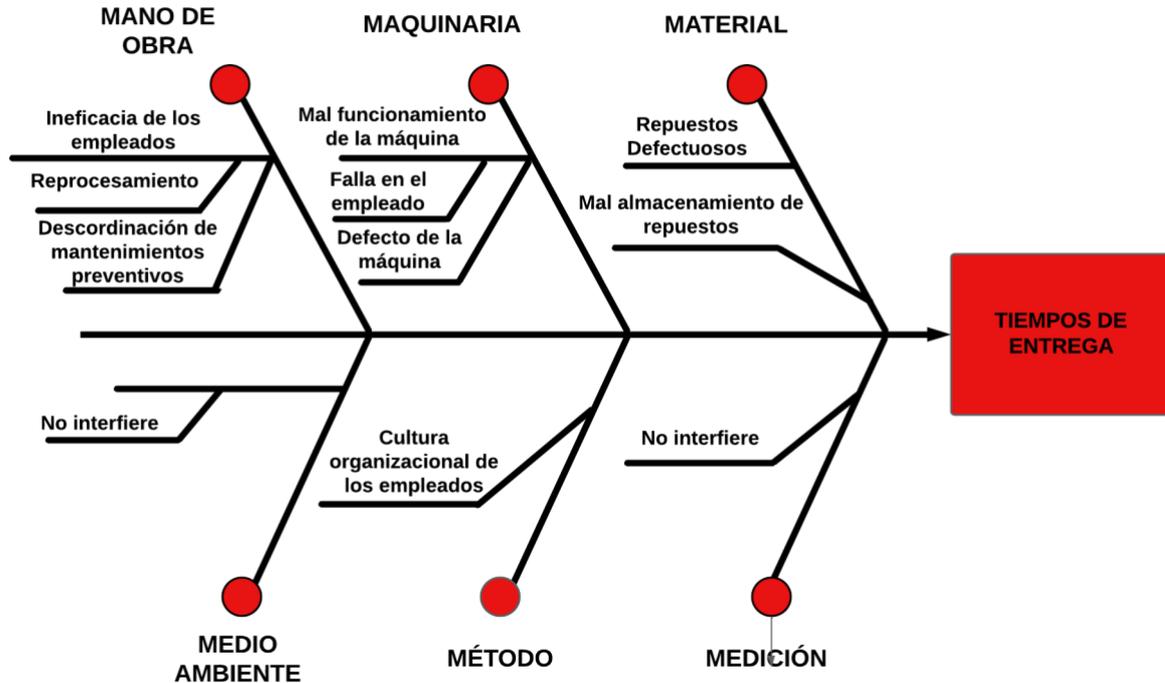
afectar la calidad y eficiencia en el taller automotriz. Cada categoría se examina en busca de posibles causas que contribuyan a los problemas identificados.

- **Mejora de la calidad:** Al utilizar el diagrama de Ishikawa, el taller puede identificar las causas subyacentes de los defectos y problemas de calidad en las reparaciones y servicios. Al abordar estas causas, se mejora la calidad de las operaciones, lo que se traduce en un servicio más confiable y satisfactorio para los clientes.
- **Eficiencia operativa:** El diagrama ayuda a identificar las causas de ineficiencia y retrasos en los procesos del taller automotriz. Al comprender y resolver estas causas, se mejora la eficiencia operativa y se reducen los tiempos de espera, los movimientos innecesarios y otros desperdicios.
- **Trabajo en equipo y participación:** El uso del diagrama de Ishikawa fomenta la colaboración y participación de los miembros del taller. Al realizar sesiones de lluvia de ideas y análisis conjunto, se aprovecha el conocimiento y la experiencia de los diferentes miembros del equipo. Esto promueve un enfoque colectivo en la solución de problemas y fortalece el espíritu de equipo.
- **Enfoque preventivo:** El diagrama de Ishikawa no solo ayuda a abordar los problemas actuales, sino que también fomenta un enfoque preventivo. Al identificar y solucionar las causas raíz, se evita la recurrencia de problemas en el futuro, lo que ahorra tiempo y recursos al evitar reparaciones o retrabajos adicionales.

En resumen, el uso del diagrama de Ishikawa en un taller automotriz proporciona una metodología estructurada para identificar y abordar las causas de los problemas, mejorar la calidad, optimizar la eficiencia operativa y promover el trabajo en equipo. Al utilizar esta herramienta de manera efectiva, el taller puede lograr una mayor satisfacción del cliente, una mayor eficiencia y una mejora continua en sus operaciones.

En conclusión, al realizar el diagrama de Ishikawa en Toyocuenca S.A para abordar el problema principal relacionado con los tiempos de entrega, se obtuvieron los siguientes resultados:

DIAGRAMA ISHIKAWA DE TOYOCUENCA (ÁREA DE LATONERÍA Y PINTURA)



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- **Mano de obra:** Se identificó que la eficacia de los empleados era alta, con un bajo porcentaje de reprocesamiento (2-3%). Además, se determinó que las fallas en la maquinaria y las líneas de aire eran un factor que afecta los plazos de entrega.
- **Maquinaria:** Se detectó que los problemas en la maquinaria se debían principalmente a errores cometidos por los empleados y a defectos inherentes en algunas máquinas. Estos problemas debían ser abordados para mejorar la eficacia y reducir los tiempos de reparación.
- **Material:** Se identificó que los factores externos en la reparación de los vehículos, como la disponibilidad de repuestos y la calidad de los mismos, podrían afectar los plazos de entrega. Además, se encontraron deficiencias en las condiciones de almacenamiento que ya fueron corregidas.
- **Medio ambiente:** Se determinó que el medio ambiente no era un factor relevante que afectara los tiempos de entrega.

- **Método:** Se destacó la importancia de que los técnicos cumplieran al 100% con los procedimientos establecidos y de que existiera un asesor encargado de revisar la calidad de las reparaciones. Además, se identificó la influencia de la cultura organizacional en los resultados obtenidos.
- **Medición:** No se encontraron interferencias en la medición de los tiempos de entrega y la eficacia en el taller automotriz.

En base a estos resultados, se identificó que una de las causas raíz de los tiempos de entrega y la eficacia de los técnicos en el taller automotriz es la mano de obra. Esto indica que existen oportunidades de mejora relacionadas con el rendimiento y la productividad de los empleados en el proceso de trabajo. Para abordar esta causa raíz, se pueden tomar acciones específicas. Una opción es proporcionar capacitación adicional a los empleados, brindándoles las habilidades y conocimientos necesarios para realizar sus tareas de manera más eficiente. Además, es importante revisar y mantener la maquinaria y herramientas utilizadas en el taller, asegurándose de que estén en óptimas condiciones para maximizar la productividad. Asimismo, se pueden implementar mejoras en la gestión de los repuestos, como establecer un sistema de inventario más eficiente y establecer protocolos claros para el seguimiento y pedido de repuestos. Esto ayudará a evitar demoras innecesarias y garantizar un suministro oportuno de repuestos. Ajustar los procedimientos de trabajo también es fundamental para mejorar la eficiencia de los técnicos. Esto implica analizar y optimizar los pasos y etapas del proceso, identificando posibles puntos de mejora y eliminando actividades innecesarias o redundantes. Además de las medidas prácticas, es importante abordar la cultura organizacional en el taller. Promover una mentalidad de mejora continua, fomentar la colaboración y el intercambio de ideas entre los empleados, y reconocer y recompensar los esfuerzos de mejora pueden contribuir significativamente a incrementar la eficiencia y la satisfacción del cliente.

3.3.2 Mapa de Flujo de Valor (*Value Stream Mapping*)

Un VSM (*Value Stream Mapping*) es una representación gráfica que utiliza símbolos específicos para mostrar el flujo de materiales y de información a lo largo de la corriente de valor de una familia de productos dentro de una fábrica, desde la recepción hasta las expediciones. La corriente de valor se refiere al conjunto de procesos que contribuyen a transformar la materia prima en producto terminado. Esta corriente de valor incluye actividades

que agregan valor (VA), actividades necesarias pero que no agregan valor (NVAN) y actividades que no agregan valor y son innecesarias (NVAI). Es importante destacar que el VSM no se enfoca en la ubicación física de los procesos o máquinas dentro de la planta. Sin embargo, la representación tradicional de los flujos de materiales en el diseño de la planta puede complementar al VSM.

El VSM amplía la perspectiva del *lean manufacturing* a lo largo de toda la corriente de valor. Aunque se centra principalmente en la reducción del tiempo de ciclo y del inventario, el VSM puede no proporcionar un nivel de detalle suficiente para identificar los desperdicios en los procesos individuales. El VSM es una metodología de alto nivel que debe ser liderada por la dirección industrial de la planta y aplicada a cada una de las familias de productos o corrientes de valor por el equipo de proyecto más adecuado en cada caso. Es una metodología que permite analizar y visualizar de manera integral el flujo de valor, identificar áreas de mejora y tomar decisiones estratégicas para optimizar el rendimiento del proceso (Madariaga, 2013).

Realizar un *Value Stream Mapping* (VSM) en un taller automotriz ofrece varias ventajas y beneficios. Estas son algunas razones por las cuales es recomendable llevar a cabo un VSM en este tipo de entorno (Madariaga, 2013):

- **Visualizar el flujo de valor:** El VSM permite mapear y visualizar de manera clara y detallada el flujo de valor en el taller, desde la recepción de los vehículos hasta su entrega. Esto facilita la comprensión de cómo se llevan a cabo los procesos, identificando las actividades que agregan valor y aquellas que no lo hacen.
- **Optimizar los tiempos de entrega:** El VSM ayuda a identificar los cuellos de botella y las demoras en el proceso de reparación de los vehículos. Esto permite tomar medidas para reducir los tiempos de entrega y mejorar la satisfacción del cliente. Al eliminar actividades que no agregan valor y optimizar los flujos de trabajo, se logra una mayor eficiencia en el taller.
- **Mejorar la coordinación entre los departamentos:** El VSM no solo se enfoca en los procesos internos del taller, sino que también considera la cadena de suministro y la interacción con otros departamentos, como el departamento de repuestos o el de atención al cliente. Al visualizar y comprender cómo se relacionan estos departamentos, se pueden identificar oportunidades para mejorar la coordinación y la comunicación entre ellos.

- **Establecer objetivos y medir el desempeño:** El VSM permite establecer objetivos claros en términos de tiempo de ciclo, eficiencia y calidad. Una vez implementadas las mejoras, se pueden medir y monitorear los indicadores de desempeño para evaluar el impacto de los cambios realizados y realizar ajustes adicionales si es necesario.

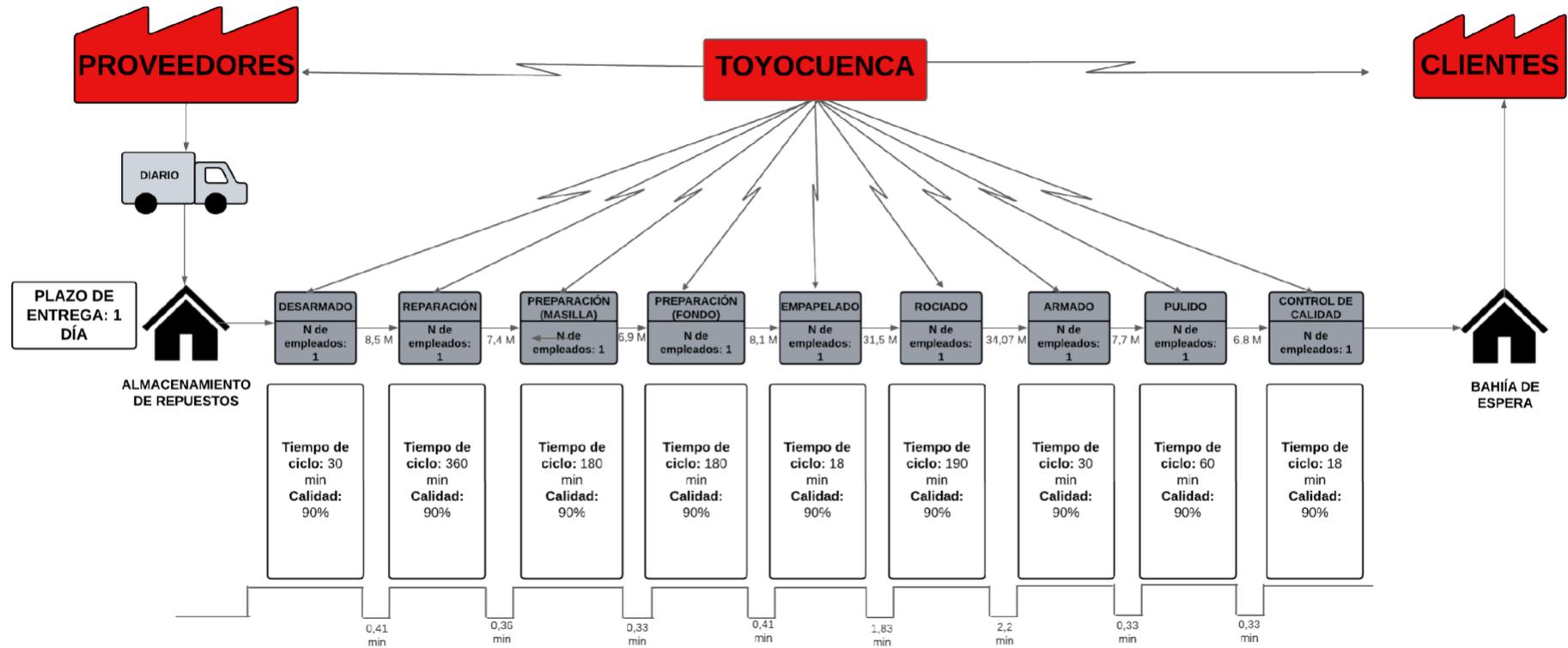
En resumen, realizar un *Value Stream Mapping* en un taller automotriz proporciona una visión integral de los procesos, identifica desperdicios y oportunidades de mejora, optimiza los tiempos de entrega y promueve una mayor coordinación entre los departamentos. Esto conduce a una mayor eficiencia, productividad y satisfacción del cliente en el taller automotriz (Madariaga, 2013).

En Toyocuenca S.A, se llevaron a cabo tres *Value Stream Mapping* (VSM) con el objetivo de analizar detalladamente cada proceso en tres situaciones diferentes: accidentes leves, accidentes medios y accidentes graves. Estos VSM permitieron visualizar y comprender el flujo de valor en cada escenario, identificar posibles puntos de mejora y desarrollar estrategias para optimizar la eficiencia y la efectividad en el manejo de los accidentes.

ACCIDENTES LEVES

Ilustración 15

VSM accidentes leves de Toyocuenca S.A



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El VSM de la ilustración 15 muestra el flujo de valor de un proceso de reparación de un vehículo que es considerado como “accidente leve”. El tiempo de la entrega de repuestos por parte del proveedor se establece en 1 día debido a la disponibilidad de repuestos tanto en Importadora Tomebamba o en una de las bodegas de la ciudad de Quito. El proceso consta de 9 actividades distintas, que incluyen desarmado, reparación, masillado, fondo, empapelado, rociado, armado, pulido y control de calidad. Cada actividad tiene su propio tiempo de ciclo, que varía desde 18 minutos hasta 360 minutos, en todos los procesos se maneja una calidad mínima del 90%. Para llevar a cabo estas actividades, se cuenta con un total de 4 empleados. Uno de ellos se encarga del desarmado, enderezado y armado. Otro empleado se encarga del masillado, fondo, empapelado y pulido. Además, hay un empleado dedicado exclusivamente al rociado, y otro empleado se encarga del control de calidad.

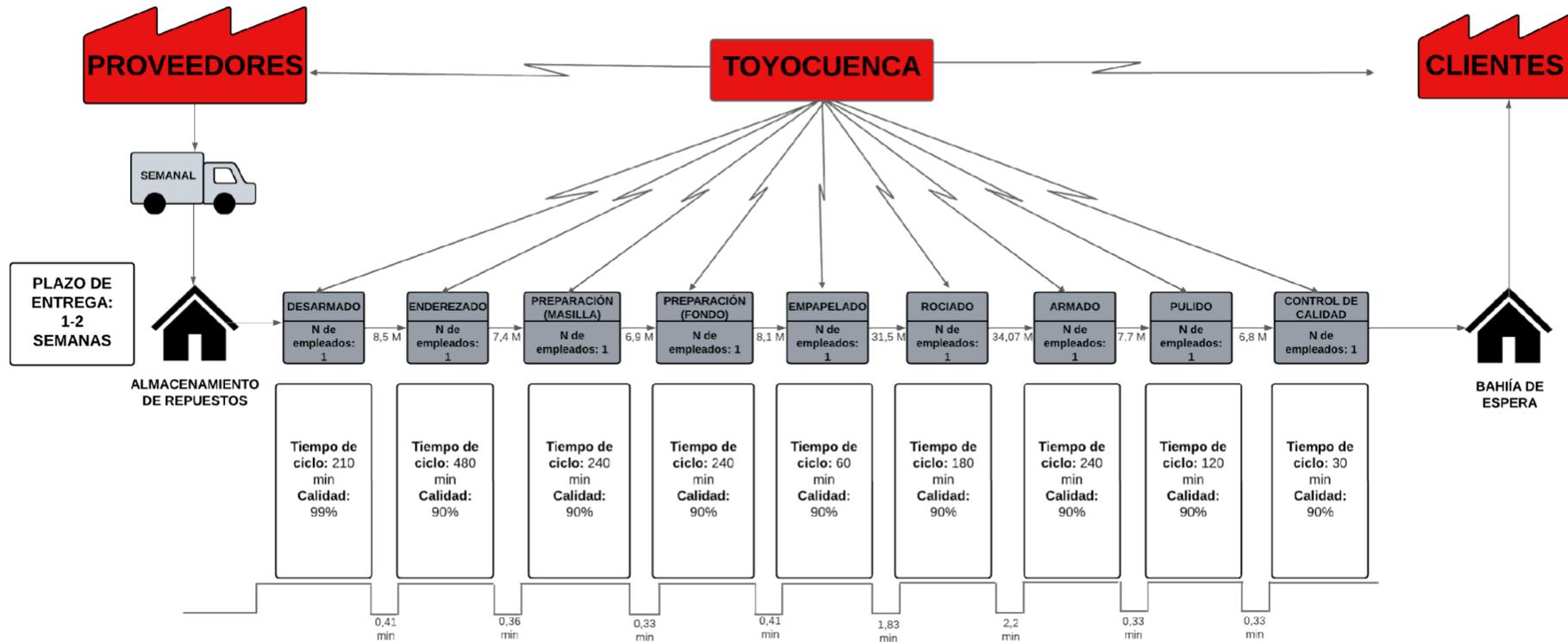
El VSM proporciona una visualización clara del flujo de valor y la secuencia de actividades en el proceso. También identifica las dependencias entre las actividades y los empleados involucrados. Con esta información, se pudo identificar el cuello de botella que en este caso es el enderezado de las piezas que se encuentra como la segunda actividad en el VSM, esto se debe a 3 razones específicas: I) Dependencia de habilidades especiales; II) Alto grado de precisión requerido; III) Necesidad de equipos y herramientas especializadas.

El VSM brinda una visión detallada del flujo de valor en el proceso de reparación de vehículos, se puede visualizar que toda la comunicación es de manera digital por lo que nos ayuda a tener de manera exacta el estado del servicio en cualquier momento. Las actividades que no agreguen valor al servicio son los traslados de una actividad a otra porque son realizadas en diferentes bahías. El tiempo total de producción es de 1.066 min que es equivalente a 18 horas de trabajo.

ACCIDENTES MEDIOS

Ilustración 16

VSM accidentes medios de Toyocuenca S.A



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El VSM de la ilustración 16 muestra el flujo de valor de un proceso de reparación de un vehículo que es considerado como “accidente medio”. El tiempo de la entrega de repuestos por parte del proveedor se establece de 1-2 semanas debido a que se debe realizar una importación de los repuestos. El proceso consta de 9 actividades distintas, que incluyen desarmado, reparación, masillado, fondo, empapelado, rociado, armado, pulido y control de calidad. Cada actividad tiene su propio tiempo de ciclo, que varía desde 30 minutos hasta 480 minutos, en todos los procesos se maneja una calidad mínima del 90%. Para llevar a cabo estas actividades, se cuenta con un total de 4 empleados. Uno de ellos se encarga del desarmado, enderezado y armado. Otro empleado se encarga del masillado, fondo, empapelado y pulido. Además, hay un empleado dedicado exclusivamente al rociado, y otro empleado se encarga del control de calidad.

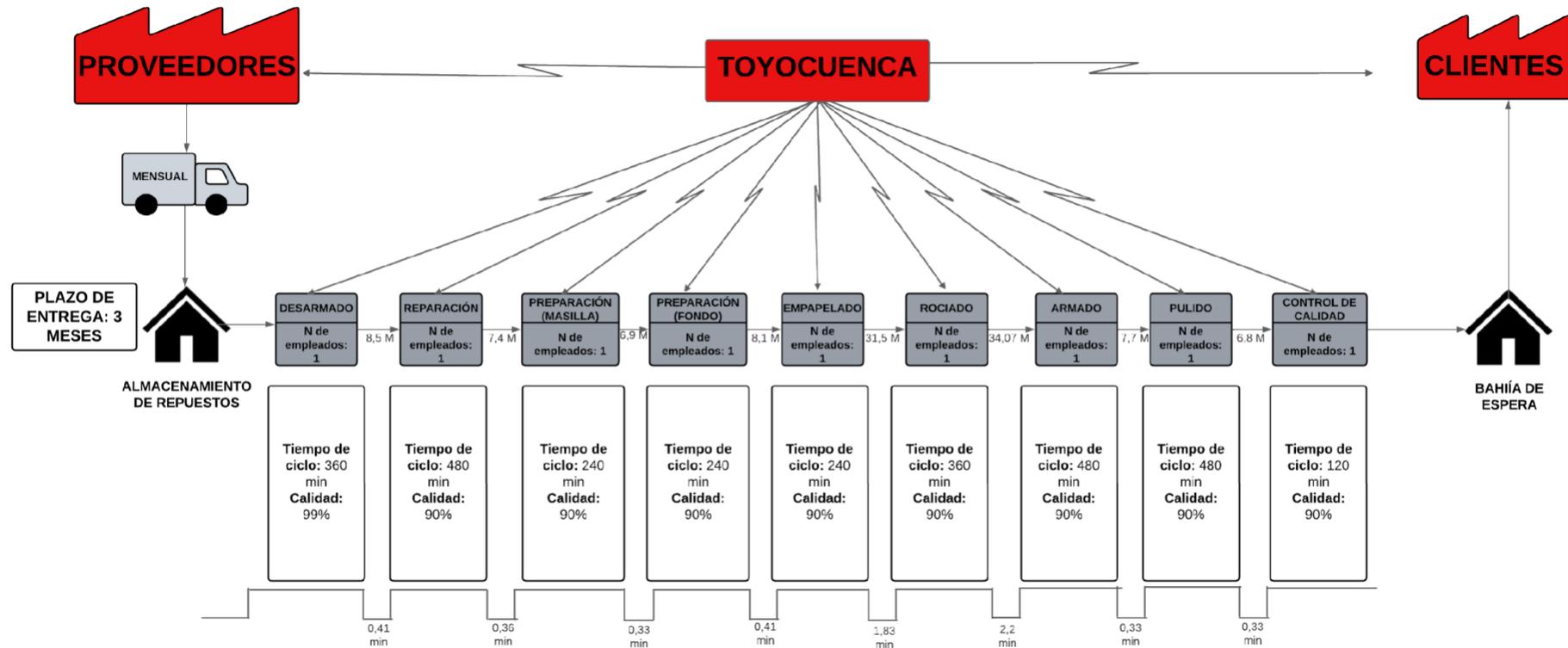
El VSM proporciona una visualización clara del flujo de valor y la secuencia de actividades en el proceso. También identifica las dependencias entre las actividades y los empleados involucrados. Con esta información, se identificó el cuello de botella que en este caso es el enderezado de las piezas que se encuentra como la segunda actividad en el VSM, esto se debe a 3 razones específicas: I) Dependencia de habilidades especiales; II) Alto grado de precisión requerido; III) Necesidad de equipos y herramientas especializadas.

El VSM brinda una visión detallada del flujo de valor en el proceso de reparación de vehículos, se puede visualizar que toda la comunicación es de manera digital por lo que nos ayuda a tener de manera exacta el estado del servicio. Las actividades que no agreguen valor al servicio son los traslados de una actividad a otra porque son realizadas en diferentes bahías. El tiempo total de producción es de 1.800 min que es equivalente a 30 horas de trabajo.

ACCIDENTES GRAVES

Ilustración 17

VSM accidentes graves de Toyocuenca S.A



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El VSM de la ilustración 17 muestra el flujo de valor de un proceso de reparación de un vehículo que es considerado como “accidente grave”. El tiempo de entrega de repuestos por parte del proveedor se establece en un plazo de hasta 3 meses, debido a la inexistencia de los repuestos en stock y a la necesidad de gestionar la importación directamente con el fabricante.

El proceso consta de 9 actividades distintas, que incluyen desarmado, reparación, masillado, fondo, empapelado, rociado, armado, pulido y control de calidad. Cada actividad tiene su propio tiempo de ciclo, que varía desde 120 minutos hasta 480 minutos, en todos los procesos se maneja una calidad mínima del 90%. Para llevar a cabo estas actividades, se cuenta con un total de 4 empleados. Uno de ellos se encarga del desarmado, enderezado y armado. Otro empleado se encarga del masillado, fondo, empapelado y pulido. Además, hay un empleado dedicado exclusivamente al rociado, y otro empleado se encarga del control de calidad.

El VSM proporciona una visualización clara del flujo de valor y la secuencia de actividades en el proceso. También identifica las dependencias entre las actividades y los empleados involucrados.

Con esta información, se pudo identificar que se tiene un cuello de botella dinámico que quiere decir que tengo dos cuellos de botella que en este caso es el enderezado de las piezas que se encuentra como la segunda actividad y en el armado del vehículo que es la séptima actividad en el VSM, para obtener mi cuello de botella es recomendable seleccionar el más lejano; en este caso el armado del vehículo. Esto se debe al impacto en la cadena de suministro, si el último cuello de botella está relacionado con la entrega final o la satisfacción del cliente, abordarlo primero puede ser prioritario para garantizar que se cumplan los plazos y se mantenga la calidad del producto o servicio.

El VSM brinda una visión detallada del flujo de valor en el proceso de reparación de vehículos, se puede visualizar que toda la comunicación es de manera digital por lo que nos ayuda a tener de manera exacta el estado del servicio. Las actividades que no agreguen valor al servicio son los traslados de una actividad a otra porque son realizadas en diferentes bahías. El tiempo total de producción es de 3000 min que es equivalente a 50 horas de trabajo.

3.3.3 Diagrama de Spaghetti

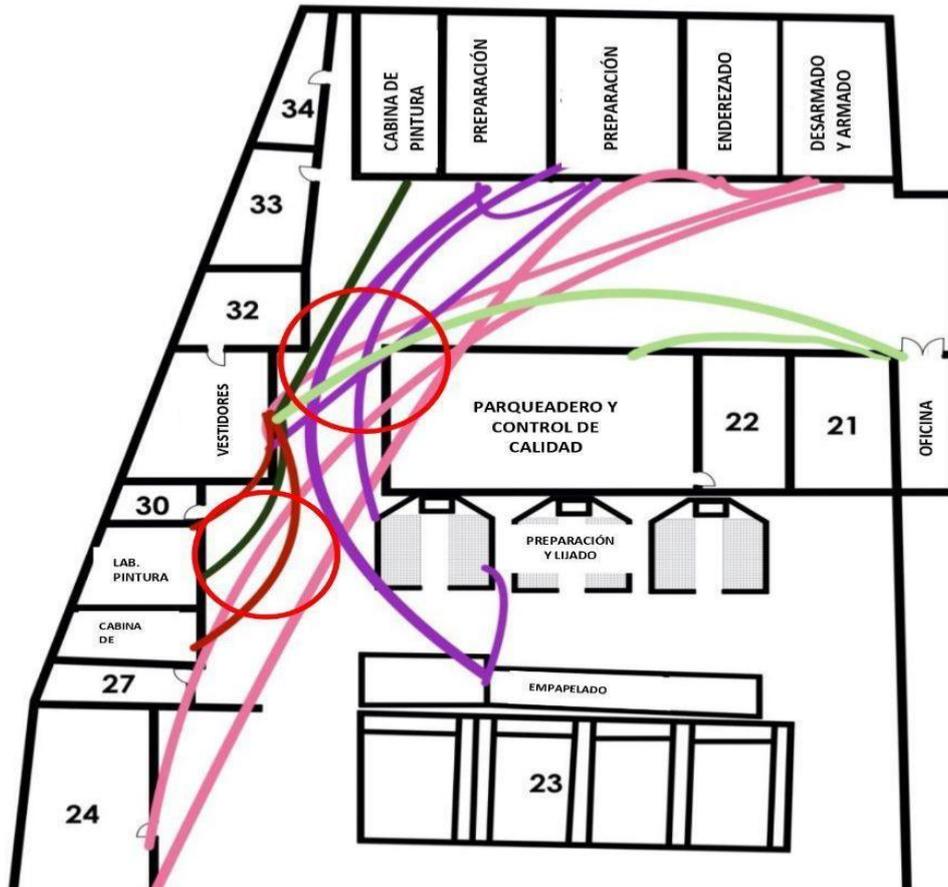
Un diagrama de spaghetti, es una herramienta de visualización empleada en el mapeo de procesos para representar el flujo de información, personas y productos. En este tipo de diagrama, cada etapa del proceso se muestra como un hilo individual. Estos hilos se entrelazan en puntos de decisión o "intersecciones" para crear una red. Cada conjunto de tareas se representa mediante hilos de colores, que se conectan entre sí para ilustrar su relación en términos de tiempo, espacio o acuerdo mutuo (MIRO, 2023).

Se realizó un diagrama de spaghetti en Toyocuenca S.A debido a que se analizó que puede ser de gran importancia por las siguientes razones:

- **Visualización del flujo de trabajo:** El diagrama de spaghetti permite visualizar de manera clara y detallada cómo fluye el trabajo en el taller automotriz. Esto incluye el movimiento de los vehículos, la ubicación de las diferentes áreas de trabajo, y la interacción entre los empleados y las distintas etapas del proceso.
- **Identificación de cuellos de botella:** Al observar el diagrama de spaghetti, es posible identificar los puntos del proceso en los que se genera congestión o retrasos. Estos cuellos de botella pueden ser áreas críticas que requieren mejoras o ajustes para optimizar la eficiencia y reducir los tiempos de espera.
- **Análisis de la secuencia de trabajo:** El diagrama de spaghetti muestra la secuencia en la que se llevan a cabo las diferentes tareas y actividades en el taller. Esto permite identificar si existe un orden lógico y eficiente en la realización de las tareas, y si es posible realizar ajustes para optimizar la secuencia y minimizar los tiempos de entrega.
- **Mejora de la comunicación y coordinación:** Al tener una representación visual de cómo se relacionan las diferentes áreas y empleados en el taller, el diagrama de spaghetti facilita la comunicación y coordinación entre los miembros del equipo. Esto ayuda a evitar confusiones, minimizar errores y mejorar la colaboración en general.
- **Identificación de oportunidades de mejora:** Al analizar el diagrama de spaghetti, es posible identificar oportunidades de mejora en el proceso de trabajo. Estas mejoras pueden incluir la reorganización de áreas, la implementación de nuevas tecnologías o herramientas, la redistribución de tareas, entre otros aspectos que permitan optimizar la eficiencia y la calidad del servicio ofrecido.

Ilustración 18

Diagrama spaghetti Toyocuenca S.A



LEYENDA:

	OPERARIO 1 (DESARMADO - ENDEREZADO- ARMADO)
	OPERARIO 2 (MASILLA – FONDO – EMPAPELADO – PULIDO)
	OPERARIO 3 (ROCIADO)
	OPERARIO 4 (ROCIADO)
	OPERARIO 5 (CONTROL DE CALIDAD)

LEYENDA	
23: Bahías de enderezado	31: Duchas y vestidores técnicos
24: Bodega de respuesto de latonería	32: Bodega de Limpieza
25: Bahías de empapelado	33: Bodega de repuestos de vehículos
26: Bahías de Preparación y Lijado	34: Bodega de insumos N°3
27: Bodega de insumos N°2	35: Cabina de pintura N°2
28: Cabina de pintura N°1	36: Bahías de Preparación N°2
29: Laboratorio de Pintura	37: Bahías de Enderezado N°2
30: Bodega de respuestos de garantías	38: Cuarto de Generador Eléctrico

Ilustración 19

Distancias recorridas por los operarios en Toyocuenca S.A

DISTANCIAS RECORRIDAS		
OPERARIO 1	17,3	169,8 metros
	8,5	
	72	
	72	
OPERARIO 2	16,5	115,4 metros
	6,3	
	46,3	
	46,3	
OPERARIO 3	4,5	11,4 metros
	6,9	
OPERARIO 4	14,1	44,9 metros
	30,8	
OPERARIO 5	20,2	30,9 metros
	10,7	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el diagrama spaghetti que se realizó a Toyocuenca se obtuvieron los siguientes resultados:

- Existen dos puntos críticos, conocidos como "HOTSPOT" o áreas de mayor congestión de personas, en el taller. Estos puntos son la salida del vestidor y el área exterior del laboratorio de pintura. La razón de esta congestión se debe a que todos los operadores ingresan al mismo tiempo al taller y salen a sus puestos de trabajo simultáneamente después de ponerse sus uniformes. En el caso del laboratorio de pintura, la congestión se debe a que es la ruta hacia las bodegas de repuestos y el espacio en ese lugar es un poco estrecho.
- El operario 1 es la persona que más metros camina debido a que se encarga de 3 actividades dentro del proceso. Al momento de caminar en su propia bahía para el desarmado y el enderezado de piezas camina alrededor de 8,5 metros y al momento de ir a la bodega de repuestos camina 72 metros esto varias veces al día. Una de las mejoras

que se propone es unificar las bodegas número 32 y 33 para hacer ahí la nueva bodega de repuestos y la bodega número 24 convertirla en bodegas para la limpieza.

- El operario 2 camina alrededor de 60 metros dos veces al día para realizar sus distintas actividades, él se encarga del masillado, el fondo el empapelado y el pulido al terminar las actividades.
- Los operarios pasan la mayor parte del tiempo en su bahía de trabajo y solo salen para ir a la bodega de repuestos o en el caso del encargado del rociado que también tiene que ir al laboratorio de pintura.
- Dentro de cada bahía de trabajo están implementadas las 5s lo que ayuda a que el operador tenga todas las herramientas que necesita para desenvolverse fácilmente y que sea eficiente.
- El encargado del control de calidad es uno de los ingenieros que desarrolla actividades de oficina y solo cuando el vehículo ha terminado su reparación sale para realizar el control de calidad correspondiente.

En conclusión, el diagrama de spaghetti de Toyocuenca S.A proporciona una visión clara de los puntos críticos de congestión y las actividades que generan mayores desplazamientos dentro del proceso. Se identificaron dos HOTSPOT, la salida del vestidor y el área exterior del laboratorio de pintura, donde se concentra un mayor tráfico de personas debido a la entrada y salida simultánea de los operadores. Se observó que el operario 1 es el que realiza la mayor cantidad de desplazamientos, especialmente al dirigirse a la bodega de repuestos. Como propuesta de mejora, se sugiere unificar las bodegas y reorganizar el espacio para optimizar los recorridos y reducir la distancia recorrida. El operario 2 también realiza desplazamientos significativos para llevar a cabo sus actividades, como el masillado, fondo, empapelado y pulido. Sin embargo, se destaca que los operarios pasan la mayor parte del tiempo en sus respectivas bahías de trabajo, lo que indica que cuentan con un entorno organizado y eficiente gracias a la implementación de las 5S. El control de calidad es realizado por un ingeniero que realiza principalmente actividades de oficina y solo se desplaza al taller cuando es necesario realizar las inspecciones correspondientes.

3.3.3.1 Propuesta de mejora del Layout

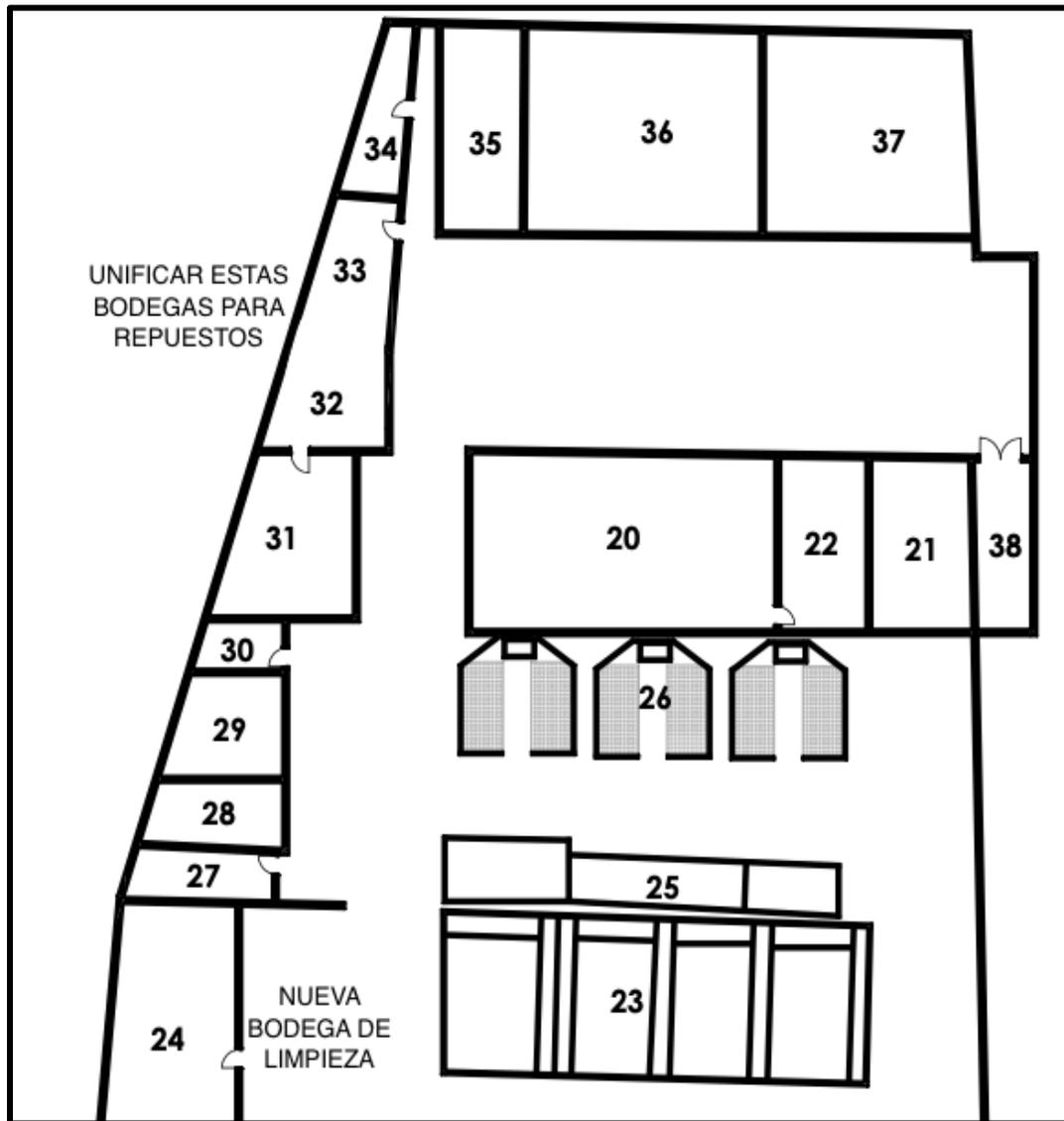
Para la propuesta de mejora del layout, se analizó que el operario 1 es la persona que más metros camina, lo cual tiene implicaciones importantes. Actualmente, el operario necesita

caminar alrededor de 8,5 metros en su propia bahía para realizar el desarmado y el enderezado de piezas, y luego debe recorrer 72 metros hasta la bodega de repuestos, lo cual ocurre varias veces al día.

Reducir la distancia que el operario necesita caminar es fundamental por diversas razones. En primer lugar, se busca mejorar la eficiencia y productividad en el área de trabajo. Cuando un operario tiene que caminar largas distancias de forma regular, se pierde tiempo y energía que podrían destinarse a realizar tareas más productivas. Al reducir la cantidad de metros que el operario necesita caminar, se optimiza su tiempo y se aumenta su capacidad para llevar a cabo sus labores de manera más eficiente. Además, se considera la salud y seguridad del operario. Caminar largas distancias de forma constante puede aumentar el riesgo de fatiga, lesiones y accidentes laborales. La fatiga acumulada por caminar largas distancias puede afectar la concentración y la capacidad de respuesta del operario, lo que puede conducir a errores y situaciones peligrosas. Al reducir la cantidad de caminatas necesarias, se disminuye la posibilidad de lesiones relacionadas con la fatiga y se mejora la seguridad en el lugar de trabajo. Asimismo, se busca mejorar el bienestar del trabajador. Caminar largas distancias puede ser agotador física y mentalmente para el operario, lo que puede afectar su bienestar general. Al reducir la cantidad de metros caminados, se mejora su comodidad y se promueve un ambiente de trabajo más favorable. Esto puede tener un impacto positivo en la moral y la satisfacción laboral del operario, lo cual a su vez puede contribuir a un aumento de la productividad y la retención de empleados.

Ilustración 20

Propuesta de mejora del layout Toyocuenca S.A



DISTANCIAS RECORRIDAS		
OPERARIO 1	17,3	85,9 metros
	8,5	
	30	
	30	
OPERARIO 2	16,5	115,4 metros
	6,3	
	46,3	
	46,3	
OPERARIO 3	4,5	11,4 metros
	6,9	
OPERARIO 4	14,1	44,9 metros
	30,8	
OPERARIO 5	20,2	30,9 metros
	10,7	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Tras el análisis de la mejora en el layout, se logró reducir en 84 metros la distancia que el operario 1 debía recorrer hasta la bodega de repuestos. Sin embargo, es importante destacar que las distancias de los otros operarios no se vieron beneficiadas debido a que ya eran distancias relativamente cortas y no se contaba con espacio suficiente para realizar más cambios. La reducción de 84 metros en la distancia que el operario debe caminar hacia la bodega de repuestos es un logro significativo. Anteriormente, esta distancia era representativa y requería un tiempo y esfuerzo considerable por parte del operario. Gracias a la mejora en el diseño del espacio de trabajo, se ha optimizado el recorrido y se ha acortado sustancialmente.

3.4 Conclusión:

En conclusión, este capítulo abordó la selección de procesos críticos en Toyocuenca S.A utilizando la herramienta de los 7 desperdicios, así como el diseño de indicadores y un esquema para la identificación de problemas que incluye el Diagrama de Ishikawa, el VSM y el Diagrama de Spaghetti. Mediante la identificación de los 7 desperdicios, se identificaron áreas

de mejora en diferentes aspectos del taller automotriz. Se encontraron problemas en el transporte, inventario, movimientos innecesarios, tiempos de espera, sobreproducción, sobre procesamiento y defectos. Estos resultados proporcionaron información valiosa para tomar acciones correctivas y mejorar la eficiencia y calidad de los procesos en Toyocuenca S.A. Además, se diseñaron indicadores clave de desempeño que permiten medir y monitorear el cumplimiento de los objetivos establecidos. Estos indicadores incluyen la cantidad de reprocesos, la cantidad de reclamos del cliente final, el cumplimiento de la notificación de fecha de entrega, los días en los que no se cumplieron los tiempos estimados de producción y la satisfacción general del cliente a través del call center.

Por otro lado, se utilizó el diagrama de Ishikawa para identificar las causas raíz de los problemas encontrados, agrupándolos en categorías como mano de obra, maquinaria, material, medio ambiente, método y medición. El VSM proporcionó una visualización clara del flujo de valor en el proceso de reparación de vehículos, identificando las actividades, los tiempos de ciclo, los empleados involucrados y los cuellos de botella. Se analizaron tres escenarios de accidentes: leve, medio y grave. Se identificaron actividades críticas y se propusieron mejoras, como la reducción de tiempos de entrega de repuestos, la optimización de la distribución del taller y la capacitación del personal para mejorar la eficiencia.

Finalmente, el diagrama de spaghetti reveló los puntos críticos de congestión y los desplazamientos que generaban mayores problemas dentro del proceso. Se identificaron áreas de mejora, como la unificación de bodegas y la reorganización del espacio para optimizar los recorridos y reducir la distancia recorrida por los operarios. Este capítulo proporcionó una evaluación exhaustiva de los procesos críticos en Toyocuenca S.A utilizando diferentes herramientas y técnicas. Los resultados obtenidos brindan una base sólida para la implementación de acciones de mejora que permitirán incrementar la eficiencia, reducir los desperdicios y mejorar la calidad en el taller automotriz.

Una de las propuestas de mejora concretas fue la unificación de las bodegas número 32 y 33 para crear una nueva bodega de repuestos, y la conversión de la bodega número 24 en bodegas destinadas a la limpieza. Estas modificaciones en el diseño del espacio de trabajo permitieron reducir en 84 metros la distancia que el operario 1 debía caminar hasta la bodega de repuestos. Anteriormente, esta distancia representaba una considerable carga de tiempo y esfuerzo para el operario.

Los resultados esperados a través de este análisis brindan una base sólida para la implementación de acciones de mejora en el taller automotriz de Toyocuenca S.A. Estas acciones tienen como objetivo incrementar la eficiencia, reducir los desperdicios y mejorar la calidad en el proceso de trabajo. Con la optimización de los recorridos y la reducción de distancias, se espera lograr una mayor eficiencia en el desempeño de los operarios, lo que se traduce en una mejora general en la productividad y la calidad del taller.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

En conclusión, los tres capítulos presentados brindan una visión integral de la empresa Toyocuena S.A, un taller automotriz enfocado en brindar servicios de calidad y satisfacer las necesidades de sus clientes. Aunque el desarrollo de este trabajo de titulación presentó ciertas complejidades debido a que Toyocuena S.A ya ha implementado una serie de prácticas de mejora continua, como las 5S, capacitaciones constantes a su personal y la adopción de la filosofía KAIZE, se pudo elaborar una propuesta de mejora continua que se centró en la identificación de los problemas existentes.

En el Capítulo I, se realizó un análisis de las cinco fuerzas de Porter, destacando la competencia y el poder de negociación de los clientes como los factores externos más relevantes que afectan la rentabilidad de la empresa. Se resalta la importancia de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes para mantener una posición sólida en el mercado y lograr la rentabilidad deseada. Además, se menciona la importancia de considerar los factores políticos, económicos, socioculturales, tecnológicos, ambientales y legales para una empresa global como Toyota y para un taller automotriz como Toyocuena S.A.

En el Capítulo II, se describen las herramientas de gestión de procesos implementadas por Toyocuena S.A para asegurar la calidad de sus servicios y la satisfacción del cliente. Se destaca la identificación de procesos estratégicos, claves y complementarios, así como la atención especial al proceso de producción. La utilización de herramientas como la matriz de interacción, los documentos de salida, el Diagrama SIPOC y la ficha de procesos permiten planificar y gestionar eficientemente el macroproceso. Además, se establecen indicadores de resultados para evaluar el éxito del proceso y tomar decisiones informadas.

En el Capítulo III, se aborda la selección de procesos críticos en Toyocuena S.A utilizando herramientas como los 7 Desperdicios, el Diagrama de Ishikawa, el VSM y el Diagrama de Spaghetti. Estas herramientas permiten identificar áreas de mejora, problemas y causas raíz en diferentes aspectos del taller automotriz. Se diseñan indicadores clave de desempeño para medir y monitorear el cumplimiento de los objetivos establecidos. La combinación de estas herramientas proporciona una evaluación exhaustiva de los procesos críticos, brindando una

base sólida para la implementación de acciones de mejora y la optimización de la eficiencia, reducción de desperdicios y mejora de la calidad en el taller automotriz.

En general, este trabajo de titulación destaca la importancia de la gestión de procesos, la satisfacción del cliente y la mejora continua para el éxito de un taller automotriz. Las herramientas y técnicas presentadas ofrecen un enfoque sistemático y estructurado para identificar áreas de oportunidad y tomar acciones correctivas, lo que puede conducir a una mayor eficiencia operativa y una experiencia satisfactoria para los clientes. Al implementar las mejoras propuestas, Toyocuencia S.A puede fortalecer su posición en el mercado y mantenerse como un referente en la industria automotriz.

Basándose en la conclusión proporcionada, se puede realizar las siguientes recomendaciones:

- **Fortalecer el enfoque en la satisfacción del cliente:** Es importante seguir priorizando la satisfacción del cliente como un objetivo fundamental de la empresa. Esto implica escuchar activamente las necesidades y expectativas de los clientes, proporcionar un servicio de calidad y buscar constantemente formas de mejorar la experiencia del cliente.
- **Implementar un sistema de gestión de calidad:** Considerando la importancia de la calidad en los servicios automotrices, se recomienda implementar un sistema de gestión de calidad, como ISO 9001. Esto ayudará a estandarizar los procesos, asegurar la calidad de los servicios y establecer indicadores de desempeño para monitorear y mejorar continuamente los resultados.
- **Establecer un programa de mejora continua:** La mejora continua es clave para mantenerse competitivo en el mercado. Se sugiere establecer un programa de mejora continua en el taller, donde se fomenten iniciativas de identificación de oportunidades de mejora, implementación de acciones correctivas y seguimiento de los resultados. Esto garantizará que el taller esté en constante evolución y mejore sus procesos.
- **Realizar un análisis periódico de las fuerzas competitivas:** La evaluación de las cinco fuerzas de Porter debe realizarse regularmente para mantenerse al tanto de los

cambios en el entorno competitivo y adaptar las estrategias en consecuencia. Esto ayudará a identificar posibles amenazas y oportunidades en el mercado, permitiendo una toma de decisiones informada.

- **Promover una cultura de mejora y participación:** Es importante promover una cultura organizacional que valore la mejora continua y la participación de todos los miembros del equipo. Fomentar la generación de ideas, la colaboración y la retroalimentación constructiva ayudará a identificar problemas y encontrar soluciones innovadoras.
- **Utilizar tecnología y herramientas digitales:** Considerar la adopción de herramientas digitales y tecnología en los procesos del taller, como sistemas de gestión de clientes, software de programación y seguimiento de reparaciones, puede aumentar la eficiencia, mejorar la comunicación interna y facilitar la atención al cliente.

Al seguir estas recomendaciones, Toyocuenca S.A puede fortalecer su posición en el mercado, mejorar la eficiencia operativa, optimizar la calidad de los servicios y brindar una experiencia satisfactoria a sus clientes.

BIBLIOGRAFÍA:

Ahn, Y. (2018). *Development of a manual for a quality management system based on the ISO 9001:2015 standard in a Korean educational organization. Sustainability.*

American National Standard. (2009). *Instrumentation Symbols and Identification.*
http://integrated.cc/cse/Instrumentation_Symbols_and_Identification.pdf

Armador, C. (2022). *UNO SAPIENS BOLETÍN CIENTÍFICO DE LA ESCUELA PREPARATORIA NO. 1 (Vol. 4).*
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa1/article/view/8263>

Auquilla, J. L. (2020). *Caracterización y propuesta de gestión de los factores asociados a la productividad en los procesos de mantenimiento de los talleres automotrices para vehículos livianos de la ciudad de Cuenca.*
<https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/9731/1/15363.pdf>

Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). *Ecuador: Política económica y social en tiempos de cambio.* <https://publications.iadb.org/es/ecuador-politica-economica-y-social-en-tiempos-de-cambio>

Barberán, S. (2018). *DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE MARKETING PARA TOYOTA DEL ECUADOR S.A. EMPRESA COMERCIALIZADORA DE VEHÍCULOS. CASO: MODELOS HILUX [PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR - MATRIZ].*
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15169/Trabajo%20de%20Titulo%20de%20Santiago%20Barber%C3%A1n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cámara de Industrias y Producción. (2022). *El 2022 muestra señales de recuperación económica y se vislumbra que el crecimiento continúe en 2023.*
<https://www.cip.org.ec/2022/12/22/el-2022-muestra-senales-de-recuperacion-economica-y-se-vislumbra-que-el-crecimiento-continue-en-2023/>

Collins, J. & Jerry Porras. (1996). *Building Your Company's Vision.*

<https://hbr.org/1996/09/building-your-companys-vision>

Coronel, I. (2021). *Gestión por procesos*.

El Comercio. (2017). *Crecimiento chino aumenta las exportaciones ecuatorianas en el 2017*.

El Comercio. (2023). *Los vehículos de origen ecuatoriano y chino son los favoritos en Ecuador*. <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/vehiculos-origen-ecuatoriano-chino-favoritos.html>

Espinoza, M. (2020, octubre). *LAS FUERZAS DE PORTER: ESTRATEGIAS LUEGO DE SU APLICACIÓN*.

<https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24520w/LAS%20FUERZAS%20DE%20PORTER.pdf>

Forbes México. (2019). *¿Cómo afectará a México el crecimiento económico de América Latina?*

Hernández, J. (2023). *MODELO DE COMPETITIVIDAD DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER*.

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54488638/MODELO_DE_COMPETITIVIDAD_DE_LAS_CINCO_FUERZAS_DE_PORTER_-_8-libre.pdf?1505945512=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMODELO_DE_COMPETITIVIDAD_DE_LAS_CINCO_FU.pdf&Expires=1679577964&Signature=RHJFFhg4Kulx23BIVzcuxIEmTUyG2FadHt6Gt78ZR845zjpOKA93a6n2hikE21xmMt2Vy8kdXmf1cGtPjaVjplQXExoSgZqxiH16I3VMMSGiEDvH8sleBSZYa014wRWV2TyK3le9STwQSGjUAx8sWkkGeV9lgyZ7ii3QndaW2kF0LLlhb0GejpNxcANgpNqiakzoV6lj6MZZI98gTsG1cM8XCCE3~MBZF9HarZceoWoroitUKxneAYZBEA-ndLX4rg~EtpnbPaQQpeLEgpUxzvgR7BodAtA6taLtPZPGBP1wxGjP-KWpLqqs~ifs2-byQXfr2VduiiVhDWa-oKUc2Q__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Larkan, S. (2016). *Brand Strategy and Management for Law Firms*.

<https://books.google.co.mz/books?id=Dc59CwAAQBAJ&lr=&hl=pt->

PT&source=gbs_navlinks_s

Madariaga, F. (2013). *LEAN MANUFACTURING*. Editado por Bubok Publishing S.L.

https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1Bk6lO_dHw6wbwWJhiob9W74lADjPMxr

Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones. (2017). *Ecuador, País Exportador de Servicios Automotrices a Brasil*.

Ministerio de Economía y Finanzas. (2010). *Instructivo para la Formulación de Indicadores de Desempeño*.

https://www.mef.gob.pe/contenidos/presupuesto_publico/normativa/Instructivo_Formulacion_Indicadores_Desempeno.pdf

Ministerio de Trabajo. (2016). *Guía de seguridad y salud ocupacional en talleres mecánicos automotrices*.

MIRO. (2023). *Diagrama de espagueti*. <https://miro.com/es/plantillas/diagrama-de-espagueti/>

Primicias. (2023). *La venta de autos híbridos y eléctricos batió récord en 2022*.

<https://www.primicias.ec/noticias/economia/ventas-autos-electricos-hibridos-record/>

Ramírez, J. (2012). *PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE UN ANÁLISIS FODA COMO UNA HERRAMIENTA DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN LAS EMPRESAS*.

<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/1214/1/Procedimiento%20para%20la%20elaboraci%3%b3n%20de%20un%20an%3%a1lisis%20FODA%20como%20una%20herramienta%20de%20planeaci%3%b3n%20estrat%3%a9gica%20en%20las%20empresas.pdf>

Saltos, J. (2022). *“ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA CIA. TRANS MUSHUK ÑAMBY S.A.”* [INSTITUTO SUPERIOS TECNOLÓGICO TENA].

<http://repositoriodigital.itstena.edu.ec:8080/jspui/bitstream/123456789/47/1/Trabajo%20de%20integraci%3%b3n%20curricular.pdf>

Sánchez. (2022). *En Azuay bajan los accidentes de tránsito*.

<https://elmercurio.com.ec/2022/07/23/en-azuay-bajan-los-accidentes-de->

