



**Trabajo de integración Curricular previa a la
obtención de título de Master en Ingeniería
Automotriz con mención en procesos y calidad de
servicio automotriz.**

AUTORES:

Ing. Daniel Izquierdo

Ing. Isaac Pardo

Ing. Iván Pozo

TUTOR:

Ing. Fernando Iñiguez

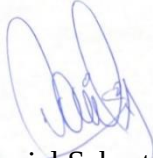
**REESTRUCTURACIÓN DEL PROCESO ACTUAL DE ALISTAMIENTO EN
CONSESIONARIO DE VEHICULOS SEMINUEVOS**

Quito, Julio 2025

CERTIFICACION

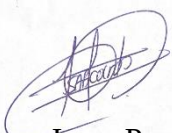
Nosotros, Daniel Sebastián Izquierdo Paredes, Jorge Isaac Pardo Bermeo y Héctor Iván Pozo Hernández, declaramos bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



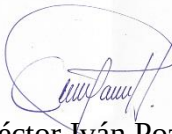
Ing. Daniel Sebastián Izquierdo Paredes

CI: 1718050147



Ing. Jorge Isaac Pardo Bermeo

CI: 1104146236



Ing. Héctor Iván Pozo Hernández

CI: 1721156782

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Yo, PHD. Juan Fernando Iñiguez Izquierdo, certifico que conozco a los autores del presente trabajo, siendo el responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

PHD. Juan Fernando Iñiguez Izquierdo

DEDICATORIAS

Dedico este trabajo a mi familia, especialmente a mi esposa y a mis hijas, quienes son mi mayor motivación y alegría. Este logro también es de ustedes.

Daniel Sebastián Izquierdo Paredes.

Dedico este trabajo a mi esposa, por su amor, apoyo incondicional y paciencia en cada paso de este camino.

A mis hijas, por ser mi mayor inspiración y recordarme cada día el verdadero sentido de este esfuerzo.

Héctor Iván Pozo Hernández

Dedico esta titulación a mi familia, Mi esposa, mis padres, mis hermanos y a mi pequeña Arianna quien gozará de este y muchos más logros que se nos avecinen juntos.

Jorge Isaac Pardo Bermeo

AGRADECIMIENTOS

Primero, agradezco a Dios, fuente de sabiduría, fuerza y guía constante, por bendecirme con la oportunidad y la capacidad de culminar este importante paso en mi vida profesional y personal.

A mi esposa Pili, quien ha sido mi motor, mi apoyo incondicional y mi mayor motivación en cada momento de este proceso. Su paciencia, comprensión y amor hicieron posible que yo me mantuviera firme en los momentos más exigentes.

A mis hijas Mia y Vicky, quienes me inspiran cada día a ser mejor. Ellas son mi mayor razón para seguir creciendo y superándome.

A mi madre y a mi suegra, pilares fundamentales de nuestra familia, cuyo respaldo, cariño y ayuda diaria nos sostienen y nos permiten avanzar con mayor confianza.

Extiendo también mi agradecimiento a mis amigos, Iván e Isaac, por la amistad, la colaboración constante y el apoyo mutuo que nos brindamos durante todo este trabajo. Compartir este camino con ustedes fue un verdadero privilegio.

Finalmente, a todos nuestros docentes de la maestría, quienes con su experiencia, orientación y compromiso académico nos guiaron y enriquecieron nuestro aprendizaje a lo largo de este proceso formativo.

Daniel Sebastián Izquierdo Paredes

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi familia, en especial a Pame Maldonado, mi compañera de vida, y a nuestras bellas hijas Martyna y Lucciana. Ustedes han sido mi fuerza, mi refugio y mi mayor fuente de inspiración durante este camino. Cada uno de sus gestos, palabras de aliento y sonrisas me impulsaron a seguir adelante cuando el cansancio y las dificultades se hacían presentes. Gracias por su paciencia, su amor incondicional y por creer en mí incluso cuando yo mismo dudaba.

A mis padres, mi eterna gratitud por haberme mostrado con su ejemplo el valor de la responsabilidad, el compromiso y el esfuerzo constante. Ustedes sembraron en mí las bases que me permitieron transitar este desafío con firmeza y convicción. Sin su guía y apoyo desde mis primeros pasos, este logro no habría sido posible.

Este trabajo es tan mío como de ustedes. Gracias por ser parte esencial de este sueño hecho realidad.

Héctor Iván Pozo Hernández

Agradezco a Dios ante mis pilares de Fe, ya que en cualquier ámbito se requiere de salud y amor propio para lograr lo propuesto, de igual manera a mi Familia por los sacrificios de su tiempo principalmente a mi esposa Vanessa por apoyarme y sostenerme en cada momento, y mi princesa Arianna que ha llegado a cambiarme el mundo, Y a ustedes amigos Daniel e Ivan por ser parte de este peldaño, que de seguro será una oportunidad para nuestro futuro.

Jorge Isaac Pardo Bermeo

INDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIONES	III
DEDICATORIAS.....	IV
AGRADECIMIENTOS.....	V
INDICE DE CONTENIDO	VIII
INDICE DE TABLAS	IX
INDICE DE FIGURAS	IX
RESUMEN	X
ABSTRACT	X
INTRODUCCIÓN	12
MARCO TEÓRICO	15
ANTECEDENTES	15
LEAN MANUFACTURING.	16
SIX SIGMA.	17
KAIZEN.	18
MIERUKA.....	18
KANBAN.	19
SISTEMA DE PRODUCCIÓN TOYOTA (TPS).....	19
INDICADORES CLAVES DE DESEMPEÑO (KPIs).....	20
MATERIALES Y MÉTODOS	20
MÉTODO	20
POBLACIÓN.....	21
LUGAR.....	22
ENCUESTA	23
HERRAMIENTA.....	25
NORMATIVA.	25
PROCEDIMIENTO	26
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	26
VARIABLES	26
RECOMENDACIONES.	43
CONCLUSIONES	47
REFERENCIAS	50
ANEXOS	53

INDICE DE TABLAS

TABLA 1.	27
TABLA 2.	28
TABLA 3.	29

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.	17
FIGURA 2.	18
FIGURA 3.	22
FIGURA 4.	23
FIGURA 5.	24
FIGURA 6.	25
FIGURA 7.	30
FIGURA 8.	31
FIGURA 9.	31
FIGURA 10.	33
FIGURA 11.	33
FIGURA 12.	34
FIGURA 13.	36
FIGURA 14.	36
FIGURA 15.	37
FIGURA 16.	38
FIGURA 17.	39
FIGURA 18.	40
FIGURA 19.	41
FIGURA 20.	42
FIGURA 21.	45
FIGURA 22.	46
FIGURA 23.	46

REESTRUCTURACIÓN DEL PROCESO ACTUAL DE ALISTAMIENTO EN CONSESIONARIO DE VEHICULOS SEMINUEVOS

Ing, Daniel Izquierdo, Ing. Isaac Pardo, e Ing. Iván Pozo.

Maestría Ingeniería Automotriz con mención en Procesos y Calidad en el servicio

Automotriz- Universidad Internacional del Ecuador,

daizquierdopa@uide.edu.ec, Quito-Ecuador

joparache@uide.edu.ec, Quito-Ecuador

hepozohe@uide.edu.ec, Quito-Ecuador

RESUMEN

La presente investigación analiza el proceso de alistamiento de vehículos seminuevos en un concesionario, con el objetivo de mejorar la calidad del producto entregado, optimizar los tiempos operativos y elevar la satisfacción del cliente. Se aplica una metodología basada en herramientas de mejora continua como Lean Manufacturing, Kaizen y Kanban, integradas mediante el mapeo de procesos y el análisis de actividades de valor y no valor. Como parte del estudio, se aplicaron encuestas a clientes cuyos resultados reflejan que el 88.9 % calificó el estado general del vehículo como bueno, más del 50 % otorgó la nota máxima al estado estético, y el 72.2 % consideró que se cumplió el plazo de entrega; sin embargo, un 11.1 % reportó novedades mecánicas durante el test drive. Estos resultados, obtenidos antes de aplicar las mejoras, evidencian una operación con fortalezas, pero también con oportunidades de mejora en la coordinación entre áreas, el control de calidad y la gestión de tiempos. Como aporte principal, este estudio propone un modelo de reorganización operativa que incluye la reubicación del centro de alistamiento, la estandarización de tareas, y la mejora de las herramientas visuales de gestión, con el fin de reducir tiempos improductivos y mejorar la comunicación interna. Se proyecta que la implementación de este modelo permitirá optimizar el flujo del proceso, elevar los niveles de satisfacción del cliente y fortalecer la percepción del servicio posventa.

PALABRAS CLAVE: alistamiento vehicular, satisfacción del cliente, mejora continua, procesos posventa.

ABSTRACT

This research analyzes the pre-delivery inspection process for pre-owned vehicles at a dealership, aiming to improve the quality of the delivered product, optimize operational times, and increase customer satisfaction. The methodology is based on continuous improvement tools such as Lean Manufacturing, Kaizen, and Kanban, integrated through process mapping and value/non-value activity analysis. As part of the study, customer surveys were conducted, revealing that 88.9% rated the overall condition of the vehicle as good, over 50% gave the highest rating to the vehicle's aesthetic condition, and 72.2% considered that the delivery time was met. However, 11.1% reported mechanical issues during the test drive. These results, obtained prior to the implementation of improvements, reveal an operation with strengths but also opportunities for improvement in interdepartmental coordination, quality control, and time management. The main contribution of this study is the proposal of an operational reorganization model that includes the relocation of the preparation center, task standardization, and the enhancement of visual management tools, aiming to reduce unproductive times and improve internal communication. The implementation of this model is expected to optimize the process flow, increase customer satisfaction levels, and strengthen the perception of the after-sales service.

KEYWORDS: vehicle preparation, customer satisfaction, continuous improvement, after-sales processes.

INTRODUCCIÓN

El proceso de alistamiento de vehículos seminuevos en los concesionarios representa una etapa crítica que impacta en la disponibilidad física de vehículos para la venta, la rotación del inventario y la percepción del cliente sobre la calidad del producto según la gestión de calidad de: (Agustin Mejias Acosta, 2018). En la actualidad, dicho proceso presenta deficiencias importantes como demoras excesivas en la preparación de los vehículos, altos costos operativos causados por la falta de estandarización, tiempos muertos y reprocesos, así como una baja calidad en los acabados finales que afecta negativamente la imagen del producto frente al cliente según la metodología de: (Culqui Alarcón, 2024). Además, la ausencia de un sistema de medición preciso impide identificar los puntos críticos y limita la toma de decisiones estratégicas según: (Indicadores de Gestión, 1999). Estas falencias afectan la rentabilidad del negocio y la eficiencia operativa del taller, razón por la cual se hace necesaria una reestructuración del modelo de alistamiento para garantizar mejores resultados y un mayor nivel de satisfacción del cliente.

El objetivo general de esta investigación es medir y comparar la eficiencia operativa del proceso de alistamiento de vehículos seminuevos, aplicando técnicas de mejora continua para elevar la calidad del servicio. En una primera etapa, se buscará identificar las deficiencias y cuellos de botella del proceso actual, analizando cada una de las fases del flujo de trabajo para detectar actividades redundantes, demoras y factores que reducen la productividad. La segunda etapa se desarrollará un nuevo modelo operativo, estandarizado y documentado, que permita incrementar la eficiencia, asegurar la calidad del alistamiento y facilitar su monitoreo. Finalmente, se presentará la propuesta de mejora enfocadas en variables operativas, calidad y satisfacción al cliente, con el fin de optimizar los tiempos, reducir los días de preparación de los

vehículos y elevar el nivel de satisfacción del cliente mediante un proceso de alistamiento más ágil, visual y controlado. El aporte de nuestros autores elegidos se estandariza para el control de calidad en los procesos de alistamiento en vehículos seminuevos.

Culqui Alarcón, J. D., & Quizhpe Gavilanes, L. A. (2024). Propuesta de una metodología para el peritaje de vehículos usados de categoría M1 en la ciudad de Cuenca (Bachelor's thesis)

El proyecto propone una metodología para el peritaje de vehículos usados de categoría M1 en Cuenca, enfocada en determinar factores clave que afectan el precio de los vehículos. La metodología incluirá inspecciones visual, técnica y legal para un adecuado avalúo. El objetivo es establecer un proceso claro para la compra y venta de vehículos. Finalmente, se aplicará la metodología a vehículos de la categoría M1

Leonardo Rebeco. Publicado 21 octubre 2023, artículo de linkedIn Mieruka Systems un sistema poderoso para revitalizar tu GENBA. Un sistema que ayuda a discriminar lo "Normal y lo Anormal" como "Disparador"- "Alerta" es un sistema que alimenta el Kaizen en los grupos autónomos o naturales, un sistema que tiene varias categorías que propician el Just In Time y Construcción de la calidad en el proceso.

Álvarez Salgado, J. J. (2017). Mejoramiento de la calidad en el proceso Toyota Customer Service Workshop Management mediante kaizen en el área de mecánica automotriz del taller de importadora Tomebamba S.A Quito (Tesis de maestría). Universidad de las Américas, Quito Barragán Ramírez, C. A. (2015). Diseño de un modelo de gestión integral para patios de vehículos seminuevos en la Provincia de Tungurahua (Master's thesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato)

Las empresas comercializadoras de vehiculos carecen de un sistema integral de gestión, que les permita mejorar y estandarizar los procesos de administración empresarial

Agustin Mejias, Humberto Gutierrez, Dunia Duque (2018), Gestión de la calidad, Universidad de Carabobo

Este capítulo presenta las bases teóricas y conceptos clave de la Gestión de la Calidad, orientando el desarrollo de proyectos y asignaturas. Su propósito es delimitar el área de conocimiento y establecer un marco de referencia para el libro. Además, busca situarse dentro del conocimiento existente y guiar la búsqueda de nuevos aprendizajes en el campo.

Jesus Beltran, (1999). Indicadores de Gestion, Guia práctica para estructurar acertadamente esta herramienta clave para el logro de la competitividad

Se enfoca en la relevancia de los indicadores en la toma de decisiones, permitiendo evaluar los resultados y ajustar estrategias de manera efectiva a lo largo del texto, se destacan metodologías y ejemplos prácticos para aplicar estos conceptos en diversos contextos organizativos.

Sánchez, G. K. I., & Villena, G. O. T. (2023). Lean Manufacturing como metodología para el aumento de la productividad empresarial: Una revisión sistemática. INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación, 10(2), 60-69.

Los resultados obtenidos demostraron que la metodología Lean Manufacturing generó un significativo progreso de productividad en empresas.

MARCO TEÓRICO

Antecedentes

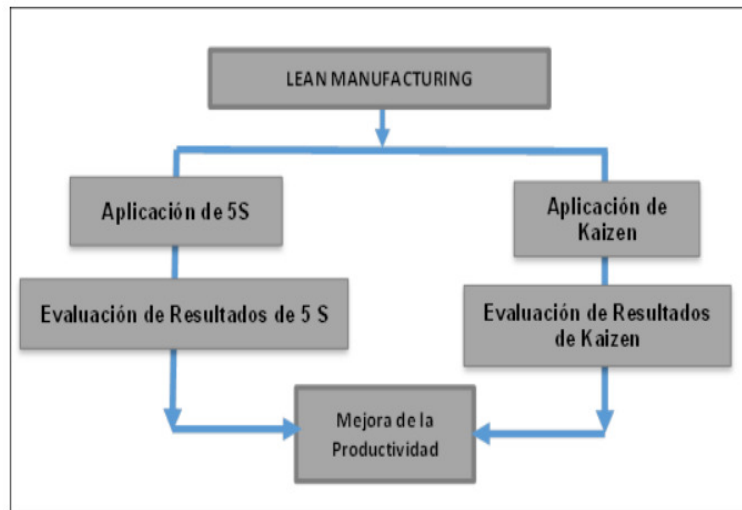
El proceso de alistamiento de vehículos seminuevos es fundamental para un concesionario automotriz dedicado a la compra y venta de vehículos, ya que influye directamente en la rotación del inventario y la percepción del cliente (Cabrera Soto & Guamantari Loja, 2024). Este proceso abarca desde la evaluación técnica, donde se revisan condiciones mecánicas y estéticas, el avalúo permite estimar los trabajos necesarios y definir tiempo de entrega. Esta etapa es clave para la transparencia del proceso y la planificación del alistamiento. Seguido de la reparación mecánica que consiste en corregir fallas o desgastes detectados en el avalúo, incluye trabajos en motor, frenos, suspensión, dirección, asegurando que el vehículo cumpla con los estándares de seguridad. El siguiente paso es el reacondicionamiento estético que incluye tareas de limpieza, pulido, reparación de pintura y restauración interior, con el objetivo de mejorar la apariencia del vehículo. Finalmente tenemos el control de calidad que verifica que las reparaciones mecánicas y estéticas hayan sido ejecutadas correctamente, se completan checklists y, si aplica, se realiza un test drive asegurando que los vehículos estén en condiciones óptimas para su venta (Romero Aldaz, 2020). Para abordar estos desafíos, se han implementado metodologías de mejora continua como **Lean Manufacturing**, que busca eliminar actividades que no agregan valor, y **Six Sigma**, enfocada en reducir la variabilidad del proceso y aumentar la calidad (Galindo Salinas, 2023). Además, herramientas como **Kaizen** promueven mejoras constantes con la participación continua del personal (Carrera Aguirre, 2020), mientras que **Meiruka y Kanban**, son técnicas de gestión visual del **Sistema de Producción Toyota**, hacen visibles el estado del proceso en tiempo real, facilitando la toma de decisiones (Romero Zárate, 2020). El uso de **indicadores clave de desempeño (KPI)**, como el tiempo promedio de alistamiento, satisfacción del cliente, permite medir la eficiencia y desarrollar mejoras (Fuentes

Iturralde, 2023). Así mismo, una gestión eficiente de proveedores e insumos, tanto en calidad y entrega oportuna, fortalece la cadena de valor (Valenzuela González & Estocalenko Palomino, 2019). La mejora en la entrega del vehículo y la experiencia del cliente puede lograrse mediante el control de procesos de alistamiento y análisis de satisfacción (Asmat Delgado, 2018; Fuertes Iturralde, 2023). Sin embargo, la falta de estandarización, tiempos muertos y reprocesos, generan retrasos para la exhibición en las agencias y afectan la experiencia del cliente (Álvarez Coello & Sisalima Vázquez, 2023). Finalmente, el análisis y la mejora del proceso basado en metodologías KAIZEN se presenta como una estrategia clave para lograr eficiencia constante en el sector automotriz (Maldonado Pérez, 2021).

Lean Manufacturing.

Representa una metodología enfocada en la eliminación de desperdicios (mudas) y la mejora continua de los procesos. En el estudio que se está realizando, este enfoque aportará al rediseño del proceso de alistamiento al permitir identificar actividades que no generan valor, reducir los tiempos muertos, optimizar los recursos y mejorar el flujo de trabajo. La implementación de Lean contribuirá directamente a acelerar la disponibilidad de vehículos seminuevos para la venta y mejorar la rentabilidad del concesionario. Flores, R. (2021). Implementación de Lean Manufacturing en procesos de producción. Universidad Autónoma del Perú.

Figura 1. Mapa de implementación de Lean Manufacturing



Fuente: Autores, tomado de: (Vargas y Camero, 2021)

Six Sigma.

Es una metodología de gestión de calidad que se basa en el uso de herramientas estadísticas para reducir la variabilidad y los errores en los procesos. Su estructura DMAIC permitirá, dentro del estudio, medir con precisión el desempeño actual del proceso de alistamiento, identificar las principales causas de ineficiencia, y aplicar soluciones orientadas a obtener mejoras sostenibles. Esto favorecerá la estandarización de resultados y la calidad en la entrega final del vehículo al cliente. Herrera, J. (2022). Aplicación de Six Sigma en procesos industriales. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Figura 2. Metodología del Sistema Six Sigma



Fuente: Autores, tomado de: (Izaguirre, 2020)

Kaizen.

Kaizen se fundamenta en la mejora continua a través de pequeños cambios constantes, ejecutados con la participación activa de todos los niveles organizacionales. En el presente estudio, la adopción de esta filosofía permitirá establecer una cultura de mejora constante en el taller, donde los colaboradores identifiquen y propongan soluciones para optimizar el proceso de alistamiento. Esta participación colectiva favorecerá la reducción de errores, el compromiso del personal y la consolidación de prácticas eficientes. Gómez, L. (2020). Cultura Kaizen y productividad en talleres automotrices. Universidad Técnica de Ambato.

Mieruka.

Mieruka, como herramienta de gestión visual, permite representar la información clave del proceso en tiempo real mediante tableros visibles. Su integración en el proceso de alistamiento, dentro del estudio, facilitará la identificación de demoras, tiempos de ejecución por etapa, y permitirá que el equipo de trabajo actúe de forma inmediata frente a desviaciones.

Mieruka se convierte en una solución efectiva para hacer el proceso más transparente y controlado, elevando los niveles de eficiencia y calidad. Takahashi, M. (2021). Gestión visual en la industria automotriz japonesa. Tokyo Institute of Technology.

Kanban.

Kanban es una herramienta de control de flujo visual que permite gestionar el avance de tareas mediante tarjetas que representan las diferentes etapas de un proceso. En el estudio, su implementación facilitará la organización del trabajo, limitará la cantidad de vehículos en proceso (WIP), y ayudará a evitar sobrecargas o descoordinaciones entre áreas. Con Kanban se logrará un flujo más equilibrado y predecible, lo que impactará positivamente en la entrega oportuna del vehículo. Martínez, D. (2023). Uso de Kanban en procesos logísticos. Universidad Politécnica de Valencia.

Sistema de Producción Toyota (TPS).

El Sistema de Producción Toyota (TPS) integra principios como el Just-in-Time, Jidoka y el respeto por las personas, bajo una filosofía de mejora continua. Este modelo servirá de base para la reestructuración del proceso de alistamiento, promoviendo prácticas eficientes, reduciendo el desperdicio, y asegurando una alta calidad en el producto final. TPS aportará al estudio una estructura metodológica probada que permitirá implementar un proceso flexible, estandarizado y centrado en el cliente. Saito, K. (2020). Evolución del Sistema de Producción Toyota en la era digital. Kyoto University Press.

Indicadores Claves de Desempeño (KPIs).

Los KPIs son herramientas esenciales para la medición objetiva del rendimiento de los procesos. En esta investigación, permitirán evaluar aspectos como el tiempo promedio de alistamiento, el costo por unidad, la tasa de reprocesos y la satisfacción del cliente. Estos indicadores facilitarán el diagnóstico de los puntos críticos del proceso y la validación de las mejoras implementadas, siendo fundamentales para tomar decisiones basadas en datos concretos y verificar el éxito de la reestructuración. Ramírez, S. (2023). KPI's para mejorar la eficiencia operativa en talleres automotrices. Universidad Técnica de Cotopaxi.

MATERIALES Y MÉTODOS

Método

Para alcanzar el objetivo general de esta investigación, se aplicará el método experimental, el cual permitirá intervenir en el proceso actual de alistamiento y medir el impacto de los cambios implementados. Los resultados se interpretarán a partir del análisis comparativo de indicadores clave de rendimiento (KPI), como tiempos de ejecución, calidad de los resultados y satisfacción del cliente. Las variables de análisis consideradas serán: tiempos de alistamiento, calidad percibida del vehículo tras el proceso, eficiencia del recurso humano, y resultados de encuestas de satisfacción del cliente. Estos elementos permitirán evaluar de forma integral la eficiencia operativa antes y después de la reestructuración, facilitando así la validación del nuevo modelo propuesto. Según Harrington (1993), el análisis de procesos permite identificar oportunidades de mejora significativas cuando se mide el desempeño con base en tiempo, calidad y satisfacción. Para alcanzar cada uno de los objetivos específicos se utilizarán distintos métodos: el método bibliográfico será clave para el primer objetivo, Identificar deficiencias y cuellos de botella en el proceso actual de alistamiento ya que permitirá revisar literatura técnica y

casos de estudio similares que ayuden a identificar deficiencias comunes y teorías aplicables sobre eficiencia y calidad. Para el segundo objetivo, desarrollar un nuevo modelo operativo para el alistamiento de vehículos se utilizará el método experimental mediante el diseño y prueba de un nuevo modelo operativo, basado en estándares y buenas prácticas del sector. Finalmente, para el tercer objetivo, Implementar puntos de mejora en el proceso de preparación se aplicará el método estadístico, que facilitará la recopilación, análisis e interpretación de datos obtenidos de encuestas, tiempos medidos y otros registros para evaluar el impacto de las acciones de mejora implementadas.

Harrington, H. J. (1993). Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness. McGraw-Hill.

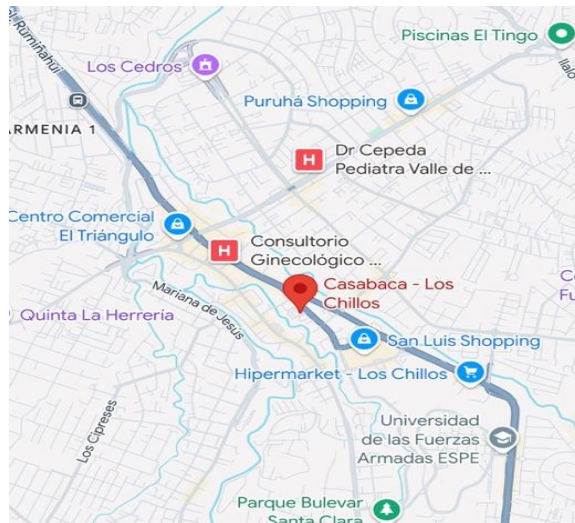
Población.

La población está conformada por el personal del concesionario de vehículos seminuevos, incluyendo a evaluadores, coordinadores, técnicos mecánicos, lavadores, técnicos de enderezada y pintura, jefe de taller, coordinadores administrativos, asesores de servicio y asesores comerciales. Cada uno de estos actores cumple un rol específico dentro del proceso de alistamiento, desde la recepción y evaluación del vehículo hasta su entrega al cliente. Involucrarlos permite obtener una visión integral de todo el flujo operativo, identificar cuellos de botella desde diferentes perspectivas y proponer mejoras basadas en la experiencia real del equipo que ejecuta el proceso. Su participación es clave para validar las soluciones propuestas y garantizar la sostenibilidad de los cambios implementados.

Lugar.

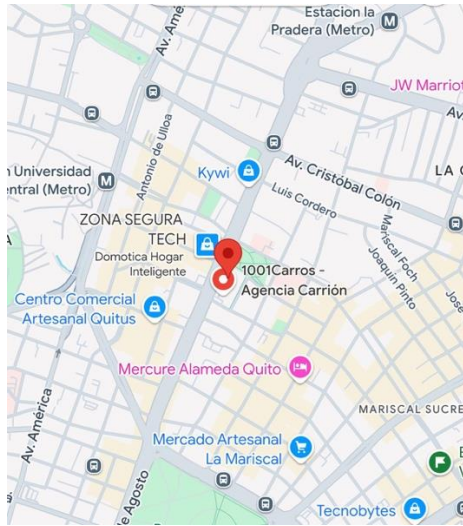
El espacio seleccionado para la ejecución del estudio es el taller, Av. Gral. Rumiñahui, Quito y el patio del concesionario de vehículos seminuevos, Av. Carrion, Quito. Este entorno real de operación permite observar, medir e intervenir directamente en cada etapa del proceso de alistamiento, desde la recepción del vehículo hasta su entrega final. Al realizar las pruebas en el entorno habitual de trabajo, se garantiza la validez de los resultados y la aplicabilidad directa de las mejoras diseñada.

Figura 3. *Ubicación del centro de operaciones*



Fuente: Google Maps

Figura 4. *Ubicación de Concesionario de seminuevos*



Fuente: *Google Maps*

Encuesta

La encuesta será aplicada a los clientes que adquieren vehículos seminuevos, con el fin de conocer su percepción sobre el estado del vehículo, el tiempo de entrega y la calidad del servicio. Esta herramienta proporciona información cualitativa y cuantitativa clave sobre el nivel de satisfacción, antes y después de aplicar la reestructuración del proceso. Los resultados de las encuestas permitirán evaluar el impacto real de los cambios implementados desde el punto de vista del cliente.

Figura. 5. Ejemplo de encuesta de estudio para satisfacción del cliente

ENCUESTA DE ESTUDIO PARA SATISFACCION DEL CLIENTE

1. ¿Cuándo visito el concesionario por primera vez, encontré exhibido el modelo de vehículo que buscaba?

SI		NO	
----	--	----	--

2. ¿Como considera usted el estado estético de los vehículos presentados por el asesor?

Bueno		Regular		Malo	
-------	--	---------	--	------	--

3. ¿Durante el Test Drive, el vehículo seleccionado presento alguna novedad mecánica?

SI		NO	
----	--	----	--

4. ¿Conoció físicamente el vehículo de su elección antes de adquirirlo?

SI		NO	
----	--	----	--

5. ¿Califique de 0 a 5 el estado físico (Exterior), del vehículo seleccionado cuando lo conoció?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

6. ¿Califique de 0 a 5 el estado físico (Interior), del vehículo seleccionado cuando lo conoció?

1		2		3		4		5	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

7. ¿Desde el cierre de negociación hasta la entrega del vehículo se cumplió con el plazo ofrecido?

SI		NO	
----	--	----	--

8. ¿Considera usted razonable el tiempo de entrega de su vehículo?

SI		NO	
----	--	----	--

9. ¿Qué tan probable es que usted nos recomiende con un amigo o familiar?

SI		NO	
----	--	----	--

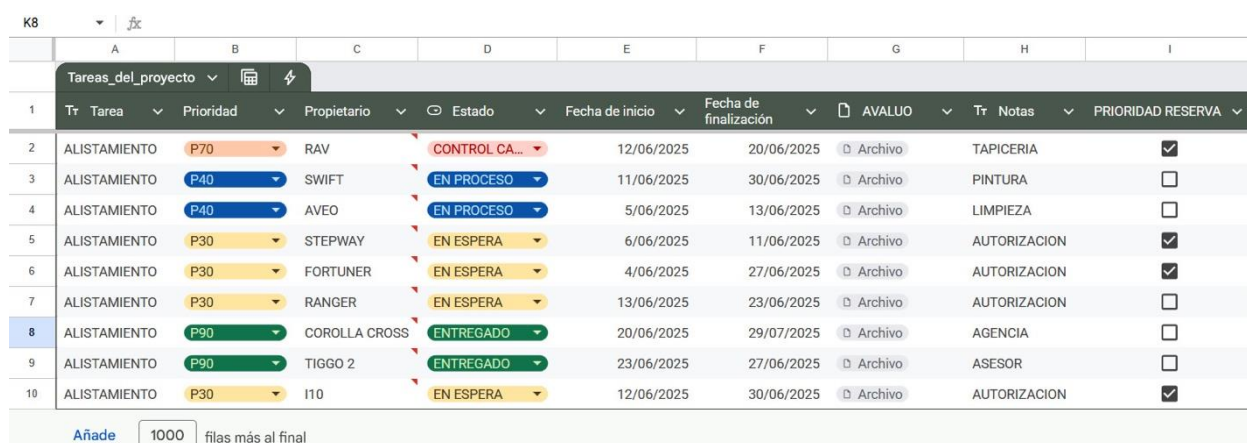
Fuente: Autores

La encuesta sirve para identificar cuellos de botella dentro del proceso actual de alistamiento de vehiculos, porque al no existir un levantamiento de información es imposible generar un propuesta de mejora, para contar con una encuesta bien estructurada que es clave para detectar puntos criticos que afectan el tiempo, calidad y eficiencia operativa

Herramienta

Se utilizarán cronómetros digitales, hojas de control de tiempos, checklists de calidad y software como Excel compartido Goggle Drive, para el análisis de datos recolectados. Estas herramientas permiten medir con precisión los tiempos de ejecución, verificar el cumplimiento de estándares de calidad y procesar grandes volúmenes de datos para obtener resultados fiables. Su uso sistemático facilitará la comparación objetiva entre el proceso actual y el rediseñado, sustentando las decisiones con datos reales.

Figura 6. Excel de registro de datos



Tr	Tarea	Prioridad	Propietario	Estado	Fecha de inicio	Fecha de finalización	AVALUO	Tr	Notas	PRIORIDAD RESERVA
2	ALISTAMIENTO	P70	RAV	CONTROL CA...	12/06/2025	20/06/2025	Archivo		TAPICERIA	☒
3	ALISTAMIENTO	P40	SWIFT	EN PROCESO	11/06/2025	30/06/2025	Archivo		PINTURA	☐
4	ALISTAMIENTO	P40	AVEO	EN PROCESO	5/06/2025	13/06/2025	Archivo		LIMPIEZA	☐
5	ALISTAMIENTO	P30	STEPWAY	EN ESPERA	6/06/2025	11/06/2025	Archivo		AUTORIZACION	☒
6	ALISTAMIENTO	P30	FORTUNER	EN ESPERA	4/06/2025	27/06/2025	Archivo		AUTORIZACION	☒
7	ALISTAMIENTO	P30	RANGER	EN ESPERA	13/06/2025	23/06/2025	Archivo		AUTORIZACION	☐
8	ALISTAMIENTO	P90	COROLLA CROSS	ENTREGADO	20/06/2025	29/07/2025	Archivo		AGENCIA	☐
9	ALISTAMIENTO	P90	TIGGO 2	ENTREGADO	23/06/2025	27/06/2025	Archivo		ASESOR	☐
10	ALISTAMIENTO	P30	I10	EN ESPERA	12/06/2025	30/06/2025	Archivo		AUTORIZACION	☒

Fuente: Autores

La hoja de registro nos permite recopilar los datos necesarios para el analisis correspondientes de la información, este formato permite organizar y facilitar su analisis.

Normativa.

Se tomarán en cuenta los estándares de calidad establecidos por el sistema Toyota (TPS), junto con los procedimientos internos del concesionario para el alistamiento de vehículos. Estas normativas definen los criterios técnicos y operativos que deben cumplirse para garantizar que el proceso cumpla con las expectativas de calidad y confiabilidad. Incluir estos lineamientos

asegura que las mejoras propuestas estén alineadas con los requisitos institucionales y de la marca.

Procedimiento

El procedimiento consistirá en una secuencia ordenada de actividades: levantamiento de datos del proceso actual, análisis de fallas, rediseño del modelo de alistamiento, plan piloto de mejoras y medición de resultados. Esta estructura permitirá realizar un seguimiento sistemático de los cambios propuestos en el proyecto.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Variables

Para poder analizar de manera objetiva la eficiencia en el proceso de alistamiento de vehículos seminuevos, se separó la información en tres grupos: operativo, calidad del alistamiento y satisfacción del cliente, esta clasificación permitió separar el análisis por tipo de actividad generada, considerando la trazabilidad de las actividades involucradas, y el efecto final en la percepción del cliente. Dentro de cada grupo se analizaron las principales actividades que representan el mayor volumen de gestión o incidencia. En el grupo de variables operativo se midieron los tiempos de alistamiento y tiempos muertos; en el grupo de calidad del alistamiento, se revisaron los principales fallos recurrentes reportados por asesores al área de alistamiento y en el grupo de satisfacción del cliente, se tomó como base la encuesta aplicada al cliente final al momento de la entrega del vehículo.

Se recopiló información, clasificando los elementos según su recurrencia e impacto en la calidad del servicio percibido. La siguiente tabla muestra las variables que generan mayor retraso o insatisfacción.

Tabla 1. Variables tipo A analizadas en el proceso de alistamiento

GRUPO VARIABLES	ACTIVIDADES	Tipo de Dato
OPERATIVO	Tiempo promedio de alistamiento	Cuantitativo
OPERATIVO	Reprocesos Técnicos/Estéticos	cuantitativo
CALIDAD DEL PROCESO	Limpieza y presentación final	Cualitativo
CALIDAD DEL PROCESO	Inconsistencia en entrega de informes	Cualitativo
CLIENTE	Demora en la entrega tras negociación	Cuantitativo
CLIENTE	Percepción de cumplimiento de promesa de entrega	Cuantitativo
CLIENTE	Satisfacción general	Cuantitativo

Fuente: Autores

Esta segmentación permitió enfocar los esfuerzos de reestructuración en las actividades de mayor impacto, priorizando la optimización de tiempos, estandarización de calidad y mejora de la comunicación con el cliente y asesores. La implementación de herramientas como Kaizen, Mieruka, Lean Manufacturing, permitirán obtener una perspectiva general del proceso y facilitará la toma de decisiones.

1. Variables operativas

Movimientos innecesarios y deficiente gestión de información entre áreas.

Durante el análisis operativo del proceso de alistamiento se identificó como principal problema la existencia de movimientos innecesarios de los vehículos entre distintos puntos físicos del concesionario, lo cual incrementa los tiempos de alistamiento, genera descoordinación entre áreas y representa una muda crítica dentro de los principios del Lean Manufacturing. A esta situación se suma una falta de gestión oportuna y actualizada de la información en los tableros de control del proceso, lo que limita la comunicación entre el equipo de alistamiento y el área comercial. Esta desconexión afecta la trazabilidad de las unidades en proceso y debilita la relación con el cliente, al no poder brindarle información clara y confiable sobre el estado de su

vehículo

Discusión:

La variable operativa identificada revela dos fallas estructurales que afectan directamente la eficiencia del proceso de alistamiento. En primer lugar, los movimientos innecesarios de vehículos entre áreas distantes generan pérdida de tiempo, consumo adicional de recursos logísticos y exposición a errores. Este problema se agrava por la ubicación física del área de alistamiento, alejada de la agencia de venta y del taller de reparaciones lo que obliga a trasladar los vehículos varias veces durante el flujo operativo. Desde la perspectiva de Lean Manufacturing, este tipo de desperdicio (muda de transporte) deben ser eliminado. En segundo lugar, se evidencia una deficiente gestión de la información operativa en los tableros de alistamiento. El equipo comercial no recibe actualizaciones oportunas sobre el estado real de los vehículos, lo que genera incertidumbre, falta de coordinación y retrasos en la comunicación con el cliente.

Tabla 2. *Analisis causa Raiz*

ANALISIS CAUSA RAIZ (5 PORQUES?)
CAUSA RAIZ: El proceso de alistamiento de vehículos seminuevos toma más tiempo de lo esperado, afectando la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.
1. Por qué el proceso de alistamiento toma más tiempo del esperado?
Porque los vehículos deben trasladarse varias veces entre la agencia de ventas, el centro de operaciones actual y el taller de reparaciones.
2. Por qué los vehículos se trasladan varias veces entre diferentes lugares?
Porque el centro de operaciones está ubicado a una gran distancia tanto del taller como de la agencia de ventas, lo que obliga a hacer múltiples movimientos para completar el proceso.
3. Por qué el centro de operaciones está ubicado lejos del taller y la agencia de ventas?
Porque históricamente se designó ese espacio sin considerar criterios logísticos ni la evolución del proceso operativo y comercial.
4. ¿Por qué no se ha reconsiderado la ubicación del centro de operaciones a pesar de los problemas?
Porque no existe una evaluación formal del impacto operativo de esta decisión ni se han planteado propuestas estructuradas para una reubicación estratégica.
5. Por qué no se han planteado propuestas estructuradas para mejorar esta situación?
Porque no se contaba con información consolidada sobre tiempos, recorridos, reprocesos y satisfacción del cliente, ni se había ejecutado un análisis integral del proceso.

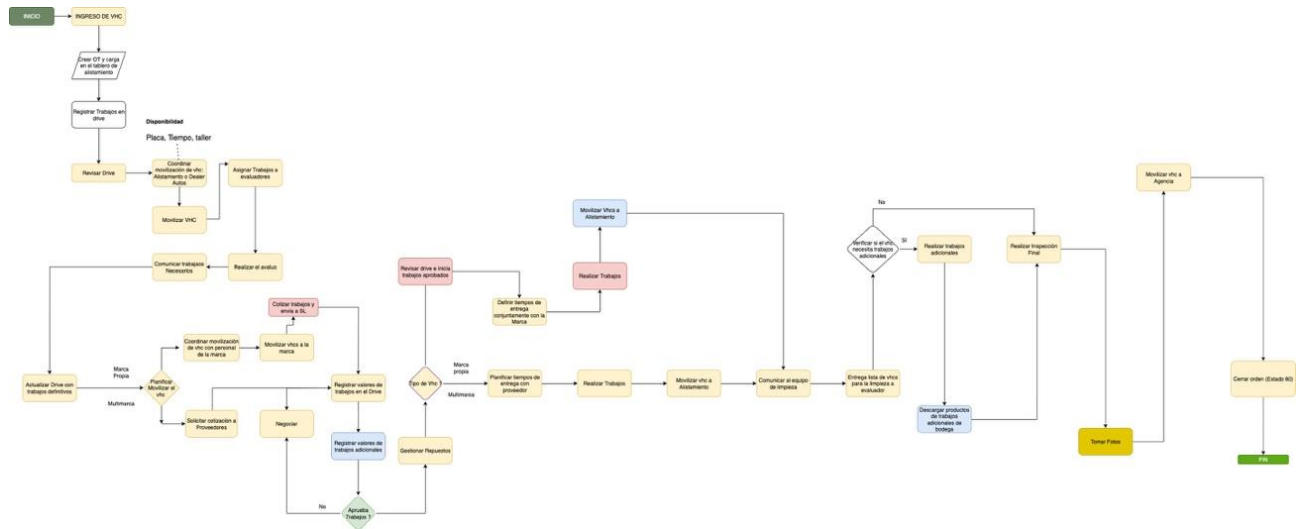
Fuente: Autores

Tabla 3. *Levantamiento de proceso de alistamiento y medición de tiempos*

LEVANTAMIENTO DE PROCESO DE ALISTAMIENTO				
PASO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS	TIEMPO ESTIMADO
1	PROCESO LEGAL E INGRESO DE VEHICULO AL SISTEMA	COORDINADOR	DOCUMENTOS DE TOMA DEL VEHICULO	120 MINUTOS
2	MOVILIZACION DEL VEHICULO AL AREA DE ALISTAMIENTO Y ESPERA DE AVALUO TÉCNICO	JEFE DE ALISTAMIENTO Y CONDUCTOR	GUIA DE MOVILIZACION	10080 MINUTOS
3	AVALUO TÉCNICO DEL VEHICULO	AVALUADOR	CHECK LIST DE AVALUO MECANICO	45 MINUTOS
4	MOVILIZACIÓN A PROVEEDOR EXTERNO (TALLER) Y EMISIÓN DE PROFORMA	JEFE DE ALISTAMIENTO Y CONDUCTOR	AVALUO Y COTIZACION	1800 MINUTOS
5	AUTORIZACION DE TRABAJOS EN EL VEHICULO	JEFE DE ALISTAMIENTO	COTIZACION	240 MINUTOS
6	MOVILIZACION DEL VEHICULO DESPUES DE LA REPARACIÓN	CONDUCTOR	GUIA DE MOVILIZACION	360 MINUTOS
7	LIMPIEZA Y DETALLADO DE VEHICULO - TAPICERIA	PROVEEDOR INTERNO	ORDEN DE TRABAJO	1800 MINUTOS
8	CONTROL DE CALIDAD PRE ENTREGA	AVALUADOR	CHECK LIST	120 MINUTOS
9	COORDINACION DE MOVILIZACION A AGENCIA / FOTOGRAFIAS Y 360	ALISTAMIENTO	GUIA DE MOVILIZACION	120 MINUTOS

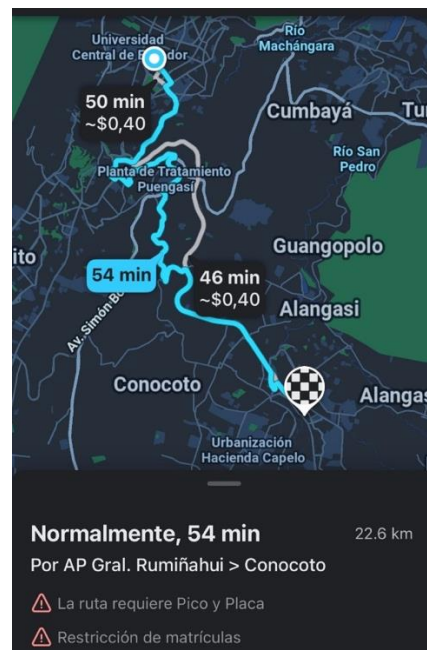
Fuente: *Autores*

Flujograma 1. Flujograma Actual



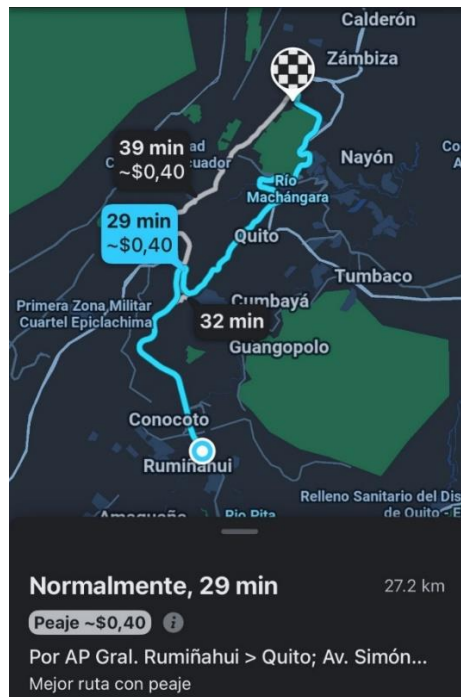
Fuente: Empresa de estudio

Figura 7. Trayecto Actual



Fuente: Waze (App)

Figura 8. *Movilización del centro de operaciones ctual a taller*



Fuente: Waze (App)

Figura 9. *Área de alistamiento de vehículos (actual)*



Fuente: Empresa de estudio

2. Variables de calidad:

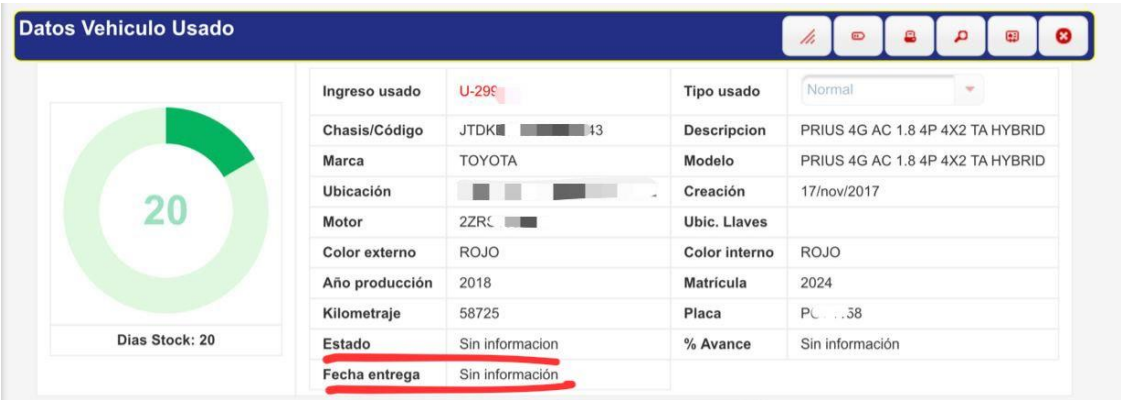
Calidad del trabajo final afectada por falta de tiempo y poca comunicación efectiva entre áreas. Durante el análisis del proceso de alistamiento se detectó que la calidad final de los vehículos se ve comprometida por la presión de tiempo generada por movimientos innecesarios dentro del flujo operativo. Estos desplazamientos constantes entre áreas físicamente distantes retrasan el inicio y avance de los trabajos técnicos y estéticos, lo que obliga a los responsables a ejecutar las tareas “a contrarreloj” para cumplir los plazos de entrega. En consecuencia, las reparaciones suelen realizarse de forma apresurada y el control de calidad previo a la entrega se ejecuta de manera superficial o limitada, priorizando la salida del vehículo por sobre la verificación detallada, además, se identificó una falta de comunicación efectiva entre las áreas involucradas. Aunque actualmente existen tableros de control que registran el conteo y avance del proceso, estos tableros son de uso exclusivo del personal de alistamiento y no están conectados con el área comercial, lo que impide que los asesores tengan información actualizada y precisa sobre el estado real de los vehículos.

Discusión:

La variable de calidad refleja una situación crítica en el proceso de alistamiento: los trabajos técnicos y estéticos no siempre se ejecutan bajo condiciones ideales de tiempo y revisión. Esta problemática surge principalmente por los movimientos innecesarios entre áreas no integradas físicamente, que generan demoras acumuladas, alteran la planificación de tareas y obligan a completar trabajos en lapsos muy reducidos. Como resultado, el personal de alistamiento realiza intervenciones apuradas, lo cual eleva el riesgo de errores o acabados deficientes, a esto se suma la limitada coordinación entre alistamiento y el área comercial, que se

ve afectada por la ausencia de sistemas compartidos de información. Los tableros de conteo internos no están diseñados para ofrecer visibilidad externa, por lo que los asesores no pueden anticipar tiempos reales de entrega ni comunicar con certeza el avance al cliente. Esto genera malentendidos, incumplimientos de promesas y una experiencia insatisfactoria para el comprador.

Figura 10. Falta de información de estado actual del vehículo.



Fuente: Autores

Figura 11. Tablero de control de uso exclusivo del área de alistamiento

66	SEMINUEVO	JE_VALLEJO	ALCIVAR	U-29711	NEW FORTUNER AC 2.7 5P 4X4 TA	47			31/07/2025	✓
67	USADO	DEVOLUCION_VH	LOS CHILLOS	U-29598	AA PRIUS C SPORT TA 1.5 5P 4X2	71	46	0		✓
68	SEMINUEVO	JE_VALLEJO	LOS CHILLOS	U-29879	YARIS CROSS AC 1.5 5P 4X2 TA HYBRID	32	24	0		📄
69	SEMINUEVO	CD_VALVERDE	LOS CHILLOS	U-29504	RAIZE AC 1.2 5P 4X2 TM	91	14	63	10/07/2025	✓
70	SEMINUEVO	DF_VITERI	LOS CHILLOS	U-29908	ONIX RS TURBO AC 1.0 5P 4X2 TM	31	13	0		📄
71	SEMINUEVO	DF_VITERI	LOS CHILLOS	U-29859	SWIFT ISG GLS AC 1.2 5P 4X2 TM HYBRID	35	12	0		📄
72	SEMINUEVO	AA_MORA	LOS CHILLOS	U-29918	PRIUS 4G AC 1.8 4P 4X2 TA HYBRID	31	12	0		📄
73	SEMINUEVO	CD_VALVERDE	LOS CHILLOS	U-29519	HILUX 2.7 CD 4X2 TM	91	9		26/07/2025	✓
74	SEMINUEVO	CSG_1001	LOS CHILLOS	CA-981	CS35 PLUS AC 1.4 5P 4X2 TA	102	8		31/07/2025	✓
75	SEMINUEVO	LF_PONCE	LOS CHILLOS	U-29999	RAV4 CVT AC 2.0 5P 4X2 TA	13	7	0		📄

Fuente: Empresa a estudio

Figura 12. Tablero de control de uso exclusivo del área de alistamiento

Placa: Modelo: HILUX AC 2.4 CD 4X4 TM DIESEL

Etapa	Días	Finalizado	Proveedor	Fecha Inicio	Fecha de entrega	Observación
B&P	3	☒	GUM SEGUI	24-06-2025	27-06-2025	
Alistamiento	1	☒	C/ A	27-06-2025	28-06-2025	
Avaluo	0	☒		30-06-2025	30-06-2025	
Proforma	0	☒		30-06-2025	30-06-2025	
Embellecimiento	0	☒	CH NI	30-06-2025	30-06-2025	
Mec. Correctiva		☐				
Electricidad		☐				
Tapicería		☐				
Aire Acondicionado		☐				
Alineación y Bal.		☐				
Préstamo Veh a Agencia		☐				

Fecha entrega: 30-06-2025
Entregar ☒

Fuente: Empresa a estudio

3. Variables de satisfacción del cliente:

Percepción del cliente afectado por retrasos, falta de información y calidad final del producto. Durante el análisis del proceso de alistamiento se identificaron múltiples factores que impactan directamente en la satisfacción del cliente, entre ellos: los constantes retrasos en la entrega del vehículo, producto de los movimientos innecesarios entre áreas; la ejecución acelerada de trabajos estéticos y mecánicos que comprometen la calidad; y la falta de información oportuna sobre el estado del vehículo en proceso. Estos elementos afectan la experiencia del cliente en el tramo final de la compra, justo cuando espera recibir un producto en óptimas condiciones y dentro del tiempo prometido. En algunos casos, los asesores comerciales no logran informar con precisión el avance del alistamiento, generando incertidumbre, desconfianza o incluso insatisfacción en el cliente.

Discusión:

La satisfacción del cliente es uno de los indicadores clave para evaluar el desempeño del proceso de alistamiento, ya que representa el resultado final percibido por el usuario luego de haber concretado una compra. En este estudio, se evidenció que una parte importante de la insatisfacción reportada por algunos clientes tiene su origen en problemas operativos internos que el cliente no ve, pero sí sufre: retrasos no explicados, vehículos entregados con detalles no corregidos, o falta de información actualizada por parte del asesor comercial. Estas fallas son consecuencia directa de los movimientos innecesarios entre áreas distantes, que afectan el flujo del proceso y acortan el tiempo disponible para revisar correctamente cada unidad. Sumado a esto, el control de calidad acelerado no permite detectar todos los errores antes de la entrega. Además, la información sobre el estado del vehículo no fluye adecuadamente hacia el área comercial, ya que los tableros de control disponibles son de uso exclusivo del equipo de alistamiento y no están conectados con los asesores. Todo esto genera una experiencia negativa en el cliente, quien puede percibir incumplimiento de promesas, improvisación o falta de organización. Desde el enfoque de mejora continua, es fundamental alinear todos los procesos del alistamiento no solo a la eficiencia interna, sino también al impacto directo en la experiencia del cliente.

Figura 13. Reporte (muestra) entrega de vehiculos

DATOS DEL CASO	
Numero de caso:	423995
Estado del caso:	ASIGNADO
Tipo de caso:	QUEJA
Nombres completos del cliente:	BELTRAN ORDONEZ WILMA PATRICIA
Cédula de identidad del cliente:	1716912744
Celular:	0981904115
Vehiculo:	AVEO EMOTION GLS AC 1.6 4P 4X2 TM
Documento Referencia:	7842
Email:	patybel_27@hotmail.com
Producto defectuoso:	VEHICULOS USADOS
Agencia:	CARRION
Comentario del cliente:	Cliente indica que no cumplen lo que ofrecen, aun no le entregan los tacones que le sacaron de su vehiculo
Fue atendido por:	ISAAC PARDO

Fuente: Empresa de estudio

Figura 14. Encuesta de cumplimiento de entrega

Sección 1: Datos Generales del Cliente

1. Fecha de entrega del vehículo: _____
2. Marca y modelo del vehículo: _____
3. Nombre del cliente (opcional): _____

Sección 2: Evaluación de la Entrega

1. ¿La entrega del vehículo se realizó en la fecha prometida?

- Sí
- No, se demoró 1 a 3 días
- No, se demoró más de 3 días

2. ¿Fue informado de manera oportuna sobre cualquier retraso?

- Sí
- No
- No hubo retraso

3. ¿Cómo calificaría el estado general del vehículo al momento de la entrega?
(1: Muy insatisfecho – 5: Muy satisfecho)

- [1] [2] [3] [4] [5]

4. ¿Cómo califica la claridad y transparencia en la comunicación con el asesor de ventas durante el proceso de entrega?

- [1] [2] [3] [4] [5]

5. En una escala del 1 al 10, ¿cuán satisfecho está con el proceso de entrega del vehículo?

- [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10]

6. ¿Recomendaría este concesionario a un familiar o amigo?

- Sí
- No
- Tal vez

Fuente: Autores

La encuesta de satisfacción al cliente aplicada en el concesionario de vehículos seminuevos arrojó los siguientes resultados:

1. Disponibilidad del vehículo deseado

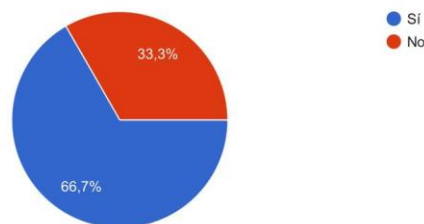
Resultado: 66.7% lo encontró en su primera visita; 33.3% no.

Aporte:

El hecho de que dos tercios de los clientes encuentren el vehículo en su primera visita refuerza la eficiencia del stock disponible, lo cual es clave en el proceso de decisión de compra mientras que el 33.3% que no lo encontró sugiere la necesidad de mejorar la visibilidad del inventario físico, rotación de modelos y personalizar la búsqueda previa. También podría explorarse un sistema de reservas anticipadas o pedidos a demanda.

Figura. 15. *Disponibilidad del vehiculo deseado*

1. Cuando visitó el concesionario por primera vez, ¿encontró exhibido el modelo de vehículo que buscaba?
18 respuestas



Fuente: Autores

2. Estado general del vehículo (88.9% lo calificó como bueno)

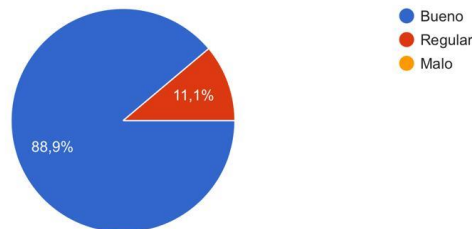
Aporte:

Este resultado valida el trabajo actual de alistamiento, reacondicionamiento y selección de vehículos, siendo una ventaja competitiva que se puede compartir activamente en estrategias

de marketing, esto refuerza la confianza del cliente en el producto y el concesionario lo cual influye directamente en la fidelización y en las recomendaciones boca a boca.

Figura 16. *Estado general del vehículo*

2. ¿Como considera usted el estado estético de los vehículos presentados por el asesor?
18 respuestas



Fuente: Autores

3. Experiencia en el Test Drive

Resultado:

83.3% de los clientes no reportaron novedades mecánicas durante el test drive.

11.1% sí experimentaron alguna novedad mecánica durante la prueba de conducción.

Aporte:

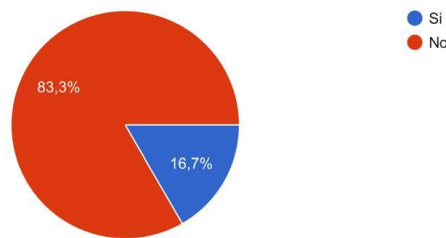
La alta proporción de clientes (83.3%) que no reportaron inconvenientes mecánicos durante el test drive refuerza la percepción positiva del estado funcional de los vehículos, en línea con la evaluación general del estado físico y estético.

Esto valida los procesos de inspección y preentrega, indicando que los vehículos están, en su mayoría, aptos para uso inmediato y generan confianza durante la primera experiencia de conducción. El 11.1% que sí tuvo alguna novedad mecánica representa una alerta importante, ya que los test drives suelen ser momentos clave en la toma de decisión de compra. Estos casos deben ser analizados individualmente para detectar fallas recurrentes o debilidades en el protocolo de revisión previa al test drive.

Fortalecer los controles mecánicos antes de permitir una prueba de manejo puede mejorar este indicador y reducir el riesgo de percepción negativa del cliente justo antes de cerrar la compra.

Figura 17. *Experiencia del test drive*

3. Durante el TEST DRIVE, ¿el vehículo seleccionado presentó alguna novedad mecánica?
18 respuestas



Fuente: Autores

3. Calificación del estado estético externo e interno

Resultado: Más del 50% calificó con 5; solo 11% dio una nota baja.

Aporte:

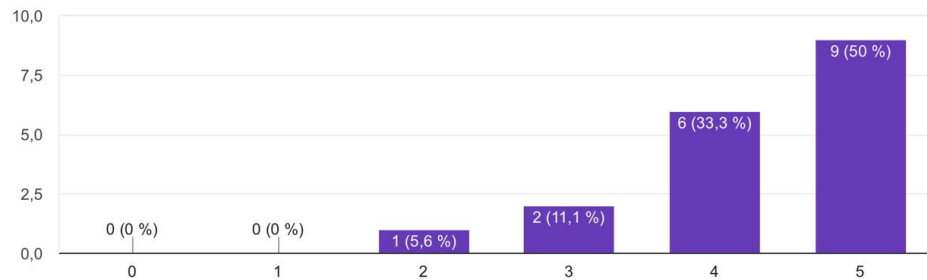
Una alta valoración estética es indicativa de esfuerzo en limpieza, presentación y reacondicionamiento visual, factores que influyen emocionalmente en la decisión de compra.

El bajo porcentaje de clientes insatisfechos (11%) permite aplicar mejoras puntuales y específicas en esos casos, sin necesidad de modificar procesos estructurales.

Figura 18. *Estado estético externo e interno*

5. Califique de 0 a 5 el estado físico (exterior) del vehículo seleccionado cuando lo conoció.

18 respuestas



Fuente: Autores

4. Cumplimiento del plazo de entrega (72.2%)

Aporte:

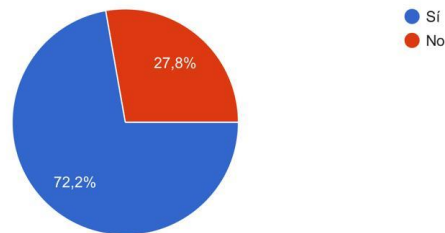
Este resultado demuestra un buen nivel de cumplimiento logístico, lo que contribuye a la percepción de profesionalismo y seriedad del concesionario.

El 27.8% restante implica una oportunidad de optimización en áreas como preparación de documentación, entrega física o alistamiento mecánico, lo que puede mejorar aún más la experiencia postventa.

Figura 19. *Cumplimiento del plazo de entrega*

7. Desde el cierre de la negociación hasta la entrega del vehículo, ¿se cumplió con el plazo ofrecido?

18 respuestas



Fuente: Autores

Interpretación Cualitativa:

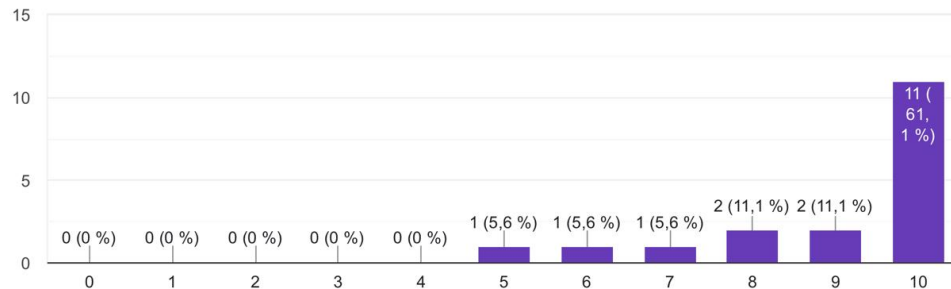
5. Promotores (72%)

Representan una mayoría sólida. Reflejan clientes satisfechos con la experiencia y/o el producto. Este grupo es fundamental para generar referencias, atraer nuevos clientes y mantener una reputación positiva. Clientes pasivos (16.7 %), su puntuación implica insatisfacción o indiferencia por algún motivo, ya sea presente o en algún momento de interacción con la empresa. Son una oportunidad clave para identificar áreas de mejora: atención, calidad del producto, servicio postventa, financiamiento, etc.

Figura 20. Promotores

9. ¿Qué tan probable es que recomiende el concesionario de vehículos seminuevos con un amigo o familiar?

18 respuestas



Fuente: Autores

Discusión

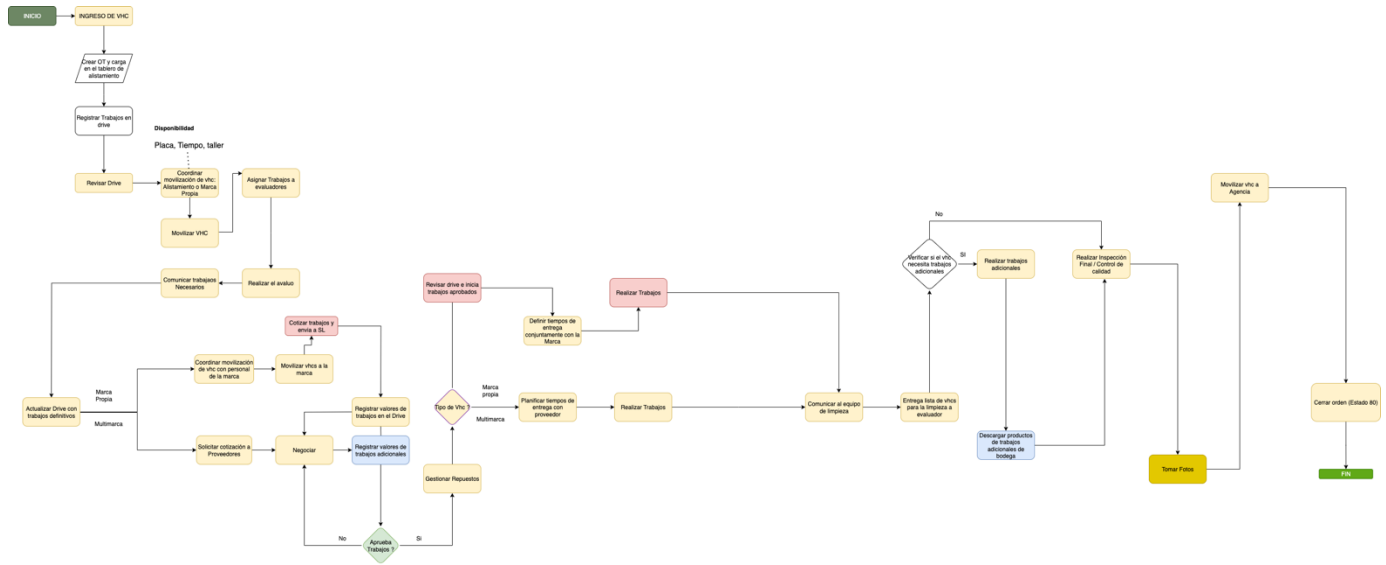
Los resultados reflejan un nivel alto de satisfacción general con la experiencia de compra en el concesionario de seminuevos. La disponibilidad del vehículo en la primera visita, si bien favorable para la mayoría, deja una brecha (33.3%) que puede abordarse mejorando la gestión del inventario o reforzando la visibilidad física de los autos en stock disponible.

El estado del vehículo ha sido valorado como bueno por casi el 90% de los clientes, y el estado estético interno y externo recibió una excelente aceptación, con más del 50% asignando la nota máxima. Estos indicadores destacan la buena presentación, mantenimiento y cuidado de las unidades, lo cual es clave para la confianza del comprador en el mercado de seminuevos. Respecto al cumplimiento de plazos, aunque la mayoría considera que se respetó el tiempo de entrega (72.2%), el casi 28% restante sugiere un control de mejora en los procesos logísticos o de preparación previa a la entrega. En conjunto, los resultados respaldan una imagen positiva del concesionario, aunque también revelan aspectos donde pequeñas mejoras podrían traducirse en una mayor fidelización del cliente y optimización del proceso de venta.

Recomendaciones.

Como respuesta a los hallazgos identificados en el estudio, se recomienda implementar mejoras orientadas a eliminar los movimientos innecesarios dentro del proceso de alistamiento y a optimizar la coordinación entre las áreas involucradas, especialmente entre alistamiento, taller y equipo comercial. Las principales acciones propuestas se encuentra, el establecer como centro de operaciones logísticas y administrativas para los vehículos seminuevos al taller de reparaciones actual de alistamiento lo cual permitirá consolidar las actividades técnicas de control y entrega en un solo espacio, reduciendo tiempos de traslado y facilitando la supervisión del proceso. Esta reubicación también facilita el acceso de los proveedores externos, quienes al estar geográficamente más cerca del nuevo centro operativo podrán realizar sus intervenciones de forma más rápida y oportuna. Finalmente, se plantea la necesidad de implementar un control riguroso sobre la actualización de datos en los tableros de control, garantizando que toda la información relacionada al avance de cada unidad esté disponible y sincronizada entre todas las áreas involucradas. Gracias a la implementación de estas acciones, se estima una reducción de hasta 5 días en el tiempo total del proceso de alistamiento.

Flujograma 2. Propuesta actual reducción de movimientos innecesarios



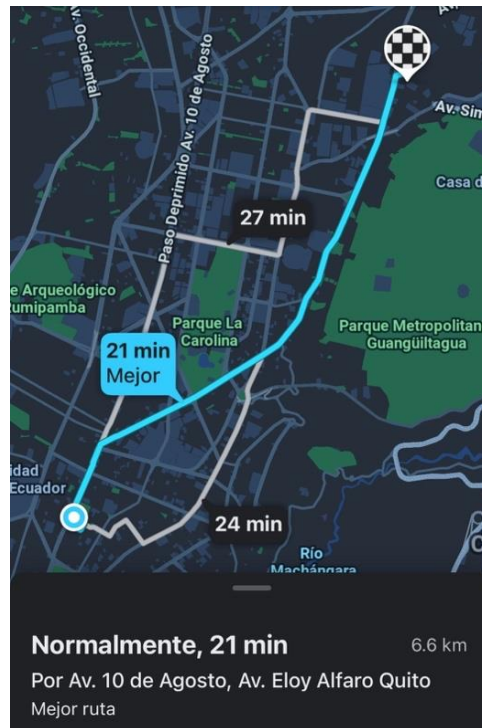
Fuente: Autores

Figura 21. Levantamiento del proceso (plan piloto de mejora)

LEVANTAMIENTO DE PROCESO DE ALISTAMIENTO CON MEJORA						
PASO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS	TIEMPO ESTIMADO (MINUTOS)	OBSERVACIONES	NUEVOS TIEMPOS (MINUTOS)
1	PROCESO LEGAL E INGRESO DE VEHICULO AL SISTEMA	COORDINADOR	DOCUMENTOS DE TOMA DEL VEHICULO	120	SE MANTIENE	120
2	MOVILIZACION DEL VEHICULO AL AREA DE ALISTAMIENTO Y ESPERA DE AVALUO TÉCNICO	JEFE DE ALISTAMIENTO Y CONDUCTOR	GUIA DE MOVILIZACION	10080	AL ESTAR A 6 KM DE DISTANCIA, SE PUEDE REALIZAR UNA MOVILIZACION MAS RAPIDA, SIN MUCHA ESPERA YA QUE LOS CHOFERES ESTAN MAS CERCA. LA AMPLIA DISPONIBILIDAD DE TRANSPORTE PUBLICO HACE QUE EL RETIRO DE VEHICULOS SEA MAS RAPIDA.	4320
3	AVALUO TÉCNICO DEL VEHICULO	AVALUADOR	CHECK LIST DE AVALUO MECANICO	45	SE MANTIENE	45
4	MOVILIZACIÓN A TALLER Y EMISIÓN DE PROFORMA	JEFE DE ALISTAMIENTO Y CONDUCTOR	AVALUO Y COTIZACION	1800	EVITAMOS MOVILZIAR LOS VEHICULOS, EN ESTE PROCESO SE AHORRA 10 HORAS QUE TOMA LA COORDINACION DE LA MOVILIZACION	1200
5	AUTORIZACION DE TRABAJOS EN EL VEHICULO	JEFE DE ALISTAMIENTO	COTIZACION	240	SE MANTIENE	240
6	MOVILIZACION DEL VEHICULO DESPUES DE LA REPARACIÓN	CONDUCTOR	GUIA DE MOVILIZACION	600	SE ELIMINA ESTE PASO DEL PROCESO	0
7	LIMPIEZA Y DETALLADO DE VEHICULO - TAPICERIA	PROVEEDOR INTERNO	ORDEN DE TRABAJO	1800	SE MANTIENE	1800
8	CONTROL DE CALIDAD PRE	AVALUADOR	CHECK LIST	120	SE MANTIENE	120
9	COORDINACION DE MOVILIZACION A AGENCIA / FOTOGRAFIAS Y 360	ALISTAMIENTO	GUIA DE MOVILIZACION	120	SE REDUCEN 30 MINUTOS DE MOVILIZACION YA QUE EL VEHICULO SE ENCUENTRA SOLO A 6 KM DE DISTANCIA.	90
TOTAL				14925	TOTAL	7935
TOTAL EN DIAS				10,4	TOTAL EN DIAS	5,5
					DIFERENCIA EN MINUTOS	6990
					DIFERENCIA EN HORAS	116,5
					DIFERENCIA EN DIAS	4,9

Fuente: Autores

Figura 22. Ruta (plan piloto de mejora)



Fuente: Waze (App)

Figura 23. Taller Mecánico actual (Plan piloto Centro de Operaciones)



Fuente: *Google Maps*

CONCLUSIONES

El problema raíz (**Tabla 2**), es la mala ubicación del centro de operaciones en relación con los puntos críticos del proceso (agencia de ventas y taller), lo que genera movimientos innecesarios, retrasos en el alistamiento, trabajo contra el tiempo y deficiencias en la calidad final. La solución propuesta: reubicar el centro de operaciones al taller actual, responde directamente a este diagnóstico, y permite reducir tiempos de movilización, mejorar la coordinación entre áreas y elevar la calidad del servicio al cliente.

Durante el periodo analizado, se levantaron datos de campo sobre el proceso actual de alistamiento de vehículos seminuevos. En promedio, el tiempo total del alistamiento es de 10 días, distribuidos entre actividades técnicas, estéticas, logísticas y de entrega. Se identificaron hasta 4 traslados físicos por vehículo entre las siguientes áreas: agencia de ventas, centro de operaciones actual (a 23 km) y taller de reparaciones (a 27 km del centro de operaciones). Estos traslados, además de consumir tiempo, afectan la programación de tareas, aumentan la carga operativa y dificultan la coordinación entre áreas. Los tableros de control existentes no son compartidos con el área comercial, lo que genera falta de información actualizada para los asesores, esto deriva en incumplimiento de los tiempos de entrega ofrecidos al cliente y posibles fallas en controles de calidad de los trabajos realizados por entregar los vehículos en contra del tiempo establecido notificado de manera no oficial por parte del departamento de alistamiento. Las encuestas aplicadas reflejan que, aunque el 88.9% califica el estado general del vehículo como bueno y el 72.2% reconoce cumplimiento en la entrega, también hay un 11.1% que detectó fallas mecánicas en el test drive y 33.3% no encontró el vehículo deseado en su primera visita al concesionario.

La propuesta consiste en reubicar el centro de operaciones al actual taller de reparaciones, que se encuentra a solo 7 km (21 minutos) de la agencia de ventas. Esta acción eliminaría el trayecto de 27 km entre el centro de operaciones actual y el taller, reduciendo movimientos innecesarios. Además, se propone:

- Centralizar las operaciones técnicas, estéticas y logísticas en un solo espacio.
- Mejorar la trazabilidad de cada unidad integrando tableros de seguimiento compartido con el equipo comercial.
- Se enviara la solicitud a IT (Departamento de tecnología) para anclar la información automática desde el sistema de alistamiento a los usuarios del equipo comercial.
- Reducir el tiempo promedio del alistamiento en hasta 5 días en base a la experiencia del plan piloto realizado.

Las herramientas aplicadas para el rediseño del proceso son:

- Kaizen: Se propone una mejora progresiva a través de acciones simples como reducción de traslados, mejor orden en tareas y participación activa de los equipos.
- Mieruka (gestión visual): Estandarización y funcionabilidad de tableros de control visibles para todas las áreas involucradas, no solo alistamiento.
- Kanban: Organización del flujo de vehículos según estado y prioridad.
- Eliminación de muda: Especialmente la muda de transporte, identificada como una de las principales causas de pérdida de tiempo y recursos, proponiendo la reubicación del centro de operaciones.

- Estandarización de tareas: Para evitar reprocesos técnicos y estéticos bajo presión de tiempo.

Se proyecta que, una vez implementadas las mejoras propuestas:

- El tiempo promedio del proceso de alistamiento se reducirá de 10 a 5 días.
- Se eliminarán al menos 2 traslados físicos por unidad, reduciendo tiempos logísticos y costos de movilización.
- La coordinación entre el área de alistamiento y comercial mejorará mediante el uso compartido de herramientas visuales.
- La satisfacción del cliente se verá fortalecida al mejorar la calidad del producto final, cumplir con los plazos prometidos y brindar información más clara y actualizada durante la espera.

REFERENCIAS

1. Álvarez Coello, G. A., & Sisalima Vázquez, J. S. (2023). Aplicación de la metodología 5S en el taller de Mecánica Automotriz Autohyun S.A de la ciudad de Cuenca. Universidad del Azuay.
2. Asmat Delgado, Y. E. (2018). Mejora de procesos del área de inspección de pre entrega para aumentar la calidad de servicio de una concesionaria automotriz. Universidad César Vallejo.
3. Cabrera Soto, K. F., & Guamantari Loja, M. P. (2024). Desarrollo de un protocolo de prueba para la evaluación de vehículos seminuevos del mercado ecuatoriano. Universidad Politécnica Salesiana.
4. Carrera Aguirre, H. A. (2020). Propuesta de mejora de la satisfacción al cliente en una organización dedicada a la venta y servicio posventa de vehículos utilizando herramientas lean. Universidad de las Américas.
5. Culqui Alarcón, J. D., & Quizhpe Gavilanes, L. A. (2024). Propuesta de una metodología para el peritaje de vehículos usados de categoría M1 en la ciudad de Cuenca. Universidad de Cuenca.
6. Flores, R. (2021). Implementación de Lean Manufacturing en procesos de producción. Universidad Autónoma del Perú.

7. Fuertes Iturralde, C. I. (2023). Implementación de un plan de control y mejora del nivel de satisfacción del cliente al momento de la entrega del vehículo nuevo. Universidad Internacional del Ecuador.
8. Galindo Salinas, R. E. (2023). Propuesta de mejora de los procesos de mantenimiento de vehículos para incrementar la productividad en un taller automotriz, aplicando técnicas del Lean Manufacturing. Universidad San Ignacio de Loyola.
9. Gómez, L. (2020). Cultura Kaizen y productividad en talleres automotrices. Universidad Técnica de Ambato.
10. Herrera, J. (2022). Aplicación de Six Sigma en procesos industriales. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
11. Izaguirre, M. (2020). Metodología Six Sigma y su impacto en la calidad operativa. Revista Gestión Industrial.
12. Martínez, D. (2023). Uso de Kanban en procesos logísticos. Universidad Politécnica de Valencia.
13. Maldonado Pérez, J. A. (2021). Rediseño de procesos en el área de posventa mediante la aplicación de la mejora continua en concesionarios automotrices. Universidad Técnica Particular de Loja.
14. Ramírez, S. (2023). KPIs para mejorar la eficiencia operativa en talleres automotrices. Universidad Técnica de Cotopaxi.

15. Romero Aldaz, J. A. (2020). Optimización del inventario de vehículos en una empresa automotriz, mediante el pronóstico y organización del sistema. Universidad de las Américas.
16. Romero Zárate, R. A. (2020). Análisis de las barreras al compromiso con la mejora continua en el servicio posventa de la industria automotriz. Estudios de la Gestión: Revista Internacional de Administración, (8), 81–99.
17. Saito, K. (2020). Evolución del Sistema de Producción Toyota en la era digital. Kyoto University Press.
18. Sánchez, G. K. I., & Villena, G. O. T. (2023). Lean Manufacturing como metodología para el aumento de la productividad empresarial: Una revisión sistemática. INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación, 10(2), 60-69.
19. Takahashi, M. (2021). Gestión visual en la industria automotriz japonesa. Tokyo Institute of Technology.
20. Valenzuela González, F., & Estocalenko Palomino, J. (2019). Implementación del modelo de mejora continua Lean Service Quality para reducir el número de reparaciones defectuosas en un concesionario automotriz. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

ANEXOS

Anexo 1: Documento de apoyo

3. OBJETIVOS

3.1.Objetivo General

Proponer un método detallado para evaluar vehículos usados de categoría M1 en Cuenca, mediante un método basado en una revisión técnica asegurando transparencia y confianza en las transacciones.

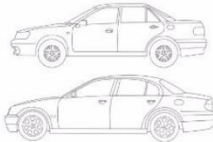
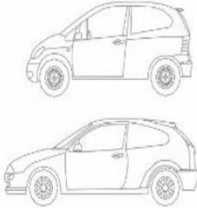
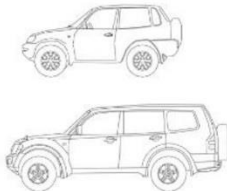
3.2.Objetivos Específicos

- Analizar los factores que influyen en el valor comercial de los vehículos de segunda mano específicamente de categoría M1 de la ciudad de Cuenca, mediante revisiones bibliográficas y encuestas.
- Diseñar una metodología para llevar a cabo el proceso de peritaje M1, mediante una lista de los factores determinantes previamente identificados.
- Evaluar la metodología desarrollada en vehículos usados de categoría M1 presentes en la ciudad de Cuenca, llevando a cabo evaluaciones técnicas y valoraciones objetivas de cada vehículo.

y que tengan un peso máximo que supere las 5 toneladas.

Específicamente se centrará en los vehículos de categoría M1, los que se muestran en la siguiente tabla.:

Tabla 1 Clasificación de lo vehículo categoría M1

CODIGO	TIPO	IMAGEN	DESCRIPCION
SED	SEDAN		Automóvil con estructura cerrada, techo fijo y al menos cuatro asientos en dos filas, con dos o cuatro puertas laterales.
SWG	STATION WAGON		El station wagon es un automóvil derivado de un sedán con un techo extendido hacia atrás, fusionando la zona de pasajeros y el espacio de carga en un solo volumen,
HBK	HACHBACK		Automóvil con carrocería cerrada y techo fijo o rígido, que puede tener una parte trasera extendida donde la cubierta de la maletera incluye la luna posterior, de modo que el área de pasajeros y el área de carga forman un solo volumen. Diseñado para al menos cuatro asientos distribuidos en al menos dos filas.
SUV	VEHICULO DEPORTIVO UTILITARIO		Vehículo utilitario con carrocería cerrada o abierta, y techo fijo o desmontable que puede ser rígido o flexible. Diseñado para al menos cuatro asientos distribuidos en al menos dos filas. Los asientos pueden tener respaldos rebatibles o removibles para aumentar el espacio de carga.



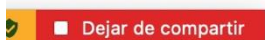
FACULTAD DE POSGRADOS

MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD EN EL PROCESO TOYOTA CUSTOMER
SERVICE WORKSHOP MANAGEMENT MEDIANTE KAIZEN EN EL ÁREA DE
MECÁNICA AUTOMOTRIZ DEL TALLER DE IMPORTADORA TOMBAMBA
S.A QUITO.

Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos para obtener el
título de Magister en Dirección de Operaciones y Seguridad Industrial

Profesor Guía

Mg. Christian Leonardo Chimbo Naranjo



Selección del Tema para el Proyecto Kaizen

El tema del presente Proyecto Kaizen es el Mejoramiento de la Calidad en el proceso Toyota Customer Service Workshop Management en el Área de Mecánica Automotriz del taller de Importadora Tomebamba S.A. Quito

Está dirigido para el Área de Mecánica Automotriz y está compuesto por las siguientes personas:

Equipo de Trabajo para el Proyecto Kaizen

- Juan José Álvarez (Líder del Proyecto)
- David Estupiñán
- Santiago Guevara
- Jorge Bravo
- Milton López
- Héctor Maldonado

Ubicación del Taller Toyota Service

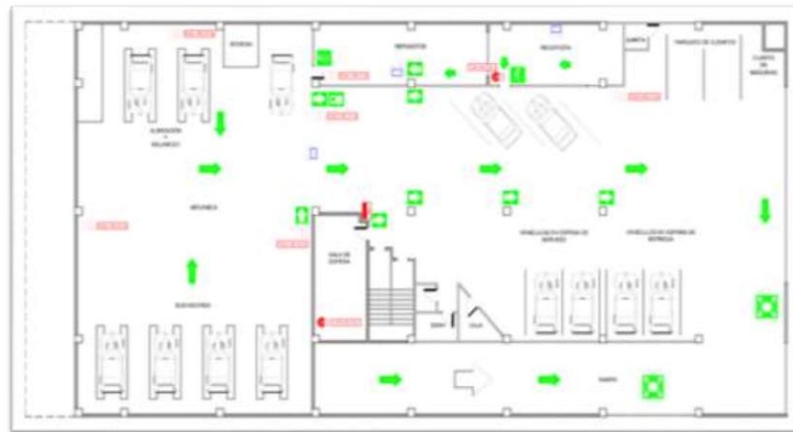


Figura 1. Croquis del Taller Toyota Service. Planta Baja. Dirección: Av. Occidental N48-210 y Manuel Valdiviezo, Quito – Ecuador.

Planteamiento del Problema

Para los talleres autorizados Toyota, es clave conseguir la satisfacción total del cliente, cumpliendo con un adecuado proceso Toyota Customer Service Workshop Management TSM. El problema radica en alcanzar las metas propuestas en los indicadores de satisfacción al cliente, en donde se puede recoger de los comentarios, que hay los siguientes inconvenientes:

La siguiente tabla muestra el histórico del Índice de Satisfacción al Cliente, tomada en cuenta desde el mes de enero 2016 a noviembre de 2016.

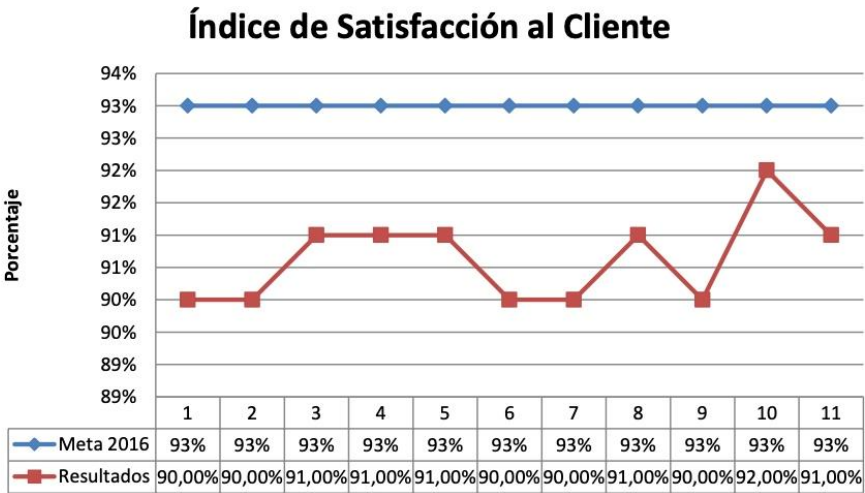


Figura 2. Índice de satisfacción al Cliente.
Información de los Reportes desde Enero a Noviembre 2016

Excesivo tiempo de recepción de los vehículos, cuando está planificado un tiempo de máximo 15 minutos, y actualmente se tiene un promedio de 21 minutos. De igual manera, hay clientes que no realizan una cita y tienen urgencia en que se les reciba el vehículo; normalmente asisten entre las 8:00 - 9:00 de la mañana por sus horarios de labores y se molestan al no ser atendidos.

1.1.3 Levantamiento de Procesos

Se deben encontrar las diferentes herramientas y metodologías aplicables a la organización para implantar y mejorar los procesos. El objetivo es evaluar la situación actual y orientar a la empresa a manejarse por procesos, como requisito para obtener una mayor satisfacción del cliente, permitir el aseguramiento de la calidad y ampliarse a las nuevas tecnologías. Una de las herramientas es el PHCA: Planear, Hacer, Verificar y Actuar (Pérez, 2010).

Simbología

Previo a la identificación, definición y documentación de los procesos, es importante adjuntar una ficha de procesos, en la cual se recoge toda la información de un diagrama del proceso y de los procedimientos recogidos en Importadora Tomebamba S.A, área de mecánica automotriz.

El estándar asumido para la diagramación de los procesos es una adaptación del Modelo y Notación de Procesos de Negocio (BPMN).

A continuación, se presenta la simbología utilizada, con una pequeña descripción de cada uno de ellos:

Tabla 3

Tabla de Simbologías utilizada para la Diagramación de Procesos

SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Inicio asíncrono	El inicio del proceso se desencadena por un evento no temporal.
	Fin	Simboliza el fin tanto de un proceso como de un procedimiento.
	Temporizador	Marca tiempos de espera.

1 Revisión Bibliográfica

1.1 Procesos

1.1.1 Filosofía Toyota

Toyota a lo largo de su historia, se ha diferenciado por ser una compañía líder en el tema de calidad. Los altos estándares de cumplimiento para satisfacer a los clientes, la importancia por las personas y una manufactura esbelta, son las claves del éxito de Toyota, que ha logrado convertirse en la marca automotriz número uno de ventas a nivel mundial, de forma consecutiva desde el año 2012 hasta el año 2015 (International Press Digital, 2016).

Varias técnicas se han implementado a lo largo de estos años y son el eje medular de la superación que le ha permitido a Toyota escalar rápidamente en el mercado mundial, convirtiéndose en un modelo que varias empresas han copiado, donde se destacan estrategias como la eliminación de actividades que no añaden valor, sobre-producción, tiempos de espera, niveles de stock, carencia de calidad, transporte/logística, mal uso de la capacidad de los empleados, movimientos innecesarios entre otros (Liker, 2010).

Dentro de la estructura que maneja Toyota, existen manuales de procesos estandarizados, los mismos que son auditados mensualmente por la entidad establecida en el país, que se denomina Toyota del Ecuador (TDE).

Es importante también comprender a fondo, que el modelo de producción debe ser flexible, ya que se deben suponer factores actuales, considerando como inicio el modelo habitual de producción masiva, hasta el complejo Lean Manufacturing. El diseño y el establecimiento de procesos de producción tienen una alta importancia en la estrategia para la empresa industrial, ya que al realizarlos de una manera correcta, permiten reducir los costos, inventarios, el tiempo de entrega, entre otros (Madariaga, 2013).

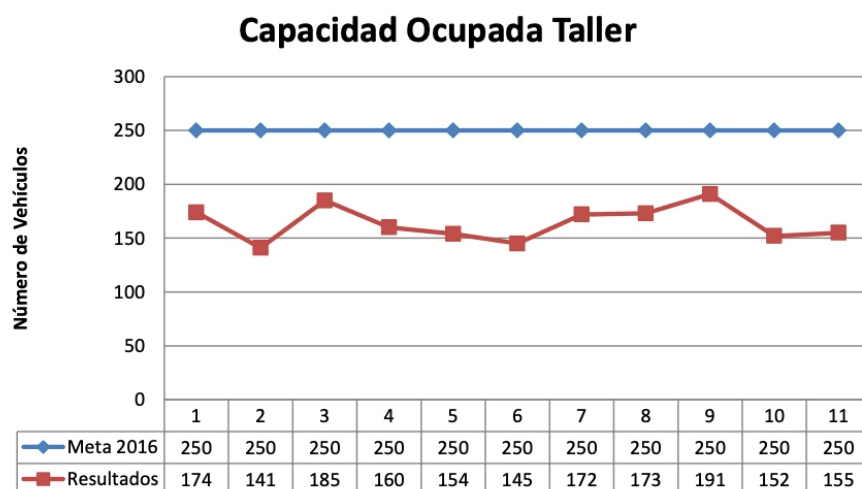


Figura 6. Capacidad Ocupada del Taller.

Información de los Reportes desde Enero a Noviembre 2016

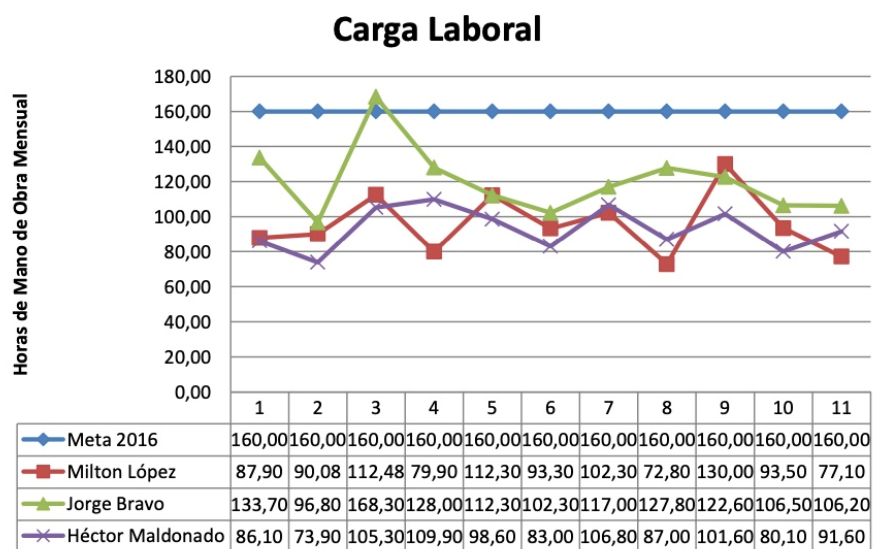


Figura 7. Carga Laboral Técnica.

Información de los Reportes desde Enero a Noviembre 2016

de compartir



Lean Manufacturing en el mejoramiento continuo de la productividad

Lean Manufacturing in the continuous improvement of productivity

Jorge Luis Valencia Jarama

<https://orcid.org/0000-0002-8450-2344>

jvalenciaj@unac.edu.pe

Universidad Nacional del Callao. Callao, Perú.

Guillermo Arturo Gutierrez Canchasto

<https://orcid.org/0000-0001-7219-755x>

guillermo.gutierrez@unica.edu.pe

Universidad Nacional San Luis Gonzaga. Ica, Perú.

Victor Manuel Flores Marchán

<https://orcid.org/0000-0002-1064-3208>

victor.flores@unica.edu.pe

Universidad Nacional San Luis Gonzaga. Ica, Perú.

RESUMEN

El objetivo de este estudio es identificar los aspectos fundamentales sobre la definición, implementación e importancia del Lean Manufacturing como herramienta de productividad. Se realizó una revisión sistemática de artículos ubicados en las bases de datos bibliográficas WorldWide Science Scielo, Redalyc y Dialnet. Se evaluaron 20 artículos. Los aspectos considerados en la revisión fueron: definiciones, implementación e importancia y se realizó bajo la metodología de revisión sistemática, empleando la estrategia PRISMA. Los resultados mostraron una tendencia a la implementación del Lean Manufacturing como herramienta de productividad, ya que permite el mejoramiento continuo de las empresas en cuanto a su producción y la obtención de una mayor rentabilidad.

Palabras clave: Lean Manufacturing, definiciones, implementación, importancia, productividad

Recibido: 19-08-24 - Aceptado: 22-10-24



RESULTADOS

La revisión de la literatura sobre las concepciones del Lean Manufacturing revela un desarrollo significativo en la comprensión y aplicación de este enfoque a lo largo de los años. En un primer momento, Vargas-Hernández et al. (2017) y Boscarì (2015) destacan cómo la definición de lean ha evolucionado desde la reducción de desperdicios en la producción hacia un enfoque más centrado en la maximización del valor para el cliente. Este cambio de paradigma se ha consolidado en la literatura, donde se argumenta que el énfasis en el valor es cada vez más relevante en el contexto actual.

Posteriormente, Cuggia-Jiménez et al. (2020) identifican que la falta de comprensión del concepto de Lean y las actitudes de los empleados son barreras significativas para su implementación en la industria automotriz de Malasia. Este hallazgo refuerza la idea de que una comprensión profunda del Lean es crucial para el éxito de su implementación, sugiriendo que la educación y la gestión del cambio son fundamentales para superar la resistencia organizacional.

De la misma manera, Viteri et al. (2016) presentan prácticas de Lean que son factibles para las pequeñas y medianas empresas (pymes), destacando que, a pesar de su éxito en grandes organizaciones, la implementación de Lean en pymes está menos documentada. Este artículo enfatiza la adaptabilidad de los principios de Lean a diferentes contextos organizacionales y su potencial para mejorar la eficiencia operativa en empresas más pequeñas.

Asimismo, Nasution et al. (2018) aportan evidencia sobre la aplicación de herramientas Lean en la industria azucarera en Kenia, mostrando que la implementación de conceptos como Just in Time y Kanban ha generado beneficios significativos. Este estudio subraya la importancia de adoptar un enfoque holístico en la implementación de Lean, sugiriendo que la cultura organizacional y la capacitación son elementos vitales para el éxito.

Por su parte, Montero (2016) aborda la necesidad de eliminar actividades que no agregan valor, destacando que, a pesar de la popularidad del Lean, muchas empresas enfrentan desafíos en su implementación. Este artículo sugiere que la falta de claridad sobre los obstáculos y las mejores prácticas puede limitar el éxito de las iniciativas Lean. Además, profundiza en las diferentes interpretaciones de Lean, sugiriendo que se ha convertido en una filosofía empresarial integral que abarca todos los aspectos de las cadenas de valor. Este enfoque holístico es fundamental para mejorar la capacidad de respuesta de las organizaciones ante las necesidades del cliente.

Del mismo modo, Hudli e Inamdar (2018) refuerzan la idea de que la cultura organizacional juega un papel crucial en la efectividad de Lean, señalando que la combinación de prácticas duras y blandas es esencial para mejorar el rendimiento operativo. Este enfoque integral es fundamental para entender cómo Lean puede implementarse de manera efectiva en diferentes contextos culturales. Igualmente, describen la evolución de Lean como un sistema de gestión que busca eliminar desperdicios y optimizar recursos. Su análisis destaca la complejidad de Lean como un sistema socio-técnico que requiere un compromiso a largo plazo para lograr resultados sostenibles.

En resumen, la literatura revisada muestra una evolución en la comprensión del Lean Manufacturing, desde sus orígenes centrados en la reducción de desperdicios hasta una interpretación más amplia que abarca la maximización del valor y la mejora continua en diversos contextos organizacionales.

En cuanto a la implementación del Lean Manufacturing, particularmente a través del Mantenimiento Productivo Total (TPM), ha sido objeto de estudio en varios artículos que destacan su relevancia en la mejora de procesos productivos. En primer lugar, el trabajo de León et al. (2017) establece las bases del TPM, explicando su origen en Japón y su propósito de eliminar las seis grandes pérdidas en los equipos productivos. Este enfoque se centra en la maximización de la disponibilidad del equipo, lo que se traduce en una reducción significativa de costos y en la mejora de la eficacia operativa. La importancia de mantener la maquinaria en condiciones óptimas es un aspecto fundamental que se desarrolla a lo largo de la revisión.

Continuando con esta línea, Falavela et al. (2019) examinan la aplicación del TPM en el área de montaje de la empresa Menautt Electric S.A.C. Su investigación resalta cómo la introducción del TPM contribuyó a resolver problemas técnicos que afectaban la productividad. Este estudio no solo muestra los beneficios económicos del TPM, sino que también enfatiza la importancia de la capacitación del personal para asegurar una implementación exitosa, lo que refuerza la idea de que el TPM requiere un compromiso organizacional.

Por su parte, Manrique y Vargas (2017) y Camargo Pitoy (2021) profundizan en la optimización de procesos utilizando las 5S del Lean Manufacturing junto con el TPM. Su análisis sobre la reducción del tiempo de cambio en la fabricación de estructuras metálicas ilustra cómo la aplicación del SMED puede contribuir significativamente a la eficiencia productiva. Este artículo no solo presenta resultados tangibles en términos de reducción de desperdicios, sino que también vincula el TPM con el retorno económico en la industria colombiana, lo que resalta su importancia en un contexto más amplio.

Iraswari (2012) realiza una revisión de la literatura científica sobre la metodología Lean Manufacturing en empresas metalmecánicas, identificando mejoras en calidad, reducción de costos y plazos de entrega. Este artículo proporciona un marco comparativo que permite a las empresas entender mejor cómo la implementación del Lean puede abordar sus problemáticas.



BY

Por lo tanto, Lean Manufacturing, concebido como modelo de gestión y organización cuyo objetivo es la calidad de los productos (Carreño et al., 2018), es visto como una herramienta que contribuye a la mejora de los productos que brindan las empresas. Este modelo también se considera un sistema de mejora continua requerido por las organizaciones, ya que permite el cumplimiento de los plazos establecidos. Además, este método ayuda a disminuir las pérdidas de producción y permite la detección de productos defectuosos que no cumplen con los estándares de calidad (Da Silva Nunes et al., 2019).

Para Sarria et al. (2017), los principales objetivos de Lean Manufacturing son asegurar tiempos adecuados, garantizar que no existan fallas, garantizar que las fallas sean solucionadas y optimizar todos los recursos. Otros sostienen que el objetivo debe ser implementar esta herramienta para mejorar de forma continua la productividad de las empresas y erradicar toda improductividad. Entre las características más relevantes de Lean Manufacturing se encuentran: brindar seguridad y calidad del producto, disminuir los tiempos de los cambios y variaciones, así como reducir las averías.

Es importante fortalecer el uso de Lean Manufacturing como herramienta para diagnosticar, operativizar y hacer seguimiento de los productos que proporciona la empresa. Para ello, también deben aplicarse otras herramientas como 5S, que asegura el orden y la limpieza en la realización de actividades, SMED, que permite la reducción de tiempos en los procesos y maquinarias, y TPM, que emplea métodos y acciones dirigidas al mejoramiento de los procesos de mantenimiento necesarios para la productividad de las empresas.

Según Marulanda y González (2018), el uso de Lean Manufacturing no solo toma en cuenta los recursos y maquinarias para la productividad, sino también la aplicación de estrategias operacionales en las cuales los trabajadores cumplen un rol fundamental para lograr el objetivo de entrega del producto e incrementar el nivel de producción de una empresa.

Como herramienta de productividad, Lean Manufacturing permite reducir significativamente los cambios (SMED), así como los tiempos de producción, optimizando los tiempos, costos y mantenimientos a través del TPM, un conjunto de técnicas de mantenimiento preventivo para evitar averías y asegurar la calidad de los productos (Carrillo et al., 2019).

En cuanto a la implementación de Lean Manufacturing, León et al. (2017) señalan que permite mejorar la calidad, seguridad y reducir los tiempos de entrega. Se considera una herramienta de gran potencial en el sector industrial, ya que incrementa significativamente la productividad de las empresas.

La productividad es muy importante no solo para el crecimiento empresarial, sino también para el desarrollo del país, pues permite el mejoramiento del producto, la comunicación y el entorno. Para que esta mejora sea efectiva, es necesaria la aplicación de herramientas que optimicen la producción, especialmente en el sector alimenticio, y que garanticen la satisfacción de las necesidades de los consumidores mediante actividades orientadas a la creación de nuevos productos. Incrementar la productividad permite reducir los costos, favorecer el consumo masivo y, a su vez, aumentar las ventas y la fidelización de los clientes (Ketoeva et al., 2019; Tejeda, 2011).

En este sentido, Khlát et al. (2014) indican que es relevante que las empresas conozcan los cambios en el contexto y las tendencias de consumo de los clientes. Para ello, deben utilizar métodos como Lean Manufacturing, que garantizan ahorro de tiempo y costos, incrementan la rentabilidad y facilitan el ingreso al mercado internacional. Además, es crucial conocer el estado de operatividad de la maquinaria, los sistemas y los recursos operativos para asegurar la efectividad del método y alcanzar los objetivos de la empresa. Para que una empresa sea productiva y no se vea afectada, debe contar con una adecuada planificación, coordinación y metodologías que eviten fallas y demoras en la producción. La implementación de Lean Manufacturing ofrece altos beneficios en todas las empresas.

La presente revisión sistemática tiene como objetivo detallar exhaustivamente los conceptos fundamentales, la implementación práctica y la relevancia estratégica del Lean Manufacturing como una poderosa herramienta para mejorar la productividad y eficiencia en entornos industriales y organizacionales. Se exploran no solo las bases teóricas y filosóficas que sustentan esta metodología, sino también las diversas estrategias y técnicas concretas utilizadas en su aplicación. Además, se analiza en profundidad cómo el Lean Manufacturing ha transformado los procesos de producción y ha impactado positivamente en la competitividad y el éxito operativo de las empresas que lo han adoptado, destacando su papel crucial en la optimización de recursos, la reducción de desperdicios y la mejora continua de la calidad.

METODOLOGÍA

El estudio consistió en una revisión sistemática con el empleo del método PRISMA que sirvió para la descripción de las concepciones, implementación e importancia del Lean Manufacturing como herramienta de productividad. Se hizo la búsqueda de información de artículos sobre descriptores los términos "Lean Manufacturing", "productividad" "implementación lean manufacturine". se emplearon operadores booleanos or. and. v bases de datos WorldWide Science Scielo. Redalyc



aplicaron criterios de exclusión para descartar artículos duplicados, resultando en la identificación y análisis de un conjunto final de 20 artículos que ofrecían información relevante para abordar y sintetizar los resultados de esta investigación.

Se recopilaron 80 artículos científicos publicados entre 2012 y 2020, provenientes de diversas fuentes como Redalyc (42 artículos), Scielo (20 artículos), WorldWideScience (10 artículos) y Dialnet (8 artículos). Después de eliminar los duplicados, se trabajó en un proceso de revisión adicional, aplicando criterios específicos de inclusión y exclusión al objetivo de explorar los conceptos, la implementación y la relevancia del Lean Manufacturing como una herramienta clave para mejorar la productividad. Como resultado, se identificaron y analizaron 20 artículos científicos que contribuyeron a los hallazgos de esta investigación.

Figura 1

Esquema visual que representa el proceso de revisión sistemática llevado a cabo.

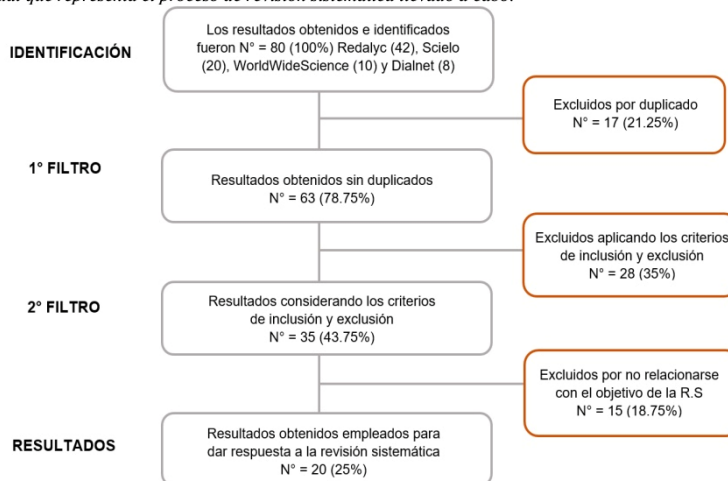
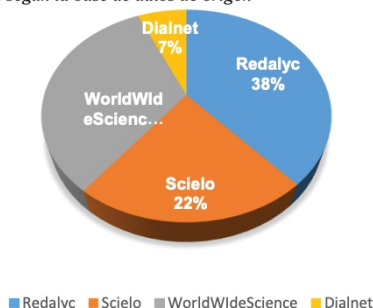


Figura 2

Porcentaje de artículos seleccionados según la base de datos de origen



TOYOTA (TPS)



EL SISTEMA DE PRODUCCION DE TOYOTA

TPS

DESCRIPCIÓN BREVE

EL SIGUIENTE ES UN RESUMEN DE UN SISTEMA PRODUCTIVO QUE CAMBIO PARADIGMAS A NIVEL MUNDIAL

Ing. Rodolfo Podadera

El Sistema de Producción Toyota

1 Principios subyacentes

Según los expertos el Sistema de Producción Toyota (TPS) es una filosofía de trabajo donde todas las decisiones se toman mirando a largo plazo, aunque ello resulte perjudicial a corto tiempo. Es pues una filosofía en línea con el pensamiento epicúreo en el sentido de sacrificar recompensas inmediatas en favor de recompensas futuras mayores.

A rasgos generales esta filosofía (TPS) se sustancia en patrones de decisión (técnicas) que podemos agrupar en cuatro grupos generales. El objetivo de estas técnicas es producir cosas eficientemente para generar beneficios que aseguren la supervivencia de la compañía.

La misión de Toyota es hacer un mundo mejor. Toyota no solo contribuye a la sociedad a través de los puestos de mano de obra cualificada que crea, sino que también lo hace a través de los impuestos que paga sobre sus beneficios. Así pues, las técnicas Toyota pueden agruparse conceptualmente en:

1. Crear un **flujo continuo** de productos en la cadena de producción de manera que los problemas salgan a la superficie (hacer visibles problemas de calidad).

Este concepto está relacionado con:

- a. Inculcar un sentido de crisis, tensión e importancia en lo que se hace a los empleados
- b. Sostener la moral, atención y motivación de los trabajadores
- c. Mejora continua (kaizen-5S).

2. Evitar hacer cosas innecesarias (**muda**), de lo que se deriva:

- a. Just-in-Time: Producir lo justo y en el momento apropiado
- b. Jidouka, automatizar tareas automatizables
- c. Minimizar todos los riesgos (ver 4)

3. **Estandarizar** las tareas de manera que la gente pueda perfeccionarse en ellas al fijar un estándar estable. Un concepto derivado de la estandarización es:

- a. Ecuilibrar la producción diaria (Heijunka, Takt time). Este concepto está en tensión con el precepto Just-in-Time.

4. Las decisiones se toman por consenso, examinando a fondo todas las opciones. El consenso en interposición a estilos de conducción más personalistas minimiza hasta cierto punto todos los riesgos a largo plazo incluido el de ser el primero en un mercado (First mover advantage). (Paradójicamente Toyota es la empresa que puede desarrollar un nuevo modelo de coche más rápido que cualquier otro fabricante y normalmente la última en incorporar nuevas tecnologías).

Así pues, estos principios básicos son eminentemente de carácter estratégico (indican una dirección general y unos valores) pero por otro lado tienen consecuencias muy prácticas (hands-on) en el día a día porque afectan

Japonés (Rasgo→síntoma)	Español (Rasgo→síntoma)
Lenguaje de gramática sencilla, muy regular y reglas sencillas pero asociado a un sistema de escritura foráneo muy irregular. Mientras que la gramática es poco problemática, la escritura obliga a memorizar muchas excepciones y caracteres. Gramática poco desarrollada. Baja concordancia gramatical. La diferencia entre concepto abstracto y concepto concreto depende muchas veces del contexto. → Aprender = Memorizar → Preguntar = Entorpecer la marcha → Comprender (<i>wakaru</i>) = dividir el total en los elementos componentes → Dialéctica = Desafío a la autoridad → Triunfo de la educación confuciana	Lenguaje de gramática compleja, con muchas irregularidades pero asociado a un sistema de escritura fonético de equivalencia sonido-grafía casi perfecto. Mientras que la escritura es poco problemática, la gramática está muy desarrollada y obliga a dominar verbos irregulares, excepciones, etc. Alta concordancia gramatical. Diferencia explícita entre conceptos abstractos y conceptos concretos. → Aprender = Razonar. → Preguntar = Mostrar interés → Comprender (<i>com-prehendere</i>) = unir los elementos pequeños para formar un todo → Dialéctica = Ejercicio sano → Vertiente negativa de la disciplina
Muy homofónico (60%) → Una presentación sin apoyo gráfico no comunica. Leer un documento en una presentación es aceptable → El cómic es un vehículo aceptable	Poco homofónico → Comunicación verbal suficientemente potente → Un dibujo no se considera serio aunque sea la mejor manera de comunicar una idea.
Carencia de un pronombre relativo <i>que</i> . Bajo número de conjunciones (~30). No hay preposiciones Poca riqueza de posposiciones (~10). → Los procesos gramaticales se realizan siempre después de la raíz. No existe ni el prefijo ni el sufijo. → Los complementos van delante del núcleo. → Difícil hilvanar ideas sofisticadas sin articular un contexto adecuado → Difícil discutir	Pronombre <i>que</i> y relativos. Conjunciones (~60). Preposiciones (~30). → Los procesos gramaticales se pueden realizar antes o después de la raíz. Se usan prefijos, infijos y sufijos. → El núcleo va delante de los complementos. → Más fácil razonar explícitamente → A la gente le gusta discutir demasiado
En una explicación: → La causa precede al efecto	→ El efecto precede a la causa
Uso de letras chinas <i>kanji</i> (compuestas de pictogramas, ideogramas y logogramas). Mayor densidad de información por cm ² impreso (~3:1 con lenguas románicas) → Condensable. Acronimizable. Integrable gráficamente → La lectura se realiza del significado a la pronunciación → La lectura es analítica	Uso del alfabeto latino. Menos densidad de información por cm ² (1:3). Sobreconcordancia gramatical. → Difícil de condensar. Difícil de integrar gráficamente en diagramas o tablas. → La lectura se realiza de la pronunciación al significado. → La lectura es sintética.

Tabla 1. Factor sociolingüístico y síntoma cultural asociado entre castellano y Japonés estándar.

Tabla 1 es evidente que el lenguaje (y la educación) tienen una gran influencia en la manera de comunicar y pensar de los individuos. (Cualquiera que haya interactuado con un japonés que ha estudiado al menos un año en EE.UU y otro que nunca haya salido de Japón se dará cuenta de que estos dos grupos de personas son totalmente diferentes. De ahí la frase japonesa: "los japoneses que no viven en Japón, ya no son japoneses")

directamente el software de los empleados aunque no de forma explícita sino implícita. (Psicología kaizen, motivación, sentido de crisis, consenso).

El Sistema de Producción Toyota no trata sobre cosas sino sobre personas y como usarlas eficientemente.

En el lugar de trabajo estos principios toman forma concreta en técnicas: preceptos que han ido destilado y probado su efectividad a lo largo del tiempo. Sin embargo, es menester en este punto remarcar una idea para no llevarse a confusión, y que los managers de Toyota tienen muy presente:

Un sistema de producción no puede ser teoría sino práctica!

Nunca podrá decir que entiende el sistema de producción Toyota si no lo ha experimentado por sí mismo en su vida diaria. (Esta es la segunda frase más importante del libro y si la ha entendido ya está más cerca del aprobado). He aquí pues que los managers de Toyota son hombres de acción, no oficina y que pasan proporcionalmente mucho más tiempo en el suelo de las factorías (en primera línea) que los managers de Ford o General Motors.

2 Objetivos operativos

Según el experto en el sistema de producción Toyota, Igarashi Ryou, podemos sintetizar TPS de la siguiente manera: El objetivo de TPS es **Mejorar la productividad, la calidad, tiempos de entrega (lead time), el reducir stocks e inventario**

a través de:

La eliminación de desperdicios (muda)

mediante dos principios básicos:

Just-in-Time y **jidouka** que se expresan a través de las siguientes técnicas:

5S, ecualización de la producción (heijunka), mini-lote multi-producto, y visual management (VM).

3 Diferencia entre “Lean” y “TPS”

¿Cómo casa TPS con el concepto occidental de lean? Lean en inglés se refiere a algo delgado, sin grasas o elementos superfluos. Unos entornos de producción lean significa un entorno sin cosas superfluas, y, por tanto, más eficiente donde considera superfluo todo aquello irrelevante para la producción. La idea de lean se corresponde, de alguna manera con el ascetismo del s. XVI. (la palabra asceta viene del griego: profesional, atleta). Los ascéticos: San Juan de la Cruz (1542-1591) y Santa Teresa de Jesús (1515-1582), por ejemplo, preconizaban el desapego del mundanal materialismo ya que creían que todo aquello superfluo e irrelevante constituía una distracción que obstaculizaba lo realmente importante: su fe religiosa. Otro influyente asceta fue San Ignacio de Loyola (1491-1556), gran emprendedor que funda lo que podríamos considerar la primera gran empresa lean made in Spain: La Compañía de Jesús.

El de TPS: la eficiencia. *Lean* se explica en términos antagónicos, es decir de sus *enemigos*, que son tres:

Conclusiones (El sistema de producción T O Y O T A)

Los gigantes en la manufactura japonesa y coreana deben su éxito no a una mejor administración, no a una labor más barata, no a una forma de gobierno favorable a la industria y no a una industria mejor financiada, sino que deben su éxito a una mejor tecnología de manufactura y el sistema de producción Toyota es uno de los cuales les ha dado esa ventaja competitiva en el mercado mundial. El sistema de producción Toyota, es un revolucionario sistema adoptado por las compañías japonesas después de la crisis petrolera de 1973, la compañía Toyota lo empezó a utilizar a principios de los años 50's y el propósito principal de este sistema es eliminar todos los elementos innecesarios en el área de producción (que incluye desde el departamento de compras de materias primas, hasta el de servicio al cliente, pasando por recursos humanos, finanzas, etc.) y es utilizado para alcanzar reducciones de costos nunca imaginados y cumpliendo con las necesidades de los clientes a los costos más bajos posibles. Para lograr los objetivos anteriores el sistema debe cumplir con las metas de tres subsistemas, los cuales son:

1.- Control de Calidad, que diseña y desarrolla un sistema que se adapte a las fluctuaciones de la demanda diaria o mensual en términos de la cantidad y variedad de productos.

2.- Aseguramiento de la calidad, este componente asegura que cada proceso podrá únicamente fabricar artículos buenos (de calidad) para los procesos siguientes. el manufacturero de clase mundial busca principalmente técnicas de prevención y la solución de problemas es responsabilidad de todo el mundo, desde el empleado que acaba de ingresar a la compañía hasta el director general.

3.- Respeto por el personal, que necesita ser capacitado y entrenado, durante el tiempo que el sistema utilice personas para alcanzar los objetivos, las personas constituyen el activo más importante de toda la compañía. Los empleados son capacitados para desempeñar un mayor número de operaciones y son capaces de tomar diferentes y mayores responsabilidades y se les paga basándose en la flexibilidad individual, la participación del empleado, el conocimiento, las habilidades, la capacidad de resolver problemas y por la disposición para trabajar en equipos.

Existen varios conceptos del sistema de producción Toyota y a continuación se menciona brevemente.

1.- Manufactura Justo a Tiempo, que significa producir el tipo de unidades requeridas, en el tiempo requerido y en las cantidades requeridas. Justo a Tiempo elimina inventarios innecesarios tanto en proceso, como en productos terminados y permite rápidamente adaptarse a los cambios en la demanda.

2.- Autono-matización (Jidoka) cuyo significado en japonés es control de defectos autónomo. La automatización nunca permite que la unidad con defecto de un proceso fluya al siguiente proceso, deben de existir dispositivos que automáticamente detengan las máquinas y no se produzcan más defectos. Lo peor no es parar el proceso, lo peor es producir artículos con defectos.

3.- Fuerza de trabajo flexible (shojinka) que significa variar el número de trabajadores para ajustarse a los cambios de demanda y los empleados cuando menos deben de conocer las operaciones, anterior y posterior a la que están