



Instituto Tecnológico de Apizaco

**TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE
APIZACO.**

**VERIFICACION DE TIEMPO Y MOVIMIENTOS EN EL JOB
CONTROL**

**TITULACION INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA
PROFESIONAL**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERIA EN SISTEMAS AUTOMOTRICES.**

PRESENTA:

EDWIN DIAZ HERNANDEZ

NOMBRE DEL ASESOR:

MTRO. JAIME ALBERTO ELIZALDE OLIN



APIZACO, TLAX, JUNIO DE 2026



Educación
Secretaría de Educación Pública



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Instituto Tecnológico de Apizaco
Departamento Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Tzompantepec, Tlaxcala, 04/Marzo/2026
Departamento: Ingeniería Eléctrica y Electrónica
No. De oficio: I.E.E. /142/2026

Asunto: Liberación de Proyecto
para la Titulación Integral

LIC. CECILIA YARELLY ARREGUÍN LARA
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PRESENTE

Por este medio le informo que ha sido liberado el siguiente proyecto para la Titulación Integral:

Nombre del egresado:	EDWIN DÍAZ HERNÁNDEZ
Carrera:	INGENIERÍA EN SISTEMAS AUTOMOTRICES
No. De Control:	19371234
Nombre del proyecto:	"VERIFICACIÓN DE TIEMPO Y MOVIMIENTOS EN EL JOB CONTROL".
Producto	TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL

Agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de nuestros egresados.

ATENTAMENTE

*Excelencia en Educación Tecnológica
Pensar para Servir, Servir para Transformar*



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
TECNOLÓGICO NACIONAL
DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO
DEPARTAMENTO DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA
Y ELECTRÓNICA

M.I.E. MARIO EDUARDO LEAL LÓPEZ
JEFE DEL DEPTO. DE INGENIERÍA
ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

ING. JAIME ALBERTO ELIZALDE OLIN
Nombre y Firma del Asesor

MELL/isa*
C.p. Archivo



2026
año de
**Margarita
Maza**



Av. Instituto Tecnológico No. 418, San Andrés Ahualulustepic, Municipio de Tzompantepec, Tlaxcala, Méx. C.P. 90481 Tel. (011) 4172810 Ext. 100, 200, e-mail: das@apizaco.tecnm.mx <https://www.apizaco.tecnm.mx>



Educación
Secretaría de Educación Pública



INSTITUTO TECNOLÓGICO
NACIONAL DE APIZACO



Instituto Tecnológico de Apizaco
División de Estudios Profesionales

Tzompantepec, Tlaxcala, **21/Marzo/2026**

EDWIN DÍAZ HERNÁNDEZ

**EGRESADO(A) DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS AUTOMOTRICES
CON NÚMERO DE CONTROL 19371234.**

P R E S E N T E.

Por este medio, me permito informar a usted que por aprobación de la comisión revisora asignada para valorar el trabajo que mediante la opción **TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL** y cuyo tema es: **"VERIFICACIÓN DE TIEMPO Y MOVIMIENTOS EN EL JOB CONTROL"**, conforme a lo establecido en el procedimiento para la obtención del Título Profesional en el Instituto Tecnológico, la División de Estudios Profesionales a mi cargo le otorga la:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Debiendo entregar **1 USB** del mismo, apropiadamente empastados, a la brevedad, para presentar su Acto de Recepción Profesional.

Sin otro particular por el momento me despido.

ATENTAMENTE

*Excelencia en Educación Tecnológica®
Pensar para Servir, Servir para Triunfar®*

CECILIA YARELY ARREGUÍN LARA
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES



ccp. Archivo
CYAL/Gvm*



Av. Instituto Tecnológico No. 438, San Andrés Ahuahuaptec, Municipio de Tzompantepec, Tlaxcala, Mex. C.P. 90462 Tel. (241) 4372010 Ext. 144, e-mail: dep_titulacion@apizaco.tecnm.mx <http://www.apizaco.tecnm.mx>

Agradecimiento

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han sido parte de este camino y han contribuido de alguna manera a que logre este objetivo. Gracias a todos por su apoyo, comprensión y paciencia.

A mi familia, por estar siempre ahí, brindándome su amor y apoyo incondicional en todo momento. Sin ustedes, no habría podido avanzar.

A mis amigos, por su ánimo constante, por los momentos de relajación y por recordarme la importancia de disfrutar del proceso.

A todas las personas que me han ofrecido su ayuda, consejos y sabiduría. Sus palabras y acciones han sido clave para crecer y seguir adelante.

Contenido

Agradecimiento.....	4
Resumen	8
Marco teórico.....	9
Las 5 dimensiones del SERQUAL y su aplicación en agencia de autos	11
Verificadores de tiempos en una agencia de autos:.....	12
Factores para considerar al elegir un verificador de tiempos:.....	14
Una reingeniería de cómputo de entradas y salidas.	14
Six sigma	16
Manufactura esbelta.....	17
Verificador de tiempos y movimientos JOB CONTROL	18
Objetivo.....	18
Objetivos específicos	18
Justificación.....	18
Delimitación	19
Metodología	19
Preliminar	19
Identificación del problema	19
Conocer el método de programación de trabajo	19
Capacitación en el sistema de trabajo	19
Observación preliminar del arribo de vehículos en taller	20
Compresión del método de acogida de los vehículos en servicio	20
Redactar el proceso de llegada en servicio a orden de trabajo	21
<i>Ilustración 1 Proceso de nombre vuelta de caracol y que consiste en dar vueltas cada vez más pequeñas para llegar al centro.....</i>	21
Ilustración 2 Orden de vehículo	22
Ilustración 3 Hoja de Puntos.....	23
Ilustración 4 Hoja de solicitud de Refacciones.....	24

Realizar el seguimiento de controlista a técnico	24
Planear	25
Contemplar las actividades llevadas a cabo para realizar un mantenimiento o reparación.	25
Investigación de actividades que si agregan valor al proceso de atención.....	25
Verificación.....	25
Verificar con asesores las actividades que agregan valor al proceso que se ejecutan.	25
Verificar el desarrollo del técnico en vehículo a trabajar.	26
Ilustración 5 Hoja de Tiempos Perdidos	26
Actuar	26
Ilustración 6 Hoja de controles y Revisiones Peugeot	27
Ilustración 6.1 Hoja de controles y revisiones Peugeot	28
Seguimiento del vehículo en trabajo con el programa de una orden de servicio. 29	
<i>Ilustración 7 Orden de vehículo</i>	29
Ilustración 8 Hoja de inspección y condiciones del vehículo.....	30
Realizar visitas al taller para corroborar el tiempo en proceso.....	30
Documentar la muestra de actividades realizadas por cada técnico durante la implementación del muestreo de proyecto.	31
Ilustración 9 Hoja de Tiempos perdidos	31
Evaluar los resultados obtenidos durante y después del estudio de actividades y en verificar tiempos y movimientos JOB control.....	32
Cuellos de botella	32
Solución	33
Rediseño de una herramienta.....	33
Propiedades de material.....	34
Tabla 1 Acero inoxidable	34
Resultados del estudio	35
Ilustración 10 Limite Elástico Acero Inoxidable	35
Propiedades de material.....	36

Tabla 2 Chapa de acero al carbón	36
Resultados del estudio	36
Ilustración 11 Limite elástico Chapa de acero al carbón.....	37
Propiedades de material.....	37
Tabla 3 Titanio comercialmente puro	37
Resultados del estudio	38
Ilustración 12 Limite Elástico Titanio.....	38
Tabla 4 Titanio	38
Propiedades de material.....	39
Ilustración 13 Limite Elástico del titanio	39
Tablero Kanban	39
Ilustración 14 Tabla de actividades	40
Ilustración 15 Tabla de parámetros	40
Ilustración 16 Tabla dinámica	41
Ilustración 17 Buscador de parámetros.....	41
Ilustración 18 Kanban	42
Conclusión y Recomendaciones	42
Competencias desarrolladas	43
Fuentes de información	44
Lugar donde se realizará el proyecto	45

Resumen

¿Qué es la verificación de los tiempos en el Job Control?

Es un proceso fundamental en la gestión de tareas de un sistema informático, Consiste en analizar y controlar la duración de los trabajos para asegurar que se ejecutan dentro de los límites de tiempos establecidos y que no se produzcan bloqueos o retrasos innecesarios en el sistema.

Importancia

- Optimización de recursos: Al conocer la duración de cada trabajo se puede optimizar los recursos del sistema, asignando prioridades y evitando que trabajos de larga duración bloqueen otros más importantes.
- Detección de problema: la verificación de tiempos permite identificar problemas en los programas, datos o configuración del sistema que pueden estar causando que un trabajo se ejecute más lento de lo esperado.
- Planificación eficiente: Con esta información, se pueden realizar mejores previsiones sobre la carga de trabajo del sistema y planificar las ejecuciones de los trabajos de manera más eficiente.

¿Como se realiza la verificación?

Se lleva a cabo mediante diferentes herramientas y técnicas

- Parámetros de tiempo en JCL: El Job Control Language (JCL) permite especificar tiempos máximos de ejecución para cada paso de un trabajo. Si se supera este límite, el sistema puede tomar acciones como cancelar el trabajo o enviar una notificación.
- Monitores de sistema: proporcionan información detallada sobre el uso de los recursos del sistema y el tiempo de ejecución de los trabajos.
- Herramientas de análisis de rendimiento: Estas herramientas permiten analizar en profundidad el rendimiento de los trabajos y identificar cuellos de botella.
- Logs de sistema: Registran información sobre la ejecución de los trabajos, incluyendo los tiempos de inicio y finalización.

Marco teórico

Se fundamenta en una combinación de disciplinas como la administración de empresas, el marketing, la mecánica automotriz y la psicología del consumidor su

objetivo principal es comprender los factores que influyen en la decisión de los clientes de elegir un determinado servicio automotriz, así como las estrategias que pueden implementar para ofrecer una experiencia de servicio excepcional y generar lealtad en los clientes.

1. Marketing de servicios

- Marketing de servicios: Adaptación de las 4Pts tradicionales (Producto, precio, plaza, promoción) a los servicios automotrices.
- Calidad de servicio: Expectativa del cliente, percepción de la calidad, importancia de la tangibilidad en los servicios.
- Relaciones con el cliente: Fidelización, programas de lealtad, gestión de quejas.
- Comunicación de marketing; Publicación, relaciones públicas, marketing digital.

2. Comportamiento del consumidor

- Proceso de decisión del consumidor: Reconocimiento de la necesidad, búsqueda de información, evaluación de alternativas, decisión de compra, comportamiento poscompra.
- Factores que influyen en la decisión: Factores personales, sociales, culturales.

3. Administración de empresas

- Gestión de operaciones: Procesos de servicio, diseño de la planta gestión de inventarios.
- Gestión de recursos humanos: Selección, capacitación, motivación del personal.
- Gestión financiera: costos de servicio, fijación de precios, rentabilidad.

4. Mecánica automotriz

- Conocimientos técnicos: Reparación de vehículos, mantenimiento preventivo, diagnóstico de fallas.
 - Tecnología automotriz: Herramientas y equipos utilizados en los servicios
-
- Normatividad y estándares de calidad: Cumplimiento de las regulaciones del sector.

Variables clave para considerar

- Calidad percibida del servicio: Incluye la eficiencia, la cortesía del personal, la rapidez en la atención, la claridad en las explicaciones, y la limpieza de las instalaciones.
- Satisfacción del cliente: Relacionada con la percepción de que las necesidades han sido satisfechas y las expectativas superadas.
- Lealtad del cliente: Tendencia a repetir la compra y a recomendar el servicio a otros.
- Imagen de marca: Percepción que tienen los clientes de la agencia y sus servicios.
- Competencia: Análisis de los servicios ofrecidos por otras agencias y su posicionamiento en el mercado.

Modelos teóricos aplicables

- Modelo SERVQUAL: Mide la brecha entre las expectativas del cliente y la percepción de la calidad del servicio.
- Modelo de valor percibido: Relaciona la calidad percibida, el precio y el sacrificio percibido con la valoración que hace el cliente del servicio.
- Modelo de satisfacción del cliente: Explica cómo la satisfacción del cliente influye en la lealtad y en el comportamiento de compra.

Estrategias del servicio

- Personalización del servicio: Adaptar los servicios a las necesidades individuales de cada cliente.
- Comunicación efectiva: Mantener una comunicación clara y transparente con los clientes en todas las etapas del servicio.

- Gestión de quejas: Resolver de manera rápida y eficiente las quejas de los clientes.
- Programas de fidelización: Ofrecer beneficios exclusivos a los clientes frecuentes.
- Capacitación del personal: Asegurar que el personal tenga los conocimientos y habilidades necesarias para brindar un servicio de calidad.

Dado que el modelo SERQUAL es una herramienta fundamental para evaluar la calidad del servicio en cualquier sector, incluyendo el de las agencias de autos, propongo un análisis detallado de este modelo en el contexto de los servicios automotrices.

¿Por qué el modelo SERQUAL?

Es una herramienta de medición de la calidad del servicio que se ha convertido en un estándar en la industria, al aplicar este modelo a una agencia de autos, podemos identificar las áreas en las que el servicio está cumpliendo las expectativas de los clientes y aquellas en las que se requiere mejora.

Las 5 dimensiones del SERQUAL y su aplicación en agencia de autos

1. Tangibles
 - Aplicación en agencias: instalaciones físicas, equipos, personal, materiales de comunicación, vehículos de cortesía.
 - Ejemplo: la limpieza y modernidad de las instalaciones, la apariencia de los técnicos, la calidad de los materiales utilizados en las reparaciones.
2. Fiabilidad
 - Aplicación en agencias: Capacidad para realizar el servicio prometido de manera confiable y precisa.
 - Ejemplo: cumplir con los plazos de entrega establecidos, realizar las reparaciones correctamente a la primera, ofrecer garantías en los trabajos realizados.
3. Capacidad de respuesta
 - Aplicación de agencias: Disposición a ayudar a los clientes y a proporcionar un servicio rápido.

- Ejemplo: Atender las llamadas telefónicas de manera oportuna, resolver las dudas de los clientes de forma clara y concisa, ofrecer horarios de atención flexibles.

4. Seguridad

- Aplicación en agencias: Conocimientos y cortesía de los empleados, capacidad para inspirar confianza y seguridad en los clientes.
- Ejemplos: Explica de forma clara los trabajos a realizar, utilizar herramientas y equipos seguros, mantener la confiabilidad de la información del cliente.

5. Empatía

- Aplicación en agencia: atención individualizada a cada cliente, comprensión de sus necesidades y deseos.
- Ejemplo: Escuchar activamente al cliente, ofrecer soluciones personalizadas, mostrar interés por el bienestar del cliente.

Beneficios de utilizar el SERVQUAL

- Identificar áreas de mejora: permite identificar con precisión las áreas en las que la agencia necesita mejorar.
- Aumentar la satisfacción del cliente: al abordar las áreas de mejora, se puede aumentar significativamente la satisfacción del cliente.
- Fomentar la lealtad del cliente: los clientes son más propensos a repetir la compra y a recomendar la agencia a otros.
- Obtener una ventaja: al ofrecer un servicio de mayor calidad, la agencia puede diferenciarse de la competencia.

Verificadores de tiempos en una agencia de autos:

Optimizando la eficiencia

La implementación de verificadores de tiempos en una agencia de autos, especialmente en el área de servicios, es crucial para garantizar una atención eficiente al cliente, optimizar los recursos y mejorar la productividad. A continuación, te presento algunos tipos de verificadores que se pueden considerar.

1) Sistemas de gestión de taller (SGT)

- **Funcionalidad:** Estos sistemas son la herramienta más completa, ya que permiten gestionar todo el proceso de reparación, desde la recepción del vehículo hasta la entrega. Incluye módulos específicos para el control de

tiempos de cada tarea, generación de ordenes de trabajo detalladas y seguimientos del programa de las reparaciones.

- **Beneficios:** Optimización de recursos, mejora de la precisión en las estimaciones de tiempos y costos, generación de informes detallados para análisis.
- **Ejemplos:** Mitchell 1, ADP, Shop- Ware.

2) Cronómetros Digitales:

- **Funcionalidad:** Estos dispositivos permiten medir con precisión el tiempo empleado en cada tarea. Son fáciles de usar y económicos.
- **Beneficios:** Control directo del tiempo invertido en cada actividad, identificación de cuellos de botella.
- **Desventaja:** Requiere un registro manual de los datos, lo que puede ser propenso a errores y consumir tiempo.

3) Aplicaciones Móviles:

- **Funcionalidad:** Existen numerosas aplicaciones móviles diseñadas específicamente para gestión del tiempo en talleres. Permiten registrar el tiempo empleado en cada tarea, generar informes y sincronizar datos con otros sistemas.
- **Beneficios:** Flexibilidad, acceso a la información en tiempo real, integración con otros sistemas.
- **Ejemplos:** Jobber, Deputy.

4) Hojas de tiempos electrónicas

- **Funcionalidad:** Similares a las hojas de tiempos tradicionales, pero en formato digital. Permiten a los técnicos registrar el tiempo dedicado a cada tarea y generar informes.
- **Beneficios:** Facilidad de uso, integración con otros sistemas de gestión.

5) Sistemas de Rastro GPS

- **Funcionalidad:** Aunque principalmente utilizados para la gestión de flotas, pueden ser útiles para monitorear el tiempo que los técnicos pasan en cada servicio a domicilio.

- **Beneficios:** Seguimiento en tiempo real de los vehículos, optimización de rutas.

Factores para considerar al elegir un verificador de tiempos:

Tamaño del taller: Para talleres pequeños, una aplicación móvil puede ser suficiente, para talleres grandes, un SGT será más adecuado.

Presupuesto: los costos varían significativamente entre las diferentes opciones.

Integración con otros sistemas: Es importante que el verificador se integre con otros sistemas que ya se utilizan en el taller, como el sistema de gestión de inventario o el sistema contable.

Funcionalidades: Evalúan las características específicas que necesitas como generación de informes personalizados, integración con dispositivo móviles.

Beneficios de implementar verificadores de tiempos:

Mayor eficiencia: al conocer el tiempo real que se dedica cada tarea, se pueden identificar área de mejora y optimizar los procesos.

Mejor precisión en las estimaciones: las estimaciones de tiempo serán más precisas, lo que mejora la satisfacción del cliente.

Reducción de costos: al optimizar los procesos, se pueden reducir los costos operativos.

Mejora en la toma de decisiones. Los datos recopilados por los verificadores de tiempos pueden ser utilizados para tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos, la capacitación del personal y la adquisición de nuevos equipos.

Una reingeniería de cómputo de entradas y salidas.

Es un proceso que busca optimizar la forma en que un sistema informativo interactúa con el mundo exterior, esto puede implicar mejorar la velocidad, la eficiencia, la seguridad o la capacidad de respuesta de las operaciones de E/S.

¿Por qué reingeniería de E/S?

- Aumento del rendimiento: reducir los cuellos de botella en las operaciones de E/S puede mejorar significativamente la velocidad general del sistema.

- Mayor eficiencia: optimizar la utilización de los recursos de E/S puede ahorrar energía y reducir costos.
- Mayor seguridad: implementar medidas de seguridad más robustas pueden proteger los datos sensibles de accesos no autorizados.
- Escalabilidad: preparar el sistema para manejar cargas de trabajo creciente.

Etapas de la reingeniería de E/S

1. Análisis del sistema actual:

- Identificar los puntos débiles: determinar donde se producen los cuellos de botella y las ineficiencias.
- Evaluar el hardware: analizar las capacidades y limitaciones de los dispositivos de E/S.
- Revisar el software: evaluar los controladores, sistemas operativos y aplicaciones que interactúan con los dispositivos de E/S.

2. Definición de los objetivos:

- Establecer métricas: definir indicadores clave de rendimiento para medir el éxito de la reingeniería.
- Priorizar los objetivos: determinar que aspecto de las E/S son más importantes optimizar.

3. Diseño de la nueva arquitectura:

- Seleccionar tecnología: investigar y seleccionar nuevas tecnologías de almacenamiento, redes y dispositivos de E/S.
- Optimizar la configuración; configurar los dispositivos de E/S para obtener el máximo rendimiento.
- Implementar nuevas funcionalidades: agregar nuevas características como la compresión de datos o la cache.

4. Implementación:

- Migración de datos: transferir los datos existentes al nuevo sistema.
- Configuración del hardware y software: instalar y configurar los nuevos componentes.
- Pruebas: realizar pruebas exhaustivas para garantizar que el sistema funcione correctamente.

5. Monitoreo y optimización continua:

- Recopilar datos: monitorear el rendimiento del sistema de forma continua.
- Ajustar la configuración: realizar ajustes finos para mantener el sistema optimizado.

Six sigma

Es una metodología de mejora de procesos que se ha vuelto muy popular en las organizaciones de todo el mundo, su objetivo principal es reducir la variabilidad y los defectos en los procesos de negocio, con el fin de mejorar la calidad, la eficiencia y la satisfacción del cliente.

¿Cómo funciona Six sigma?

Se basa en un enfoque de datos y un ciclo de mejora continua que involucra las siguientes fases:

1. Definir: identificar el proceso a mejorar, los clientes clave y sus requisitos.
2. Medir: recolectar datos sobre el proceso actual para establecer una línea de base
3. Analizar: utilizar herramientas estadísticas para identificar las causas raíz de los problemas.
4. Mejorar: implementar soluciones para eliminar las causas raíz y mejorar el proceso
5. Controlar: establecer controles para garantizar que las mejoras se mantengan a largo plazo.

Beneficios

- Mayor calidad: reducción de defectos y errores.
- Mayor eficiencia: optimización de los procesos y reducción de desperdicios.
- Mayor satisfacción del cliente: productos y servicios que cumplen o superan las expectativas.
- Reducción de costos: eliminación de actividades que no agregan valor.
- Mejora de la productividad: aumento de la capacidad de producción.

Algunos ejemplos de aplicación incluyen

- Reducción de tiempo de espera en el centro de llamadas.
- Mejora de la eficiencia en una línea de producción.
- Reducción de errores en un proceso administrativo.

Manufactura esbelta.

Es una filosofía de gestión que se enfoca en identificar y eliminar cualquier actividad que no agrega valor al producto o servicio final, su objetivo principal es optimizar los procesos de producción reducir costos y mejorar la calidad.

¿Cómo funciona la manufactura esbelta?

Se basa en una serie de principios y herramientas que permiten identificar y eliminar los desperdicios (también conocidas como muda en japones), estos desperdicios pueden ser de diferentes tipos como:

- Sobreproducción: Producir más de lo que el cliente necesita.
- Tiempos de espera: Esperar que un proceso termine para iniciar otro.
- Transporte. Mover materiales o productos innecesarios.
- Proceso Innecesario: realizar operaciones que no agregan valor
- Inventario: Tener más inventario del necesario
- Defectos: Producir productos o servicios defectuosos
- No utilizar el talento de los empleados: No aprovechar al máximo las habilidades de los trabajadores.

Principios clave de la manufactura esbelta:

- Valor: Definir lo que el cliente realmente valora en un proceso o servicio.
- Flujo: Crear un flujo continuo de productos o servicios desde el cliente hasta el proveedor.
- Tirar: Identificar y eliminar cualquier actividad que no agregue valor.
- Empujar vs tirar: Producir solo lo que se necesita, cuando se necesita.
- Perfección: Buscar la mejora continua en todos los procesos.

Beneficios de Six Sigma

- Mayor eficiencia: Reducción de defectos y errores.
- Mayor eficiencia: Optimización de los procesos y reducción de desperdicios.
- Mayor satisfacción del cliente: Producción y servicios que cumplen o superan las expectativas.
- Reducción de costos: Eliminación de actividades que no agregan valor.
- Mejora de la productividad: Aumento de la capacidad de producción.

En contexto

La agencia proporciona una base sólida para comprender los factores que influyen en el éxito de un negocio en ese sector. Al aplicar los conceptos y modelos teóricos mencionados, las agencias pueden desarrollar estrategias efectivas para mejorar la satisfacción del cliente, aumentar la lealtad y lograr una ventaja competitiva en el mercado.

Verificador de tiempos y movimientos JOB CONTROL

Objetivo

Coordinar y mantener las rampas de trabajo en constante recibimiento de unidades, haciendo una correcta asignación de los vehículos a su técnico correspondiente en el sistema Job control y verificar que en realidad se estén trabajando en el taller los vehículos marcados en el sistema, esto para proporcionar un correcto uso de tiempo en él, al igual que se da una atención eficiente a los clientes que llegan con o sin cita para poder evitar pérdidas de tiempo y de clientes.

Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico con personal operativo para diseñar una operación estandarizada.
- Supervisión de los estados operativos en el Job control con base en el manual de registros para una detección temprana de errores.
- Seguimiento del estado de operación sobre el vehículo en rampa, para una facilitación de la toma de decisiones.

Justificación

El objetivo de grupo sado siempre será brindar el mejor servicio, sin embargo, podremos tener algunos problemas, como lo son el control de trabajo, ya que podemos observar tiempos muertos, vehículos en paro por autorización, en espera de piezas o por garantía, siendo así trabajo realizar, verificar y corroborar que estos trabajos sean llevados a cabo, teniendo a la mano lo que sería el Job control.

Delimitación

En el área de servicios se trabaja con lo que son una jerarquía de trabajo en la cual se asigna a cada empleado de su área, tareas y accesos a equipos especializados para poder realizar los diagnósticos correctamente y poder aplicar las correcciones necesarias.

Metodología

Preliminar

Identificación del problema

1. Falta de comunicación, como lo son de parte del asesor de ventas hacia su técnico, y viceversa.
2. Falta de actitud del personal
3. Ausencia de refacciones
4. Demora en surtir su servicio (Aceite, Filtro de Aceite, Filtro del aire de Motor, Filtro de cabina (polen) Sistema multifuncional de limpieza, kit de mantenimiento), cabe aclarar que todo esto puede tener una variación dependiendo del kilometraje que llegue a tener el automóvil.
5. Falta de herramientas de taller (gatos hidráulicos, torres para calzar el motor, multímetros, extractor de resorte del amortiguador)

Conocer el método de programación de trabajo

El método que es más utilizado es mediante una cita, además de que se puede garantizar y se puede preparar ya sea el técnico, así como el Ayudante del mecánico.

Capacitación en el sistema de trabajo

Este proceso es demasiado sencillo pues, ya se capacita con el personal adecuado para realizar las actividades predeterminadas, además de que siempre se puede contar con el apoyo del que sería el jefe de taller, y por su puesto los técnicos, incluso la persona que está encargada de la calidad del trabajo.

Observación preliminar del arribo de vehículos en taller

El arribo del vehículo se lleva a cabo mediante citas, además de que va a depender demasiado de cómo es que llegue la unidad puede llegar en grúa con simples fallas mecánicas de que no arranque, que tenga golpes extremos o que esté involucrado en algún accidente, toda esta parte se clasifica ya sea que lleguen para un servicio, una valuación o hojalatería y pintura y de esta forma se garantiza una mayor rapidez en darle solución a su problema. Y para todo este proceso siempre va a estar un asesor de servicio.

Compresión del método de acogida de los vehículos en servicio

Todo este proceso se realiza mediante la orden, que anteriormente el asesor de ventas realizo, además de que esa misma orden cuenta con un apartado en el cual es posible realizar una cotización de cualquier pieza que requiera su sustitución, todo este proceso lo lleva a cabo el técnico, una vez realizada esta cotización esta llega a las manos del asesor de ventas y este se encarga de vendérsela al cliente.

Redactar el proceso de llegada en servicio a orden de trabajo

Todo este proceso comienza con el asesor el cual es el encargado de que este se puede agilizar, como primer paso se hace el proceso de recepción de servicio como se

PROCESO DE RECEPCIÓN DE SERVICIO

Necesidades del cliente

¿Tiene campañas? Si ☐ No ☐

¿Aún tiene garantía? Si ☐ No ☐

¿Tiene Mopar Contigo? Si ☐ No ☐

Condición que reporta el cliente: _____

1. ASIENTO DEL CONDUCTOR
Enciender el auto para revisar funcionamiento de: Claxon, luces, encendedor, A/C, espejos laterales, limpia parabrisas, luz de lectura y espejo retrovisor. Ubicar objetos de valor y revisar Póliza de Garantía. Girar dirección a tope a la izquierda.
Oportunidad de Venta: Hojas Limpaparabrisas y tapetes originales.
\$ _____

2. COSTADO IZQUIERDO
Revisar condición de la llanta delantera izquierda. Condiciones y funcionamiento de ventanillas. Cierre y apertura de seguros. Carrocería, carrozas y luna de espejo. Identificar daños en carrocería.
Oportunidad de Venta: Limpieza general de vestiduras, air life, protectores de espejo, protección de pintura, retoque o detallado de pintura.
\$ _____

3. CAJUELA:
Revisión: Calaveras, fascia, Llanta de refacción, plumas limpiaparabrisas, herramienta completa.
Oportunidad de Venta: KIT de seguridad MOPAR, plumas limpiaparabrisas.
\$ _____

4. PUERTAS DERECHAS:
Mecanismo de las puertas y reafrirme la venta de air life. Solicitar autorización al cliente para retirar el filtro de polen y de aire de motor.
\$ _____

5. NEUMÁTICOS:
Condiciones generales de las llantas, identificando tiempo de vida y desgaste irregular. Rines.
Oportunidad de Venta: llantas, alineación y balanceo & Nitrógeno, rines.
\$ _____

6. ÁREA DE MOTOR:
En el frente: condiciones generales de faros, fascia, cofre y parrilla. Abrir el cofre: inspección visual en "Z"; puntos de servicio, batería, niveles de aceite con bayonetas, fugas de aceite, bandas, líquidos, de frenos, dirección, anticongelante, limpiaparabrisas y tapones.
Oportunidad de Venta: Servicio recomendado en base al km del vehículo, uso de aceite sintético, filtro de aire del motor, filtro de polen a/c, anti sarro de batería y Paquetes de Mopar PRQ.
\$ _____

7. BAJO DEL VEHÍCULO:
Si se tiene disponible, invitar al cliente a la inspección del vehículo en rampa. Revisar estado general, componentes de suspensión, y posibles fugas en motor, transmisión y ejes. Retirar las cuatro llantas y revisar vida de balotas.
Oportunidad de Venta: anticorrosión, suspensión, frenos, servicio mayor.
\$ _____

El vehículo de nuestro cliente puede requerir:

LLANTAS & NITRÓGENO Revisa el desgaste y/o daño en cada rueda	air life Elimina bacterias y purifica el entorno	FRENOS & SUSPENSIÓN La seguridad es primero	HOJALATERIA & PINTURA Que tu auto luzca siempre como nuevo	ACCESORIOS ORIGINALES MOPAR Conserva la garantía del vehículo	MOPAR CONTIGO Acompañándote en tu camino en todo momento
MOPAR PRO	CAMBIATE A ACEITE SINTÉTICO	PINTURA TOUCH UP	EWTS MOPAR EVTS		

Ilustración 1 Proceso de nombre vuelta de caracol y que consiste en dar vueltas cada vez más pequeñas para llegar al centro

Se lleva a cabo el tomar las evidencias necesarias de las condiciones en que llegó la unidad, se checan por completo todos los accesorios que funcionen de manera adecuada, se procede a cubrir el asiento con una bolsa cubre polvo además de cubrir el volante la palanca de velocidades así como el freno de mano con plástico esto para evitar que se lleguen a ensuciar con alguna suciedad o algo por el estilo. Y con ello poner un cono con su respectivo número en la parte de arriba del auto, y lo más

importante asignar la ficha ya sea a un técnico o a su auxiliar para realizar dicha tarea esto se lleva a cabo en tabla de actividades, en el cual se muestra los nombres de todos los integrantes del taller, así como los lavadores.

A continuación, se procede a llenar la orden en ella habrá puntos primordiales como lo son el tipo de vehículo, marca, modelo, kilometraje, número de identificación vehicular, y el más importante, a que viene la unidad ya sea un servicio sencillo de 10km, por un diagnóstico, o cambio de amortiguadores,

TLAXCALA
Denominación o Razón Social: STELLA AUTOMOTRIZ, S.A. DE C.V.
RFC: SAU1702229P7

Domicilio: Carretera México-Veracruz Km. 116, San Benito Xaltocan, 90453 Yahuehquemécan, Tlaxcala. Teléfono: 241 418 91 98

Datos del cliente (Consumidor):		Orden de reparación No.	
Nombre:	R.F.C.		
Domicilio:			
(Calle)	(Número exterior e interior)	(Colonia)	
(Código Postal)	(Estado)	Fecha y Hora Recepción del Vehículo	Fecha (Entrega)
Teléfonos:		Fecha y Hora Entrega del Vehículo	Localidad
Email:		(Lugar de la reparación y/o mantenimiento)	

Características Generales del Vehículo

Marca: Sub-Marca: Tipo o Versión: Motor:

Color: Año-Modelo: Capacidad:

Número de Identificación Vehicular: Número de Placas: Núm. de Motor: Fecha de Venta:

Número de Kilómetros Recorridos:

Asesor: Pirámide: Existe otro orden no. ☐ SI ☐ NO

Tiene Compañía: ☐ SI ☐ NO

Refacciones Suministradas por: Proveedor ☐ Consumidor ☐

DIAGNÓSTICO, PRESUPUESTO Y POSIBLES CONSECUENCIAS

Operaciones a efectuar/	Partes y/o Refacciones	Cantidad	Hrs	Precio unitario	Precio S/IVA

Posibles consecuencias: Monto de la Operación \$

Se entregan las partes o refacciones reemplazados al consumidor: ☐ SI ☐ NO

Nota: Las partes y/o refacciones no se entregarán al consumidor cuando: a) Sean cambiadas en uso de garantía; b) se trate de residuos considerados peligrosos de acuerdo con las disposiciones legales aplicables. Servicio en el domicilio del consumidor: ☐ SI ☐ NO

Póliza de seguro para cubrir al consumidor los daños o el extravío de bienes: ☐ SI ☐ NO

SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
☐ Antena	☐ Llama refacción	☐ Neumáticos	☐ Instrumentos de tablero	☐ Asientos especiales	☐ Estuche herramientas
☐ Tapón gasolina	☐ Molduras completas	☐ Encendedor	☐ Tapetes	☐ Gato	☐ Cinturón seguridad
☐ Unidades de luces	☐ Espejos retrovisor	☐ Espejos laterales	☐ Gato	☐ Cenicero	☐ Aire acondicionado
☐ Limpiadores	☐ Manillar de gato	☐ Motor de gato	☐ Estirador	☐ Aire acondicionado	☐ Calefacción
☐ Espejos laterales				☐ Radio/typo	☐ Accesorios
☐ Gato de seguridad				☐ Manijas y/o control	
☐ Tapones radio					

Observaciones interiores:

Forma de Pago:	Servicios Adicionales	Fecha	Se recibe vehículo en:
Monto de la Operación: \$	Total refacciones y servicios adicionales: \$		
Otros Cargos: \$			
Servicios Adicionales:			
Parcial:	Fecha y monto de anticipo:	Se entregará vehículo en:	
Impuesto al Valor Agregado:	El resto del monto total de la operación, se liquidará en la fecha señalada para la entrega del vehículo.		
Monto Total: (incluye mano de obra)			
Efectivo () Cheque () Tarjeta de crédito () Otro ()			
		Firma del proveedor	

(*) El presente contrato fue registrado en la Procuraduría Federal del Consumidor bajo el número 4257-2018 de fecha 22 de mayo del 2018.
UFPIC - Ley Federal de Protección al Consumidor

Ilustración 2 Orden de vehículo

Una vez finalizado todo esto proceso del llenado de la orden se escribe en el cristal

La fecha y hora de entrada, y a que viene su visita.

Procedemos con la entrega de la documentación restante como lo son

La hoja de puntos

HOJA DE INSPECCIÓN Y CONDICIONES DEL VEHÍCULO

Nombre _____
Logo del Dealer _____

Nombre del Cliente _____ Número de Orden de Reparación _____
Teléfono _____ Fecha _____
Año/Modelo del Vehículo _____ Kilometraje _____

Número VIN: _____

CONDICIONES DEL VEHÍCULO (Asesor de Servicio)

Estéreo: ☐ ON ☐ OFF ☐ Estéreo ☐ Volumen ☐

A/C: ☐ ON ☐ OFF ☐ Velocidad ☐ Temperatura ☐

Llaves: ☐ Modo Automático ☐ Modo Manual

Anticel: ☐ Al recibir la Marquex ☐ Se entrega en la posición inicial

CONSEJOS SOBRE EL MANTENIMIENTO (Técnico)

Estimación Precio
Estimación Precio
Estimación Precio
Estimación Precio

Se verifica que los trabajos realizados por el cliente coincidan con la pte factura

INSPECCIÓN EXTRA (TÉCNICO DE SERVICIO) **INSPECCIÓN BÁSICA (ASESOR DE SERVICIO)**

Diagrama de inspección con puntos numerados 1-25.

Legenda:

- Funcionando correctamente (1)
- Necesita atención futura (en los próximos 90 días)
- Requiere atención inmediata
- No aplica

Formal del Cliente _____ Formal del Asesor de Servicio _____ Formal del Jefe del Taller _____

Ilustración 3 Hoja de Puntos

En los cuales se manejan puntos en general del vehículo, como lo son la inspección de las balatas, condiciones de las llantas, que cuentan con los niveles adecuados, ya sea de aceite, anticongelante, liquido limpiaparabrisas, líquido de frenos entre otros.

Otra de las hojas primordiales es la solicitud de refacciones

Ya que sin ella no podemos preceder para pedir las piezas requeridas, en ella anotaremos puntos clave como lo son el nombre del cliente, que unidad es, el modelo el número de orden y el vin del vehículo y lo más importante fechar la hora en la hoja para ver el tiempo que, se pueden llegar a tardar, el cual en ocasiones este siempre proceso de la entrega de material podría demorar hasta una hora, las causas más comunes es que no se encontraba la persona encargada del almacén, o quizás porque estaba recibiendo mercancía.

[illegible]

Ilustración 4 Hoja de solicitud de Refacciones

Realizar el seguimiento de controlista a técnico

Dependiendo de los casos, el método de controlista puede variar, ejemplo existen unidades que viene por algo que se les llama campaña este puede variar, no siempre viene por la misma situación,

Ejemplo

Unidades como lo son Peugeot más específicamente las Partner ya sea HDI o gasolina, la campaña consiste en realizar el cambio de la tolva inferior central del motor, y para ello a cada técnico se le asigna una hoja de chequeo, que consiste en registrar la hora en que está empezando a realizar el cambio y una vez hecho el cambio se registra la hora en que termino.

Otra unidad seria las RAM 1200 de doble cabina caja corta se pedía hacer la sustitución de la batería

Todas estas campañas vienen de parte de planta, todo esto el asesor se encarga de checarlo y decirle al técnico.

Pero el más común sería la orden que le asigna el asesor además de incluir una hoja de control de puntos en base de la unidad, una vez realizado todo el servicio esa hoja

de control de puntos la tiene que firmar el técnico así como el jefe de taller y esta misma pasa a la persona de calidad que se encarga de hacerle un previo chequeo, para asegurarse de que la unidad si cuenta con los puntos que el técnico marco.

Planear

Contemplar las actividades llevadas a cabo para realizar un mantenimiento o reparación.

Todo este proceso se lleva a cabo mediante un pizarrón en el se tiene asignado a cada técnico y auxiliar mecánico sus actividades además de que se cuenta con un apartado en el cual mediante fichas se asigna si alguna unidad está a la espera de refacciones, por autorización del cliente en reparar la falla o que salió a prueba de manejo.

Investigación de actividades que si agregan valor al proceso de atención.

Uno de los métodos comunes que se realizan, cuando un cliente llega es ofrecerle algo de tomar ya sea un café una botella de agua, una soda, o una pequeña bolsita de frituras. Claro que este último siempre va más dirigido a nuestro cliente los más pequeños (los niños). Sería uno de los puntos más primordiales que puede agregar valor al proceso de atención hacia el cliente.

Verificación

Verificar con asesores las actividades que agregan valor al proceso que se ejecutan.

Unos de los factores que ayudan mucho es la atención que se le brinda al cliente, esto con el fin de que el cliente salga con una expectativa alta y como se logra esto mediante.

Una explicación a detalle de lo que se le va a realizar a su vehículo

Y si el carro viene por un diagnóstico, se le plantea las diversas alternativas con las que cuenta el sistema y que ocasiones las piezas pueden demorarse, por diversas situaciones, y una de las cuales serían más importantes es explicarle al cliente que posiblemente se tarde todo un día o hasta dos en solucionar su problema pues ya que, el mismo técnico se organiza para dedicarle un cierto tiempo a cada unidad, pues cabe aclarar que no solo tiene un diagnóstico.

CODIGO DE TIEMPOS PERDIDOS

W1 - LIMPIEZA DE INSTALAC.
W2 - TIEMPO MUERTO
W3 - REP. VEHIC. DEL TALLER
W4 - CAPACITACION

W5 - DEVOLUCIONES
W6 - REP. DE EQUIPO
W7 - INSTALACION DE EQUIPO

TARJETA DE CONTROL DE TIEMPO Y TRABAJO DIARIO

NOMBRE DEL EMPLEADO _____ NO. _____ FECHA _____

R E G I S T R O T I E M P O D I S P.	OTRO TIEMPO		ENT.	
			SAL.	
	HORAS EXTRAS		ENT.	
			SAL.	
	TIEMPO REGULAR		ENT.	
			SAL.	
			ENT.	
			SAL.	
	TOTAL			

O.T.O. O.T.U.	PAGO MECANICO \$	TIEMPO TABULADO	TIEMPO PERDIDO	TIEMPO DE REP. REAL	TERMINA
					10
					9
					8
					7
					6
					5
					4
					3
					2
					1
TOTAL					

TIEMPO PERDIDO (W5)
CARGAR A:
NOMBRE Y FECHA

TIEMPO REAL
TIEMPO PERDIDO TOTAL
(A Menos B)

INICIA
TIEMPO DISP. TOTAL
A
B
C

Ilustración 5 Hoja de Tiempos Perdidos

Verificar el desarrollo del técnico en vehículo a trabajar.

Cada técnico tiene su método de darle solución a su problema y es bueno, aquí el único inconveniente sería que estén llamando constantemente al técnico por diversas situaciones, como lo son que tiene que hacer una cotización, calcular la mano de obra

Para todo este proceso de lleva a cabo mediante la hoja de código de tiempos perdidos como se muestra en la imagen siguiente.

el posible tiempo que va a tardar en realizar el cambio de la pieza en otros casos el técnico este esperando alguna pieza, está checando o ayudando a su auxiliar mecánico, que salga a realizar una prueba de manejo, para verificar si el carro ya quedo y en ocasiones este hablando del problema de una unidad con un cliente, pero esta última es muy esporádica.

Actuar

Estudio realizado

Tipo de servicio

Servicio sencillo (10,000 kilómetros) tiempo estimado 2 horas y media

(cambio de filtro y aceite) tiempo estimado es de 40 minutos, todo esto tomando en cuenta que ya se cuenta con toda la herramienta adecuada y el material a reemplazar, a este tipo de servicios, son a las unidades de 10,000 kilómetros y en ocasiones se les llega a asignar el denominado proyecto 23, y todo este proceso se tendría que realizar en un tiempo de 2 horas y 30 minutos, todo esto está clasificado por partes como lo son 15 minutos en lo que el asesor toma las evidencias correspondientes de la unidad y toma los datos de la unidad y al servicio a que viene. Después de eso el técnico procede a meter su unidad y a pedir las cosas a utilizar una vez teniendo la unidad el técnico su tiempo que tendría que tardar sería de aproximadamente de unos 40

CONTROLES Y REVISIONES PEUGEOT

CONTROL A LA RECEPCIÓN DEL VEHÍCULO

Inspección Visual y Funcionamiento	Bueno	Corregir
Bocina de Claxon	☒	☐
Chigueteros (Delanteros y traseros)	☒	☐
Frenos de Mano	☒	☐
Aire Acondicionado	☒	☐
Estado de Parabrisas y Cristales Laterales	☒	☐
Espesores Retrovisores	☒	☐

ASESOR DE SERVICIO

REVISIONES

Motor y Niveles de Fluidos	TALLER
Acilte de motor	☒
Líquido de la Dirección Asistida	☒
Líquido de Frenos	☒
Líquido Anticongelante	☒
Líquido Limpio Parabrisas	☒
Filtro de Aceite	☒
Filtro de Aire	☒
Filtro de Polen	☒
Batería	☒
Banda de Accesorios	☒
Banda de Distribución	☒
Sistema de Seguridad	☒
Recorrido de Embrague o Recuperación Automática	☒
Estado de los Amortiguadores	☒
Estado de los Protectores de Goma	☒
Estado de la Suspensión (Visualmente)	☒
Estado de los Circuitos Hidráulicos	☒
Desgaste de Frenos (Delanteros y Traseros)	☒
Ausencia de Testigos en el Tablero	☒

PEUGEOT CUMPLE CONTROL DE CALIDAD AL 100%

Realizado	TALLER
Líquidos a Nivel	☒
Actualización Hora y Kms de Próxima Revisión	☒
Luces Delanteros y Traseros	☒
Plumas de los Limpiadores	☒
Tornillos Tapa Motor	☒
Tornillos Placa	☒
Birlos de Llanta	☒
Birlos de Aceite por el Tornillo del Carter	☒
Cofre Perfectamente Cerrado	☒
Limpieza Interior y Exterior del Vehículo	☒

CONSEJOS SOBRE MANTENIMIENTO

Estimación de Precio: \$

Próxima sustitución de neumáticos en gral.

Estimación de Precio: \$

Estimación de Precio: \$

ESTADO DE NEUMÁTICOS

DELANTERO IZQ.	DELANTERO DER.	REFACCIÓN
☒ Bueno	☒ Bueno	☒ Bueno
☐ Próxima Sustitución	☐ Próxima Sustitución	☐ Próxima Sustitución
☐ Sustituir	☐ Sustituir	☐ Sustituir

TRASERO IZQ.

☒ Bueno

☐ Próxima Sustitución

☐ Sustituir

TRASERO DER.

☒ Bueno

☐ Próxima Sustitución

☐ Sustituir

ESTADO DE SISTEMA DE FRENADO

Bueno	Próximo Sustituir	Sustituir
☒	☐	☐
☐	☒	☐
☐	☐	☒
☐	☐	☐

PROXIMO SERVICIO

Día Mes Año Kilómetros

PRUEBA DE CAMINO

Se realizó Prueba de Camino Si No

SE REALIZARON LOS SIGUIENTES TRABAJOS SOLICITADOS POR EL CLIENTE

Señal de 50,000 km

EL PRESENTE DOCUMENTO AVILA QUE ESTE AUTO FUE REVISADO POR UN RESPONSABLE DE CONTROL DE CALIDAD Y POR LO TANTO CONFIRMA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS SOLICITADOS.

CONSEJERO TÉCNICO

Firma de Conformidad de Recibido del Cliente

PEUGEOT CUMPLE

Asesor de Servicio

Técnico Especializado Peugeot

ORIGINAL CLIENTE

Ilustración 6 Hoja de controles y Revisiones Peugeot

minutos para lo que es para realizar el cambio correspondiente de aceite y filtro y llenar su hoja de puntos, como se muestra en la siguiente hoja En los cuales pueden destacar lo que son los niveles que se encuentre en su nivel correcto revisión de amortiguadores se hace una inspección en general de la unidad desde, y dependiendo de que es lo que se llegue a encontrar ya sea una pequeña fuga, o un foco que este fundido, ya sea lo más sencillo se tiene que anotar en la hoja de inspección, uno de más primordiales sería en las llantas en las cuales se tiene que reportar la vida útil de las mismas y que se encuentre a la presión adecuada,

Todo este proceso se anota desde lo más importante, a lo no tan preocupante que tenemos a atender de inmediato su hoja de puntos, como se muestra en la siguiente hoja En los cuales pueden destacar lo que son los niveles que se encuentre en su nivel correcto revisión de amortiguadores se hace una inspección en general de la unidad desde, y dependiendo de que es lo que se llegue a encontrar ya sea una pequeña fuga, o un foco que este fundido, ya sea lo más sencillo se tiene que anotar en la hoja de inspección, uno de más primordiales seria en las llantas en las cuales se tiene que reportar la vida útil de las mismas y que se encuentre a la presión adecuada,

Todo este proceso se anota desde lo más importante, a lo no tan preocupante que

CONTROLES Y REVISIONES PEUGEOT

CONTROL A LA RECEPCIÓN DEL VEHICULO

Inspección Visual y Funcionamiento	Bueno	Corregir
Bocina de Claxon	☒	☐
Chigueteros (Delanteros y traseros)	☒	☐
Frenos de Mano	☒	☐
Aire Acondicionado	☒	☐
Estado de Parabrisas y Cristales Laterales	☒	☐
Espesores Retrovisores	☒	☐

REVISIONES

Motor y Niveles de Fluidos	TALLER
Acilte de motor	☒
Líquido de la Dirección Asistida	☒
Líquido de Frenos	☒
Líquido Anticongelante	☒
Líquido Limpio Parabrisas	☒
Filtro de Aceite	☒
Filtro de Aire	☒
Filtro de Polen	☒
Batería	☒
Banda de Accesorios	☒
Banda de Distribución	☒
Sistema de Seguridad	☒
Recorrido de Embrague o Recuperación Automática	☒
Estado de los Amortiguadores	☒
Estado de los Protectores de Goma	☒
Estado de la Suspensión (Visualmente)	☒
Desgaste de Frenos (Delanteros y Traseros)	☒
Ausencia de Testigos en el Tablero	☒

PEUGEOT CUMPLE CONTROL DE CALIDAD AL 100%

	Realizado
Líquidos a Nivel	☒
Actualización Hora y Kms de Próxima Revisión	☒
Luces Delanteros y Traseros	☒
Plumas de los Limpiadores	☒
Tornillos Tapa Motor	☒
Tornillos Placa	☒
Birlos de Llanta	☒
Birlos de Aceite por el Tornillo del Carter	☒
Cofre Perfectamente Cerrado	☒
Limpieza Interior y Exterior del Vehículo	☒

CONSEJOS SOBRE MANTENIMIENTO

Estimación de Precio: \$

Proxima sustitucion de neumáticos en gral.

Estimación de Precio: \$

Estimación de Precio: \$

ESTADO DE NEUMÁTICOS

DELANTERO IZQ.	DELANTERO DER.	REFACCIÓN
☒ Bueno	☒ Bueno	☒ Bueno
☐ Próximo Sustitución	☐ Próximo Sustitución	☐ Próximo Sustitución
☐ Sustituir	☐ Sustituir	☐ Sustituir

ESTADO DE SISTEMA DE FRENADO

	Bueno	Próximo Sustitución	Sustituir
DELANTERO IZQ.	☒	☐	☐
TRASERO IZQ.	☐	☒	☐
DELANTERO DER.	☒	☐	☐

PROXIMO SERVICIO

Día	Mes	Año	Kilometros

PRUEBA DE CAMINO

Se realizó Prueba de Camino: ☒ SI ☐ NO

SE REALIZARON LOS SIGUIENTES TRABAJOS SOLICITADOS POR EL CLIENTE

Señal de 50,000 km

EL PRESENTE DOCUMENTO AVILA QUE ESTE AUTO FUE REVISADO POR UN RESPONSABLE DE CONTROL DE CALIDAD Y POR LO TANTO CONFIRMA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS SOLICITADOS.

CONSEJERO TÉCNICO

Firma de Conformidad del Cliente

ORIGINAL CLIENTE

Ilustración 6.1 Hoja de controles y revisiones Peugeot

tenemos a atender de inmediato.

Después de ello se pasa al área de lavado donde se le asigna a un especialista y tiene un tiempo de 1 hora, después de eso, la tiene que revisar una persona encargada de calidad, y tiene un tiempo de 30 minutos.

Servicio intermedio 20,000 kilómetros tiempo estimado 3 horas

Consiste en realizar el cambio de aceite, filtro de aceite, filtro de motor, filtro de cabina y filtro de gasolina este último depende del tipo de vehículo y las recomendaciones del fabricante y las condiciones de uso

Servicio completo 60,000 kilómetros tiempo estimado 4 horas y media

Consiste en realizar cambio de aceite, filtro de aceite de motor, filtro de cabina, filtro de gasolina cambio de banda de accesorios, y bujías y frenos.

Seguimiento del vehículo en trabajo con el programa de una orden de servicio.

Todo este proceso lo lleva principalmente el asesor el cual es el encargado de recibir la unidad y pedir la suficiente información al cliente con respecto a que, si su unidad viene para un diagnóstico, y junto con ordenes en las cuales se le agregan todos los puntos importantes, y en este caso, a que se debe su visita, después de eso cada asesor se dirige a su técnico asignado para proporcionarle la información y tener una rápida solución al problema.

Las hojas que se agregan son las siguientes

TLAXCALA
Denominación o Razón Social:
STELLA AUTOMOTRIZ, S.A. DE C.V.
RFC: SAU1702229P7

Domicilio: Carretera México-Veracruz Km. 114, San Benito Xaltocan, 90453 Yahuehmetecan, Tlaxcala Teléfono: 243 418 11 98

Datos del cliente (Consumidor): Nombre: _____ R.F.C.: _____ Domicilio: _____ (Calle) (Número exterior e interior) (Colonia) (Código Postal) Teléfono: _____ Email: _____		Orden de reparación No. _____ Fecha y Hora Recepción del Vehículo _____ Fecha y Hora Entrega del Vehículo _____ Localidad _____ A favor de la reparación por: _____																																																
Características Generales del Vehículo Marca: _____ Sub-Marca: _____ Tipo o Versión: _____ Motor: _____ Color: _____ Año-Modelo: _____ Capacidad: _____ Número de Identificación Vehicular: _____ Núm. de Motor: _____ Número de Kilómetros Recorridos: _____ Número de Placas: _____ Fecha de Venta: _____ Asesor: _____ Proveedor: _____ Existe otro orden no: SI ☐ NO ☐																																																		
Reparaciones Suministradas por: _____ DIAGNÓSTICO, PRESUPUESTO Y POSIBLES CONSECUENCIAS																																																		
Operaciones a efectuar:	Partes y/o Reparaciones	Cantidad Hrs. Precio unitario Precio S/IVA																																																
Posibles consecuencias: _____ Monto de la Operación \$ _____																																																		
Se entregan las partes o reparaciones reemplazadas al consumidor SI ☐ NO ☐ Nota: Las partes y/o reparaciones no se entregarán al consumidor cuando: a) Sean cambiadas en uso de garantía; b) se trate de residuos considerados peligrosos de acuerdo con las disposiciones legales aplicables. Servicios en el domicilio del consumidor SI () NO () Póliza de seguro para cubrir al consumidor los daños o el estrobo de bienes () SI Número: _____ () NO																																																		
<table border="0"><tr><td>SI NO</td><td>SI NO</td><td>SI NO</td><td>SI NO</td><td>SI NO</td><td>SI NO</td></tr><tr><td>☐ Antena</td><td>☐ Llanta refacción</td><td>☐ Recintos</td><td>☐ Cinturón seguridad</td><td>☐ Satisfacción</td><td>☐ Accesorios</td></tr><tr><td>☐ Tapón gasolina</td><td>☐ Molduras completas</td><td>☐ Instrumentos de tablero</td><td>☐ Aire acondicionado</td><td>☐ Baño tipo</td><td>☐ Manijas VIO control</td></tr><tr><td>☐ Unidades de luces</td><td>☐ Encendedor</td><td>☐ Adornos especiales</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>☐ Limpadores</td><td>☐ Tapetes</td><td>☐ Estuche herramientas</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>☐ Espejos laterales</td><td>☐ Gato</td><td>☐ Claxon</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>☐ Ocho de seguridad</td><td>☐ Espejos retrovisor</td><td>☐ Camerón</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>☐ Tapones rueda</td><td>☐ Herramienta de gato</td><td>☐ Exterior</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	☐ Antena	☐ Llanta refacción	☐ Recintos	☐ Cinturón seguridad	☐ Satisfacción	☐ Accesorios	☐ Tapón gasolina	☐ Molduras completas	☐ Instrumentos de tablero	☐ Aire acondicionado	☐ Baño tipo	☐ Manijas VIO control	☐ Unidades de luces	☐ Encendedor	☐ Adornos especiales				☐ Limpadores	☐ Tapetes	☐ Estuche herramientas				☐ Espejos laterales	☐ Gato	☐ Claxon				☐ Ocho de seguridad	☐ Espejos retrovisor	☐ Camerón				☐ Tapones rueda	☐ Herramienta de gato	☐ Exterior			
SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO																																													
☐ Antena	☐ Llanta refacción	☐ Recintos	☐ Cinturón seguridad	☐ Satisfacción	☐ Accesorios																																													
☐ Tapón gasolina	☐ Molduras completas	☐ Instrumentos de tablero	☐ Aire acondicionado	☐ Baño tipo	☐ Manijas VIO control																																													
☐ Unidades de luces	☐ Encendedor	☐ Adornos especiales																																																
☐ Limpadores	☐ Tapetes	☐ Estuche herramientas																																																
☐ Espejos laterales	☐ Gato	☐ Claxon																																																
☐ Ocho de seguridad	☐ Espejos retrovisor	☐ Camerón																																																
☐ Tapones rueda	☐ Herramienta de gato	☐ Exterior																																																
Observaciones interiores: _____																																																		
Forma de Pago: _____ Monto de la Operación: \$ _____ Otros Cargos: \$ _____ Servicios Adicionales: _____ Parcela: _____ Impuesto al Valor Agregado: _____ Monto Total (Incluye mano de obra): _____ Efectivo () Cheque () Tarjeta de crédito () Otro ()	Servicios Adicionales Total reparaciones y servicios adicionales: \$ _____ Fecha y monto de anticipo: _____ El resto del monto total de la operación se liquidará en la fecha señalada para la entrega del vehículo Firma del proveedor: _____	Fecha: _____ Se recibe vehículo en: _____ Se entregó vehículo en: _____																																																

(*) El presente contrato fue registrado en la Procuraduría Federal del Consumidor bajo el número 4257-2016 de fecha 22 de mayo del 2016.
*LPPC.- Ley Federal de Protección al Consumidor

Ilustración 7 Orden de vehículo

CODIGO DE TIEMPOS PERDIDOS

W1 - LIMPIEZA DE INSTALAC.
W2 - TIEMPO MUERTO
W3 - REP. VEHIC. DEL TALLER
W4 - CAPACITACION

W5 - DEVOLUCIONES
W6 - REP. DE EQUIPO
W7 - INSTALACION DE EQUIPO

TARJETA DE CONTROL DE TIEMPO Y TRABAJO DIARIO

NOMBRE DEL EMPLEADO _____ NO. _____ FECHA _____

REGISTRO DE TIEMPO PERDIDO	OTRO TIEMPO		ENT.	
			SAL.	
	HORAS EXTRAS		ENT.	
			SAL.	
	TIEMPO REGULAR		ENT.	
			SAL.	
TOTAL				

O.T.O O.T.U.	PAGO MECANICO \$	TIEMPO TABULADO	TIEMPO PERDIDO	TIEMPO DE REP. REAL	TERMINA
					10
					9
					8
					7
					6
					5
					4
					3
					2
					1
TOTAL					

TIEMPO PERDIDO (W5)
CARGAR A: _____

NOMBRE Y FECHA _____

INICIA
TIEMPO DISP. TOTAL
A _____

TIEMPO REAL
B _____

TIEMPO PERDIDO
TOTAL
(A Menos B)
C _____

TIEMPO PERDIDO REGISTRADO
D _____

TIEMPO PERDIDO NO REG.
(C Menos D)
E _____

Documentar la muestra de actividades realizadas por cada técnico durante la implementación del muestreo de proyecto.

Una de las actividades se comúnmente se llevan a cabo cuando son piezas de garantía en las cuales se tienen que cambiar, es mediante la tarjeta de control de tiempo y trabajo diario, en el cual principalmente se va a anotar lo que es el tiempo de inicio y el tiempo que termina, esta es una de las actividades que más la llevan a cabo, y mediante el cual la persona encargada de garantías toma el tiempo que realmente se tardó un técnico en reemplazar la pieza.

Y que en ocasión tiene muchas variaciones

Ilustración 9 Hoja de Tiempos perdidos

Evaluar los resultados obtenidos durante y después del estudio de actividades y en verificar tiempos y movimientos JOB control

Tiene una gran variación a la hora de la entrega de refacciones para que el técnico lleva a cabo su servicio, en tiempo y forma.

Extras

Cuellos de botella

Son un punto de congestión que se produce cuando un proceso o etapa de trabajo funciona de manera ineficiente, lo que provoca retrasos y limita el resto de las etapas, como lo son en la:

Logística:

Cuando una cadena de suministro enfrenta desafíos significativos, que pueden afectar la eficiencia y el costo de las operaciones.

Gestión empresarial:

Cuando un proceso se acumula debido a que un equipo no tiene suficiente personal o porque un software antiguo pierde datos importantes.

Los cuellos de botella pueden ser causados por:

- Sistemas o software obsoletos
- Desempeño de los empleados
- Falta de organización y planificación
- Mala comunicación interna
- Problemas con los proveedores
- Ausencia de personal clave
- Falta de cualificación en la mano de obra

Unos de los mayores conflictos a la hora de realizar algún servicio ya sea de 10,000 kilómetros o hasta 60,000 kilómetros es en el área de almacenistas, ya que tardan demasiado en entregar las pizzas a utilizar para el servicio.

Causas

Están omitiendo un paso primordial para un desempeño adecuado, y es que no están realizando un (pre piking, o preparación de pedidos, es la actividad de recoger y combinar productos para conformar un pedido, todo esto es una planificación previa de las tareas realizar, es un proceso que se realizan en los almacenes para preparar pedidos de manera eficiente y productiva, el objetivo es enviar el pedido al cliente lo

más rápido posible para cumplir con las fechas de entrega. En este caso el cliente es el técnico para realizar cierta actividad.

Y todo esto es ocasionado por falta de personal, ya que un solo personal de encarga de recibir el material que llega, esa misma persona se encarga de subir todo el registro del material que recibió, además de que se encarga de acomodar toda la mercancía en el área de almacén y también surtir las piezas a utilizar por los técnicos.

Este proceso puede realizarse de forma manual o automática, las fases del piking son: planificación previa, recorridos y desplazamientos, recogida o extracción de la mercancía, verificación y preparación del pedido para su despacho.

Solución

- Tener más personal en el área de refacciones, ya que en ocasiones se saturan de trabajo y eso complica que llevan a cabo las actividades correctas en tiempo y forma.
- Un maneral mecánico con aleaciones diferentes, como lo pueden ser el titanio el cual demuestra alta durabilidad a hora de aplicar mucha fatiga en el mismo.
- Actualizar el sistema de asignación de trabajo mediante pantallas, así mismo cada técnico tenga su pantalla en el cual le indique que servicios tiene, que tiempo se la asigne, a qué hora entro a qué hora sale, y en lo peor de los casos que el técnico esta atrasado.
- Una de las alternativas también sería utilizar dispositivos electrónicos, para así disminuir el uso de las hojas de papel y así evitar que se llegaran a traspapelar, ensuciar o el peor de los casos perderse. Además de que es una manera más rápida incluso de enviar la información.

Rediseño de una herramienta

Se tomo en cuenta una de las herramientas que comúnmente se utilizan para apretar algún birlo de la llanta, algún tornillo de la caja es una herramienta multiusos

Y estamos hablando del maneral o también llamado mango articulado,

Comúnmente está diseñado con un material de nombre acero inoxidable, que además es una materia que resiste a la corrosión, a temperaturas extrema, además es duradero fácil de limpiar y mantener y tiene una apariencia brillante.

Uno de los principales problemas con los manerales en general es que llega un punto en los cual excedemos de fuerza y llega un punto en el cual se llega a facturar.

Una solución sería construir un maneral con una aleación de acero y titanio, o simplemente de titanio una de las ventajas sería que es extremadamente fuerte y ligero, con una excelente resistencia a la corrosión, además de que es ideal para aplicaciones de alto estrés, y sin mencionar que es entre un 40% y un 50% más ligero que el acero.

A continuación, se muestra las simulaciones realizadas

Propiedades de material

Referencia de modelo	Propiedades	Componentes
Tabla 1 Acero inoxidable 	Nombre: 201 Acero inoxidable recocido (SS) Tipo de modelo: Isotrópico elástico lineal Criterio de error predeterminado: Tensión de von Mises máx. Límite elástico: $2.92 \times 10^8 \text{ N/m}^2$ Límite de tracción: $6.85 \times 10^8 \text{ N/m}^2$ Módulo elástico: $2.07 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ Coeficiente de Poisson: 0.27 Densidad: $7,860 \text{ kg/m}^3$ Coeficiente de dilatación térmica: $1.7 \times 10^{-5} / \text{Kelvin}$	Sólido 1(Cortar-Extruir4)(Maneral)
Datos de curva:N/A		

Resultados del estudio

Nombre	Tipo	Mín.	Máy.
Tensiones1	VON: Tensión de von Mises	2.885e-02N/m ² Nodo: 36023	6.231e+07N/m ² Nodo: 70447

Nombre del modelo: Maneral
Nombre de estudio: Análisis estático 1(-Predeterminado-)
Tipo de resultado: Análisis estático tensión nodal Tensiones1
Escala de deformación: 842.718



Maneral-Análisis estático 1-Tensiones-Tensiones1

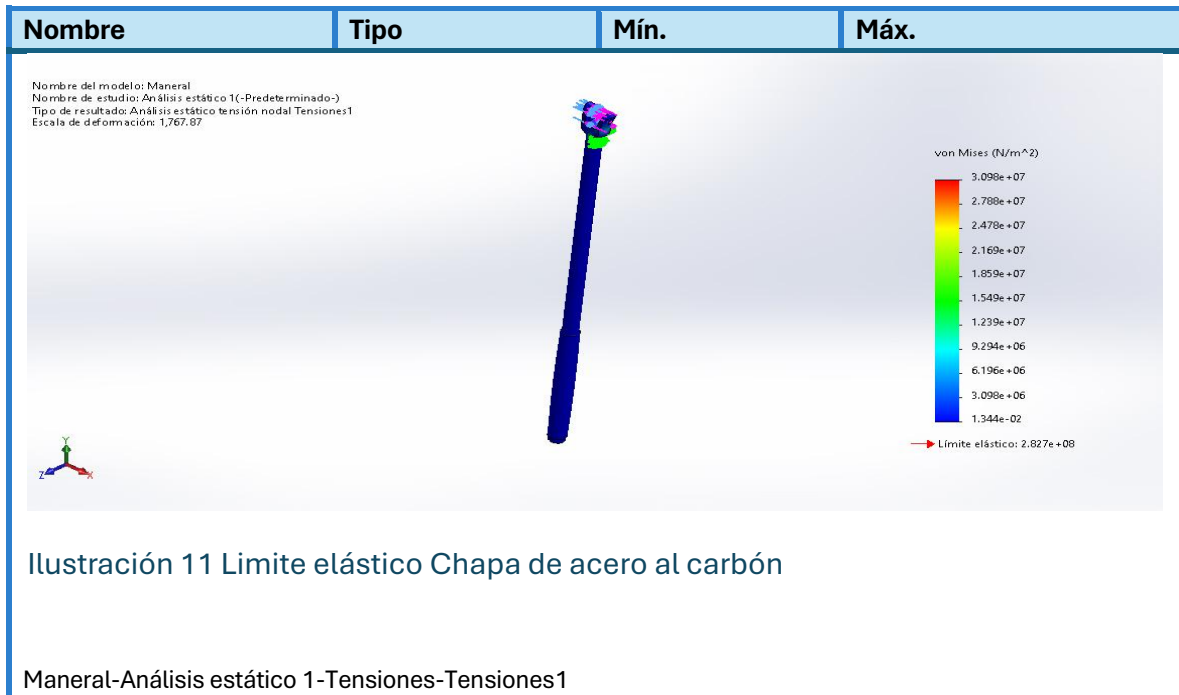
Ilustración 10 Limite Elástico Acero Inoxidable

Propiedades de material

Referencia de modelo	Propiedades	Componentes
Tabla 2 Chapa de acero al carbón 	Nombre: 1023 chapa de acero al carbono (SS) Tipo de modelo: Isotrópico elástico lineal Criterio de error predeterminado: Tensión de von Mises máx. Límite elástico: 2.82685e+08 N/m² Límite de tracción: 4.25e+08 N/m² Módulo elástico: 2.05e+11 N/m² Coeficiente de Poisson: 0.29 Densidad: 7,858 kg/m³ Módulo cortante: 8e+10 N/m² Coeficiente de dilatación térmica: 1.2e-05 /Kelvin	Sólido 1(Cortar-Extruir4)(Maneral)
Datos de curva:N/A		

Resultados del estudio

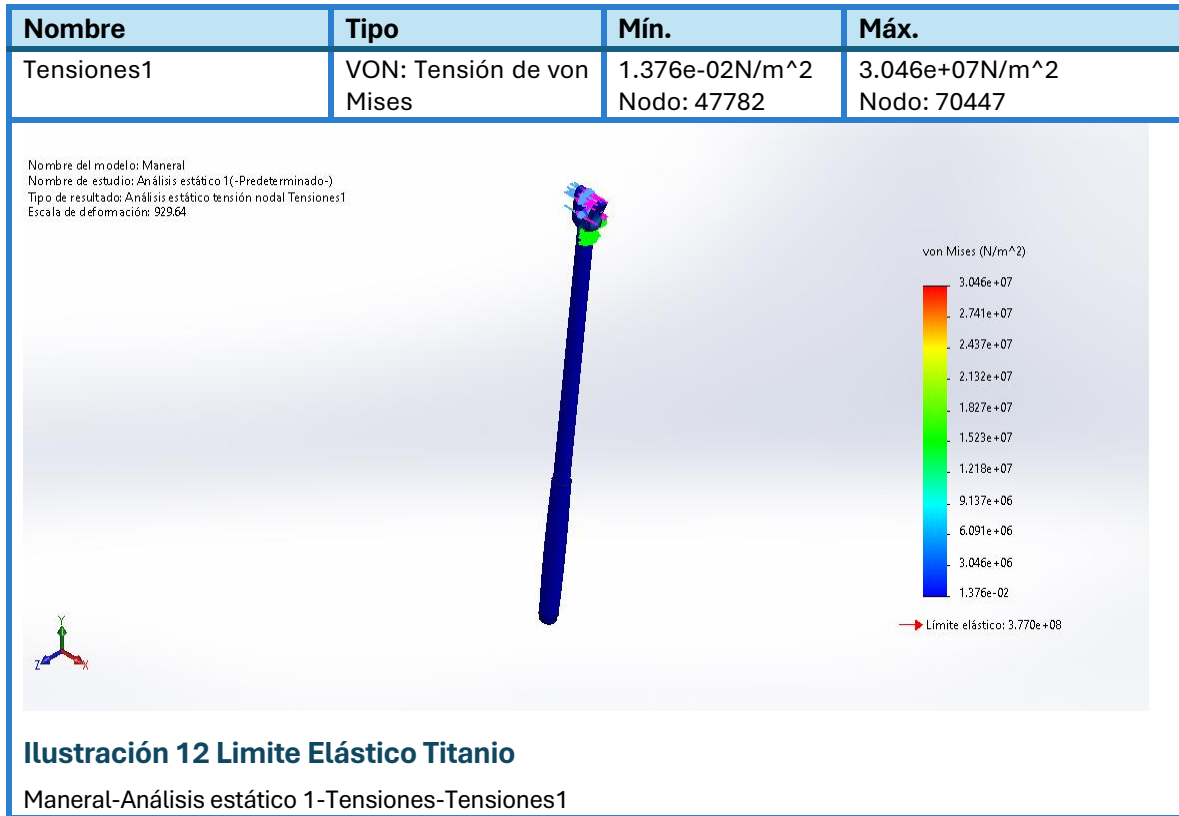
Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Tensiones1	VON: Tensión de von Mises	1.344e-02N/m ² Nodo: 36066	3.098e+07N/m ² Nodo: 70447



Propiedades de material

Referencia de modelo	Propiedades	Componentes
Tabla 3 Titanio comercialmente puro	Nombre:	Titanio comercialmente puro (Ti-55) UNS R50550*
	Tipo de modelo:	Isotrópico elástico lineal
	Criterio de error predeterminado:	Tensión de von Mises máx.
	Límite elástico:	3.77e+08 N/m^2
	Límite de tracción:	4.4e+08 N/m^2
	Límite de compresión:	4.5e+08 N/m^2
	Módulo elástico:	1.05e+11 N/m^2
	Coefficiente de Poisson:	0.37
	Densidad:	4,500 kg/m^3
	Módulo cortante:	4.5e+10 N/m^2
	Coefficiente de dilatación térmica:	9e-06 /Kelvin

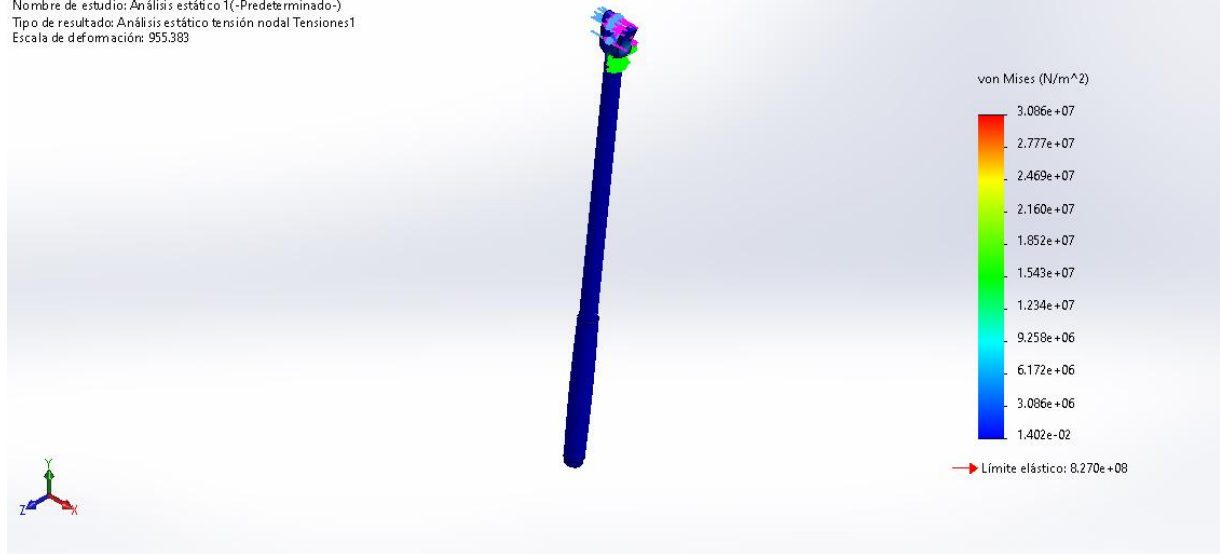
Resultados del estudio



Referencia de modelo	Propiedades	Componentes
Tabla 4 Titanio	Nombre: Titanio Ti-5Al-2.5Sn Tipo de modelo: Isotrópico elástico lineal Criterio de error predeterminado: Tensión de von Mises máx. Límite elástico: 8.27e+08 N/m^2 Límite de tracción: 8.61e+08 N/m^2 Límite de compresión: 8.3e+08 N/m^2 Módulo elástico: 1.103e+11 N/m^2 Coefficiente de Poisson: 0.31 Densidad: 4,480 kg/m^3 Módulo cortante: 4.8e+10 N/m^2 Coefficiente de dilatación térmica: 9.4e-06 /Kelvin	Sólido 1(Cortar-Extruir4)(Maneral)

Propiedades de material

Nombre del modelo: Maneral
 Nombre de estudio: Análisis estático 1(-Predeterminado-)
 Tipo de resultado: Análisis estático tensión nodal Tensiones1
 Escala de deformación: 955,383



Nombre	Tipo	Mín.	Máx.
Tensiones1	VON: Tensión de von Mises	1.402e-02N/m ² Nodo: 63405	3.086e+07N/m ² Nodo: 70447

Ilustración 13 Limite Elástico del titanio

Maneral-Análisis estático 1-Tensiones-Tensiones1

Tablero Kanban

Es una herramienta visual que sirve para organizar y gestionar el flujo de trabajo de manera eficiente, más que nada se utiliza para visualizar las tareas, limitar el trabajo en progreso y maximizar la eficiencia de los equipos.

Además de que existe una mejora en la comunicación entre los miembros del equipo y permite identificar rápidamente los cuellos de botella y una de las cosas más importantes la mejora continua permite identificar áreas de mejora y realizar ajustes en el proceso de trabajo de forma continua.

Se realiza un rediseño del registro de actividades el cual el enfoque que se dio fue a la parte del taller, con ello podemos visualizar lo que son las tareas asignadas, el responsable, la prioridad que este tiene, el inicio y el vencimiento, los días transcurridos, el tiempo aproximado que este puede tomarse en realizar la actividad, y estado en el que se encuentra así como el progreso.

TABLA DE ACTIVIDADES

BaseActividades

Tareas	Responsable	Prioridad	Inicio	Vencimiento	Días Transcurridos	Movimiento	Tiempo	Estado	Progreso
H y P 3 unidades	Antonio	Alto	06/03/2022	16/04/2022	41	Individual	1.30 Hora	Espera	40%
Valuación Honda City	Hiram	Medio	07/03/2022	13/03/2022	6	Individual	1.30 Hora	Espera	100%
Servicio de Jeep Rubicon 30,000kr	Antonio	Bajo	08/03/2022	21/04/2022	44	Individual	2 Horas	Aplicando	20%
Diagnostico	Antonio	Alto	12/03/2022	27/03/2022	15	Areas	5 Horas	Terminado	40%
Servicio de 30,000km Durango	Uriel	Bajo	03/04/2022	15/04/2022	12	Individual	1.30 Hora	Terminado	60%
Valuación Jeep Patriot	Fernando	Alto	09/04/2022	16/04/2022	7	Areas	1.30 Hora	En progreso	90%
Diagnostico HYP	Eduardo	Medio	23/04/2022	30/05/2022	37	Individual	5 Horas	En progreso	100%
Servicio de Ram 700 10,000km	Bernardo	Bajo	07/05/2022	12/05/2022	5	Areas	1.30 Hora	En progreso	60%
Campaña partner	Hiram	Medio	11/05/2022	16/06/2022	36	Areas	1.30 Hora	En progreso	70%
Alineación y balanceo	Hiram	Medio	19/05/2022	24/05/2022	5	Areas	2 Horas	Terminado	100%
Servicio de 60,000 km Peugeot 20i	Antonio	Medio	23/05/2022	30/05/2022	7	Individual	2 Horas	Terminado	40%
Servicio de 10,000 km Partner	Antonio	Bajo	31/05/2022	05/07/2022	35	Individual	1.30 Hora	Aplicando	80%
Previa (Carro nuevo)	Uriel	Medio	01/06/2022	06/06/2022	5	Individual	2 Horas	Aplicando	10%
Diagnostico	Fernando	Alto	02/06/2022	07/06/2022	5	Areas	1 Hora	Espera	0%
Valuación Ram 1200	Eduardo	Medio	26/06/2022	11/08/2022	46	Individual	1.30 Hora	Aplicando	50%
Servicio Ram 1200 10,000km	Bernardo	Medio	27/06/2022	10/07/2022	13	Individual	1.30 Hora	Espera	10%

Ilustración 14 Tabla de actividades

Consiste en registrar todas las actividades a realizar en día antes, y con ello poner al responsable, la prioridad el día en que entra, el día de su posible salida, los días transcurridos de la unidad dependiendo el caso, el tipo de movimiento este consiste en individual (una sola persona) o áreas (2 o mas personas) para su apoyo, el tiempo que le asigno para realiza dicha actividad, el estado en que se encuentra, y hablamos de que la unidad se encuentra en espera de una pieza o por autorización del cliente, aplicando para todas las unidades que solo sea para servicios, en progreso para todas las unidades que su problema sea más eléctrico o falla del motor y por último el terminado, la unidad ya finalizado su servicio y se entregó al cliente.

TABLA DE PARAMETROS

Responsables	Prioridades	Movimiento	Tiempo	Estados
Hiram	Alto	Individual	1 Hora	Espera
Antonio	Medio	Areas	1.30 Hora	Aplicando
Uriel	Bajo		2 Horas	En progreso
Fernando			5 Horas	Terminado
Eduardo				
Bernardo				

Ilustración 15 Tabla de parámetros

Registro general de los 3 principales mecánicos, así como los 3 ayudantes, la prioridad que este puede llegar a tener, el tipo de movimiento, el tiempo que le puede tomar hacer la actividad y el estado en el que se encuentra la unidad.

TABLA DINAMICA

- 1 Tareas
- 2 Responsable
- 3 Tiempo

TD01 Resumen de las actividades										
Tareas	Responsable	Prioridad	Inicio	Vencimiento	Días_Tr	Movimiento	Tiempo	Estado	Progreso	
Valuacion Honda City	Hiram	Medio	07/03/2022	13/03/2022	6	Individual	1.30 Hora	Espera	100%	
Servicio de Jeep Rubicon	Antonio	Bajo	08/03/2022	21/04/2022	44	Individual	2 Horas	Aplicando	20%	
Diagnostico	Antonio	Alto	12/03/2022	27/03/2022	15	Areas	5 Horas	Terminado	40%	
Servicio de 30.000km	Uriel	Bajo	03/04/2022	15/04/2022	12	Individual	1.30 Hora	Terminado	60%	
Diagnostico H YP	Eduardo	Medio	23/04/2022	30/05/2022	37	Individual	5 Horas	En progreso	100%	
Servicio de Ram 700 10	Bernardo	Bajo	07/05/2022	12/05/2022	5	Areas	1.30 Hora	En progreso	60%	
Campaña partner	Hiram	Medio	11/05/2022	16/06/2022	36	Areas	1.30 Hora	En progreso	70%	
Alineacion y balanceo	Hiram	Medio	19/05/2022	24/05/2022	5	Areas	2 Horas	Terminado	100%	
Servicio de 60.000 km	Antonio	Medio	23/05/2022	30/05/2022	7	Individual	2 Horas	Terminado	40%	
Servicio de 10.000 km	Antonio	Bajo	31/05/2022	05/07/2022	35	Individual	1.30 Hora	Aplicando	80%	
Previa (Carro nuevo)	Uriel	Medio	01/06/2022	06/06/2022	5	Individual	2 Horas	Aplicando	10%	
Valuacion Ram 1200	Eduardo	Medio	26/06/2022	11/08/2022	46	Individual	1.30 Hora	Aplicando	50%	
Servicio Ram 1200 10.0	Bernardo	Medio	27/06/2022	10/07/2022	13	Individual	1.30 Hora	Espera	10%	
Valuacion jeep Patriot	Fernando	Alto	09/04/2022	16/04/2022	7	Areas	1.30 Hora	En progreso	90%	
Diagnostico	Fernando	Alto	02/06/2022	07/06/2022	5	Areas	1 Hora	Espera	0%	
H y P 3 unidades	Antonio	Alto	06/03/2022	16/04/2022	41	Individual	1.30 Hora	Espera	40%	

Ilustración 16 Tabla dinámica

En este apartado tendremos la posibilidad de modificar cualquier aspecto ya sea el responsable, la prioridad que este puede llegar a tener, la fecha de inicio, el tipo de movimiento que ocupa, entre otros.

BUSCADOR PARAMETROS

Fondo 100%
Total Progreso 54%

Concatenar	#	Tareas	Responsable	Prioridad	Inicio	Vencimiento	Transcurrido	Movimiento	Tiempo	Estado	Progreso	Estados	Conteo
Espera1	1	Valuacion Honda City	Hiram	Medio	07/03/2022	13/03/2022	6	Individual	1.30 Hora	Espera	100%	Espera	4
Espera2	2	Servicio Ram 1200 10,000km	Bernardo	Medio	27/06/2022	10/07/2022	13	Individual	1.30 Hora	Espera	10%	Espera	
Espera3	3	Diagnostico	Fernando	Alto	02/06/2022	07/06/2022	5	Areas	1 Hora	Espera	0%	Espera	
Espera4	4	H y P 3 unidades	Antonio	Alto	06/03/2022	16/04/2022	41	Individual	1.30 Hora	Espera	40%	Espera	
Espera5	5											Espera	
Tareas	Responsable	Prioridad	Inicio	Vencimiento	Transcurrido	Movimiento	Tiempo	Estado	Progreso	Estados	Conteo		
Aplicando1	1	Servicio de Jeep Rubicon 30	Antonio	Bajo	08/03/2022	21/04/2022	44	Individual	2 Horas	Aplicando	20%	Aplicando	4
Aplicando2	2	Servicio de 10,000 km Partne	Antonio	Bajo	31/05/2022	05/07/2022	35	Individual	1.30 Hora	Aplicando	80%	Aplicando	
Aplicando3	3	Previa (Carro nuevo)	Uriel	Medio	01/06/2022	06/06/2022	5	Individual	2 Horas	Aplicando	10%	Aplicando	
Aplicando4	4	Valuacion Ram 1200	Eduardo	Medio	26/06/2022	11/08/2022	46	Individual	1.30 Hora	Aplicando	50%	Aplicando	
Aplicando5	5											Aplicando	
Tareas	Responsable	Prioridad	Inicio	Vencimiento	Transcurrido	Movimiento	Tiempo	Estado	Progreso	Estados	Conteo		
En progreso1	1	Diagnostico HYP	Eduardo	Medio	23/04/2022	30/05/2022	37	Individual	5 Horas	En progreso	100%	En progreso	4
En progreso2	2	Servicio de Ram 700 10,000k	Bernardo	Bajo	07/05/2022	12/05/2022	5	Areas	1.30 Hora	En progreso	60%	En progreso	
En progreso3	3	Campaña partner	Hiram	Medio	11/05/2022	16/06/2022	36	Areas	1.30 Hora	En progreso	70%	En progreso	
En progreso4	4	Valuacion jeep Patriot	Fernando	Alto	09/04/2022	16/04/2022	7	Areas	1.30 Hora	En progreso	90%	En progreso	
En progreso5	5											En progreso	

Ilustración 17 Buscador de parámetros

Esta tabla se encarga de clasificar los que se encuentran en espera, en progreso, aplicando y terminado y con ello se puede notar la tarea que esta asignada el responsable, la prioridad la fecha en que ingreso la fecha de vencimiento los días transcurridos el tipo de movimiento el estado en que se encuentra y el progreso que lleva.

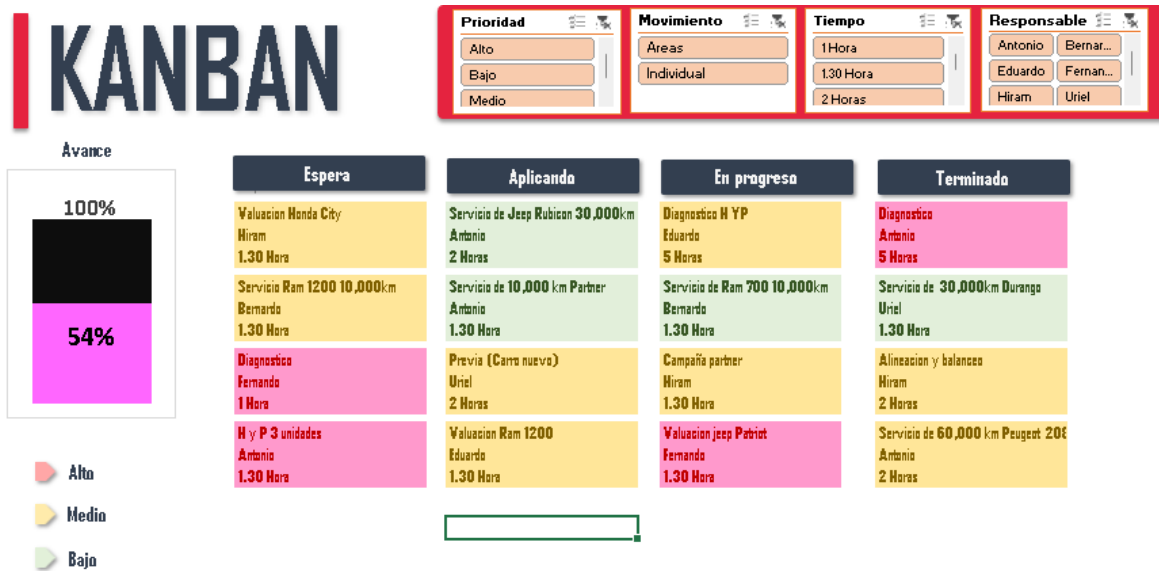


Ilustración 18 Kanban

Se muestran los datos generales e importantes de las actividades así como la prioridad y el avance que este lleva.

Y con esto lo que buscamos es que seamos más eficientes a la hora de realizar las actividades y lo más importante la actualización del sistema, todo lo que se puede medir se puede mejorar.

Conclusión y Recomendaciones

- **Tiempos de espera:** Se identifican esperas prolongadas entre tareas, ya sea por falta de recursos, comunicación o problemas en el flujo de trabajo.
- **Cuellos de botella:** Se localizan puntos críticos donde se acumula el trabajo ralentizando todo el proceso.
- **Optimización de estaciones de trabajo:** Se sugieren cambios en la disposición de equipos y materiales para facilitar el flujo de trabajo y reducir la fatiga del operador.
- **Establecimiento de tiempos estándar:** Se definen los tiempos de ejecución óptimos para cada tarea, lo que permite evaluar el desempeño y establecer mates de producción.
- **Implementación de nuevas tecnologías:** Se recomienda herramientas y software que puedan automatizar tareas, mejorar la comunicación y facilitar el seguimiento de los procesos.

- **Capacitación del personal:** Se identifican la necesidad de capacitar al personal en nuevas técnicas y procedimientos para mejorar su desempeño.
- **Beneficios esperados**
- **Aumento de la productividad:** Al eliminar ineficiencias y optimizar los procesos, se logra producir más en menos tiempo.
- **Reducción de costos:** Se disminuyen los costos operativos al reducir el desperdicio de materiales y tiempo.
- **Mejora de la calidad:** Se reduce la variabilidad en los productos o servicios, lo que se traduce en una mayor calidad.
- **Mayor satisfacción del cliente:** Se cumplen los plazos de entrega y se mejora la calidad de los productos o servicios.
- **Mejora ambiente de trabajo:** Al reducir la fatiga y el estrés de los trabajadores, se crea un ambiente de trabajo más seguro y agradable.
- **Recomendaciones:** Implementar un sistema de la gestión de datos centralizados para evitar la duplicación y reducir el tiempo de procesamiento.

Competencias desarrolladas

1. **Diagnóstico y reparación de sistemas mecánicos:** Capacidad para identificar fallas y reparar componentes de vehículos o maquinaria, tales como motores, transmisiones, frenos, suspensión, entre otros.
2. **Manejo de herramientas y maquinaria:** Habilidad en el uso adecuado de herramientas manuales y eléctricas (como llaves, destornilladores, elevadores, tornos, etc.) y equipos de diagnóstico como computadoras y escáneres de vehículos.
3. **Montaje y desmontaje de piezas:** Conocimiento en la correcta instalación y extracción de partes mecánicas y componentes, asegurando que las piezas sean tratadas con cuidado y siguiendo las especificaciones del fabricante.
4. **Lectura e interpretación de manuales técnicos:** Habilidad para leer y entender manuales y esquemas técnicos para aplicar procedimientos adecuados en las reparaciones y mantenimientos.
5. **Soldadura y técnicas de reparación avanzada:** Competencia en procesos como soldadura, corte de metales y otros métodos de reparación que requieren un nivel avanzado de conocimiento y destreza.

6. **Mantenimiento preventivo y correctivo:** Capacidades para realizar revisiones periódicas, cambios de aceite, alineación de ruedas, mantenimiento de sistemas eléctricos y otros procedimientos preventivos.
7. **Conocimiento de sistemas eléctricos y electrónicos:** Entender los sistemas eléctricos, como baterías, alternadores y sistemas de inyección electrónica, es esencial para realizar reparaciones y diagnóstico en vehículos modernos.

Fuentes de información

- *Estudio de tiempos y movimientos - Ingeniia.* (2018, 21 diciembre). Ingeniia. <https://ingeniia.com/newsletter-estudiodeltiemposymovimientos/>
- *Estudio de tiempos y movimientos - Ingeniia.* (2018, 21 diciembre). Ingeniia. <https://ingeniia.com/newsletter-estudiodeltiemposymovimientos/>
- López, C. (2020, 1 octubre). *El estudio de tiempos y movimientos. Definición y objetivos* • *gestiopolis*. Gestiopolis. <https://www.gestiopolis.com/el-estudio-de-tiempos-y-movimientos/>
- *InfoSphere Information Server 11.5.0.* (s. f.). <https://www.ibm.com/docs/es/iis/11.5?topic=jobs-job-control-routine>
- *Control de trabajo: Definición e importancia* | *SafetyCulture*. (2024, 26 julio). SafetyCulture. <https://safetyculture.com/es/temas/control-de-trabajo/>
- GmbH, T. L. (s. f.). *Software para láser con máximo confort para el operador*. Trotec Laser GmbH. <https://www.troteclaser.com/es/maquinaslaser/jobcontrol>

Lugar donde se realizará el proyecto

Empresa: Stella Automotriz S.A DE C.V

Giro: Servicios

Domicilio: Carretera Mexico-Veracruz Km.114, San Benito Xaltocan, Yauhquemehcan, Tlaxcala

Código postal: 90453

RFC: SAU1702229P7

ACTIVIDAD		Agosto		Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre		
		Semana		Semana				Semana				Semana				Semana		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Inicio	P																	
	R																	
Conocer las instalaciones y personal.	P																	
	R																	
Preliminar	P																	
	R																	
Identificación del problema	P																	
	R																	
Conocer el método de programación de trabajo	P																	
	R																	
Capacitación en el Sistema de trabajo	P																	
	R																	
Realizar	P																	
	R																	
Observación preliminar del arribo de vehículos en taller	P																	
	R																	
Comprensión del método de acogida de los vehículos en servicio	P																	
	R																	
Redactar el proceso de llegada en servicio a orden de trabajo	P																	
	R																	
Realizar el seguimiento de controlista a técnico	P																	
	R																	
Planear	P																	
	R																	
Contemplar las actividades llevadas a cabo para realizar un mantenimiento o reparación	P																	
	R																	
Investigación de actividades que si agregan valor al proceso de atención	P																	
	R																	
Presentación y primera evaluación del proyecto	P																	
	R																	
Verificar	P																	
	R																	
Verificar con asesor las actividades que agregan valor al proceso se ejecuten	P																	
	R																	
Verificar el desarrollo del técnico en vehículo a trabajar	P																	
	R																	
Verificar la estadía del técnico en área de trabajo	P																	
	R																	
Actuar	P																	
	R																	
Realizar un estudio a baja escala para Determinar una muestra total	P																	
	R																	
Seguimiento del vehículo en trabajo con el programado de una orden de servicio	P																	
	R																	
Realizar visitas al taller para corroborar el tiempo en proceso	P																	
	R																	
Presentación y segunda evaluación de proyecto	P																	
	R																	
Documentar la muestra de actividades Realizadas por cada técnico durante la implementación del muestreo de proyecto.	P																	
	R																	
Evaluar los resultados obtenidos durante y después del estudio de actividades y en verificar tiempos y movimientos JOB CONTROL	P																	
	R																	