



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Elaboración de hojas de operación estándar del servicio mayor en el departamento de servicio de una empresa automotriz de la región

Author: Luz Elena, BELTRÁN-ESPARZA, Elizabeth, GONZÁLEZ-VALENZUELA, René Daniel, FORNÉS-RIVERA, Sumiko, KIMOTO-OKUDA

Editorial label ECORFAN: 607-8534
BCIERMMI Control Number: 2018-03
BCIERMMI Classification (2018): 251018-0301

Pages: 21
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.

244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic Republic
Spain	El Salvador	of Congo
Ecuador	Taiwan	Nicaragua
Peru	Paraguay	



Antecedentes

La industria automotriz es una de las más dinámicas y competitivas de México y se ha consolidado como un jugador importante del sector a nivel global.

La empresa bajo estudio inicia funciones en 1988 .Es una agencia automotriz dedicada a la venta de vehículos, mantenimiento.

El Servicio Mayor tiene un tiempo ciclo real de una hora con 58 minutos, lo ideal una hora.

Cantidad de vehículos atendidos al día son 47, lo ideal 65.
Tiempo de entrega cuatro horas con 37 minutos, lo ideal dos horas 30 minutos.



Planteamiento del problema

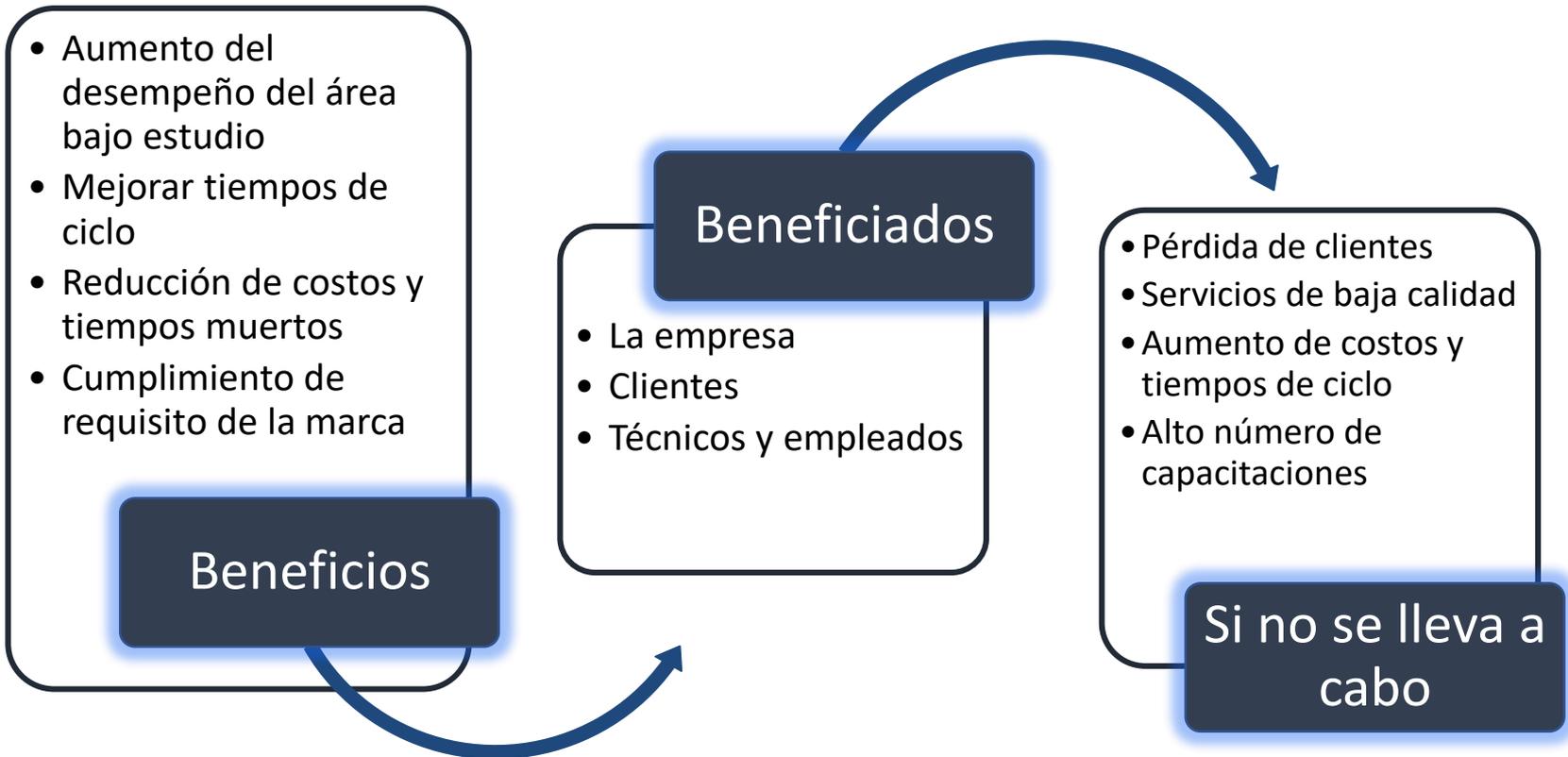
No existen hojas de operación estándar por modelo, se cuenta solo con una hoja de operación estándar genérica no actualizada.



Objetivo

Elaborar hojas de operación estándar del servicio mayor en el departamento de servicio para estandarizar operaciones de cada modelo que atienden.

Justificación





Delimitaciones

Para efectos de este proyecto solo se enfocará a la elaboración de las hojas de operación estándar (HOE) del servicio mayor



Limitaciones



Incumplimiento de citas de los clientes



Ausentismo y falta de tiempo por parte de los técnicos y trabajadores.



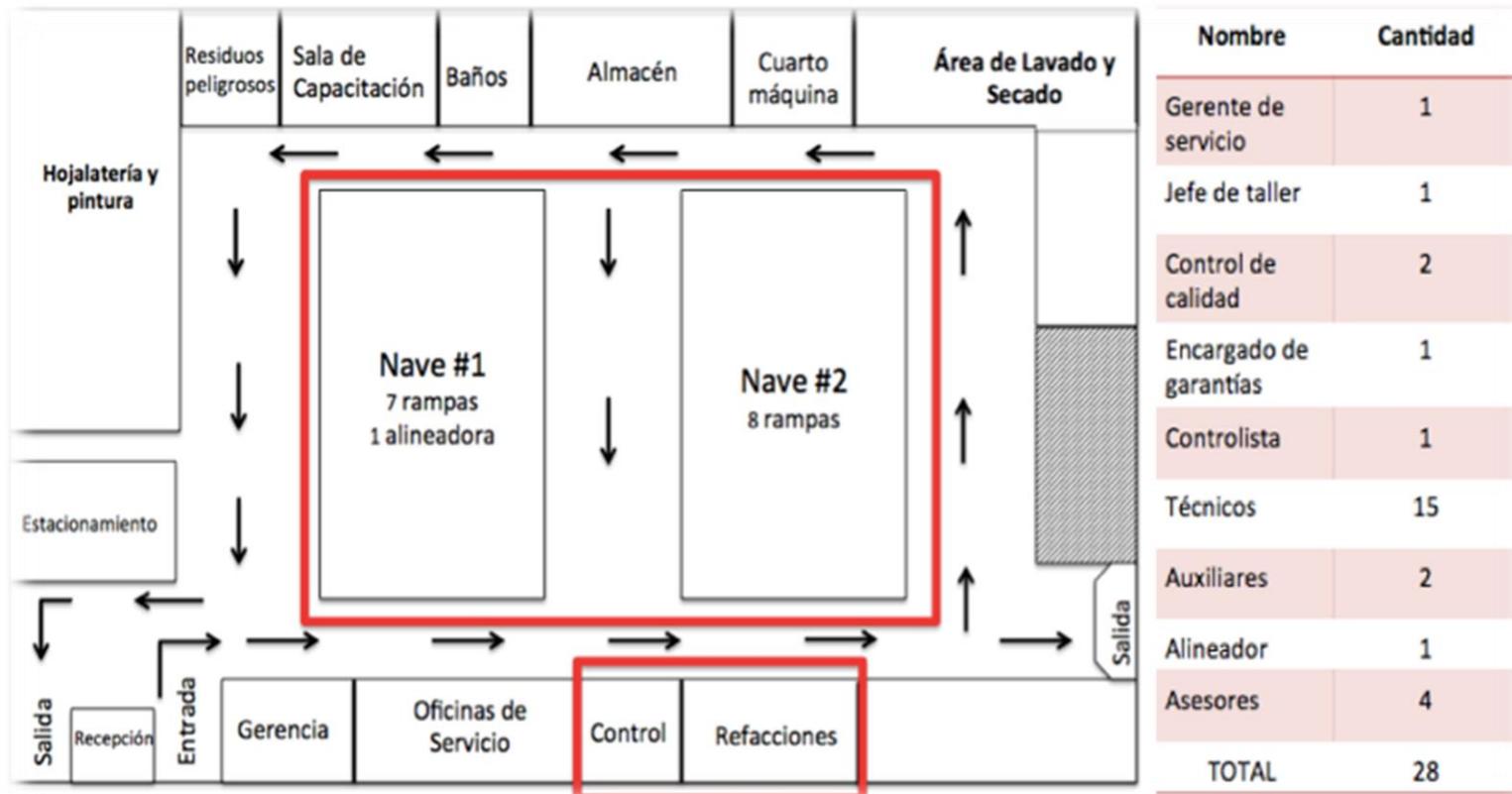
Acceso a información de la empresa



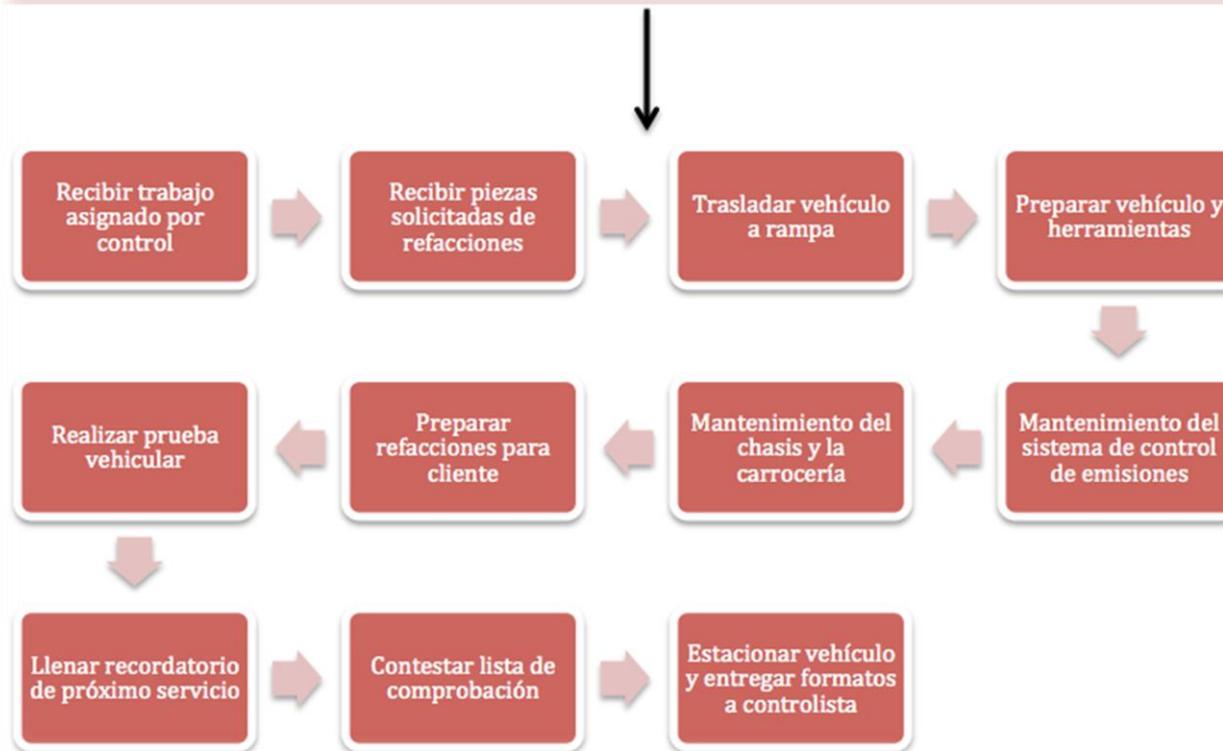
Procedimiento

- 1 • Describir el objeto bajo estudio
- 2 • Analizar formato y contenido de la hoja de operación estándar genérica
- 3 • Determinar las actividades que se deben realizar por cada modelo
- 4 • Determinar los tiempos en los que se realiza cada actividad
- 5 • Actualizar hoja de operación estándar genérica
- 6 • Elaborar hoja de operación estándar de cada modelo de vehículo
- 7 • Validar hojas de operación estándar elaboradas

1. Descripción del objeto bajo estudio



Proveedor	Entrada	Proceso	Salida	Usuario
Área de refacciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Orden de reparación ✓ Refacciones nuevas 	Proceso mecánico del servicio mayor	Vehículo con servicio mayor	Cientes satisfechos





Resultados

2. Análisis del formato y contenido de la hoja de operación estándar genérica.

Actual	Propuesta
1. Nombre de la operación	1. Nombre de la operación
2. Equipo de seguridad (4)	2. Equipo de seguridad
3. Herramientas (11)	3. Herramientas
4. Modelo	4. Modelo
5. Tiempos de aprendizaje	5. Tiempo de aprendizaje
6. Fecha	6. Fecha
7. Pasos principales	7. Pasos principales
8. Columnas de tiempo, minutos y segundos (2)	8. Columna de tiempo (1)
9. Punto crítico	9. Punto crítico
10. Notas de operación	10. Notas de operación
11. 24 actividades	11. 39 actividades
	12. Columnas de kilometraje (10,000 Km. a 60,000 Km.)



3. Determinación de las actividades que se deben realizar por cada modelo

Modelo/Km.	10,000	20,000	30,000	40,000	50,000	60,000
A	24	28	24	35	24	29
B	19	25	19	32	19	25
C	19	25	19	32	19	25
D	18	26	18	33	18	26
E	19	25	19	32	19	25
F	20	33	20	39	20	33
G	17	26	17	34	17	26
H	18	25	18	33	18	25
I	19	25	19	32	19	25
J	19	28	19	35	19	28
K	18	27	18	34	18	27
L	18	28	18	36	18	28
M	18	28	18	35	18	28



4. Determinación de tiempos en los que se realiza cada actividad

#	Actividad	Tiempos (segundos).			Promedio	Minutos	Segundos
1	Recibir trabajo asignado por control y pasar a ventanilla de refacciones para el suministro de consumibles requeridos.	10	10	10	10		10
2	Recibir de ventanilla de refacciones las piezas solicitadas.	110	130	114	118	1	58
3	Trasladar vehículo a rampa.	192	202	182	192	3	12
4	Preparar vehículo (colocar en rampa y protecciones).	79	47	63	63	1	3
5	Preparar herramienta y refacciones.	30	35	25	30		30
6	Colocar limpiador interno para motor.	23	45	34	34		34
7	Drenar el aceite de motor, anticongelante y reemplazar filtro de aire.	246	537	391	391.33	6	31
8	Revisar las bandas impulsoras de accesorios.	5	5	5	5		5
9	Inspeccionar filtro de combustible.	5	5	5	5		5
10	Revisar mangueras del sistema de ventilación de los vapores del tanque de combustible.	5	5	5	5		5



5. Actualización de HOE genérica

HOE Actual	HOE Actualizada
Nombre de la operación	Nombres de la operación
Equipo de seguridad (4)	✓ Equipo de seguridad (7)
Herramientas (11)	✓ Herramientas (18)
Modelo	Modelo
Tiempos de aprendizaje	Tiempo de aprendizaje
Fecha	Fecha
Pasos principales	✓ Pasos principales
Columnas de tiempo, minutos y segundos (2)	✓ Columna de tiempo (1)
Punto crítico	Punto crítico
Notas de operación	✓ Nuevas notas de operación
24 actividades	✓ 39 actividades
	✓ Evidencias
	✓ Columnas de kilometraje (10,000 Km. a 60,000 Km.)



Resultados

Antes

Hoja de Operación Estándar (H.O.E.) Secuencia

Nombre de la Operación	HOE-SR-05 Servicio Mayor	No. de Revisión	2		
		Fecha	05/11/15		
Equipo de Seguridad	Zapatos de Seguridad, Faja, Lentes, Cubrebocas	Punto Revisado (Cambio)	No se presentaron cambios.		
Herramientas	Llave 4, Llave quitafiltro, Racha 8, Martillo, Pinzas mecánicas, desarmador estrella, Llave 3mm, Llave 7mm, Llave 8, Pistola de impacto, Llave 1mm.	Confirmado Por	Jefe de Servicio (Aprobó) Ing. Rafael Alberto Leyva Michel.		
Modelo	Todos los modelos.		ADPC (Revisó) Ing. Gilda Azucena Portillo Herrera.		
Tiempo de Aprendizaje	Según habilidades, experiencia y conocimiento.		Jefe de Taller (Elaboró) Ing. Julio Vazquez.		

Nota: Procedimiento que aplica en los sectores móviles. La adquisición de los mismos será en manera gradual por periodos mensuales.

No.	Pasos Principales	Tiempo		Punto Crítico (Razón)	Ilustración, Notas Operación, otros
		Minutos	Segundos		
1	Recibir el trabajo asignado por el control y pasar a ventanilla de refacciones para el suministro de consumibles requeridos.		45	El controlista asigna trabajo, entrega orden de reparación y hoja de control de calidad. El técnico cuenta con los formatos de Excelencia y Logótipos. Notas: Revisar indicaciones de trabajos a realizar, campañas de servicio y campañas de calidad del producto, entre otros. En caso de diagnóstico para estimar costos y tiempo de entrega, si fuera necesario, el técnico deberá realizar prueba vehicular con el asesor profesional de servicio que le avante el orden de reparación del cliente.	
2	Recibir de ventanilla de refacciones las piezas solicitadas.	2	30	Revisar que surtan la totalidad de refacciones necesarias para la realización de los trabajos y llevarlas a la rampa.	
3	Trasladar vehículo a rampa.	3	25	Localizar el vehículo en el estacionamiento, con base en los datos de la orden de reparación que fue entregada por el controlista; buscar el comando como referencia en el número de color de la torre y contrastar el número de placas y VIN del vehículo.	Revisar direcciones, Stops, luces altas, bajas, cuartos y reversa, hisgueteros y peineparabrisas.
4	Preparar vehículo (colocar en campaña y protecciones).		2	Colocar el vehículo en el área de trabajo, colocar patas de campaña en el estado de quierdo del vehículo, abrir el cofre del vehículo y colocar las cubiertas protectoras de las palcaeras mientras se realiza servicio al compartimento del motor, con la intención de evitar rayones y otros daños en la carrocería; colocar patas de campaña en el estado de derecho del vehículo (durante todo el proceso, el técnico deberá cuidar de no colocar herramientas o partes (refacciones) sobre la carrocería de la unidad).	





Resultados

Actualizada

Hoja de Operación Estandar (Secuencia)

Nombre de la Operación	HOE-SR-05-05	No. de revisión			
		Fecha	dic-17		
Equipo de seguridad	Guantes, Zapatos de Seguridad, Faja, Lentes, Tapones, Cubreboca, Cubre salpicaderas.	Punto revisado (cambio)			
Herramientas	Llave 14, Llave quita filtro, Rach 3/8, marro, pinzas mecánicas, desarmador estrella, llave 8mm, llave 17mm, dado 5/8, pistola de impacto, dado 21mm, Llave 10mm, dado 14mm, martillo, sopleteador, pinza quita plomo, profundímetro.	Confirmado Por	Gte de servicio (aprobó)	Ing. Rafael Alberto Leyva Michel.	
Modelo	Todos los modelos		ADPC (revisó)	Ing. Gilda Azucena Portillo Herrera.	
Tiempo de aprendizaje	Según habilidades, experiencia y conocimiento.		Jefe de taller y Practicante (elaboró)	Ing. Julio Vazquez - Sumiko Kimoto Okuda	

Nota: Procedimiento que aplica con el uso de carritos móviles. La adquisición de los mismos será de manera gradual por periodos mensuales.

No.	Pasos Principales	Tiempo (min)	Kilometraje (expresado en unidades de millar)						Punto Crítico (Razón)	Ilustración, notas operación, otros
			10	20	30	40	50	60		
1	Recibir trabajo asignado por control y pasar a ventanilla de refacciones para el suministro de consumibles requeridos.	0.10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	El controlista asigna trabajo, entrega orden de reparación y hoja de control de calidad. El técnico cuenta con los formatos de Excelencia y algo más. Notas: Revisar indicaciones de trabajos a realizar tales como: campañas de servicio y campañas de calidad de producto, entre otros. En caso de diagnóstico para estimar costos y tiempo de entrega, si fuera necesario, el técnico deberá realizar prueba vehicular con el asesor profesional de servicio que levanto la orden de reparación o el cliente.	Revisar indicaciones de trabajos a realizar, campañas de servicio y campañas de calidad de producto, entre otros.
2	Recibir de ventanilla de refacciones las piezas solicitadas.	1.58	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Revisar que surtan la totalidad de refacciones necesarias para al realización de los trabajos y llevarlas a su rampa.	
3	Trasladar vehículo a rampa.	3.12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Localizar el vehículo en el estacionamiento, con base a los datos de la orden de reparación que fue entregada por el controlista; buscar tomando como referencia el número y color de la torre y contrastar contra número de placas y VIN del vehículo.	Revisar en espejos cóncavo: direccionales, stops, luces altas, bajas, cuartos y reversa, chisgueteros y peineparabrisas.
4	Preparar vehículo (colocar en rampa y protecciones).	1.30	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Colocar el vehículo en el área de trabajo, colocar patas de rampa en el costado izquierdo del vehículo, abrir el cofre del vehículo y colocar las cubiertas protectoras de salpicaderas mientras se realiza servicio al compartimento de motor, con la intención de evitar rayones y otros daños en la carrocería; colocar patas de rampa en el costado derecho del vehículo. (durante todo el proceso, el técnico deberá cuidar de no colocar herramientas o partes (refacciones) sobre la carrocería de la unidad).	





6. Elaboración de HOE de cada modelo de vehículo

#	MODELO
1	A
2	B
3	C
4	D
5	E
6	F
7	G
8	H
9	I
10	J
11	K
12	L
13	M

Hoja de Operación Estandarizada y Secuencial

Nombre de la Operación	HOE-SR-05-MR	No. de Revisión			
Fecha		Fecha	dic-17		
Equipo de Seguridad	Guantes, Zapatos de Seguridad, Faja, Lentes, Tapones, Cubreboca, Cubre salpicaderas.	Punto revisado (cambio)			
Herramientas	Llave 4, Llave quitafiltro, Rachi 3/8, Martillo, Pinzas mecánicas, desarmador estrella, Llave 8mm, Llave 7mm, Dado 5/8, Pistola de impacto, Dado 1mm, Llave 10mm, Dado 4mm, Martillo, Sopleteador, pinza quitaflojo, Profundímetro.	Gerente de Servicio (aprobó)	Ing. Rafael Alberto Leyva Michel.		
Modelo	MARCH	ADPC (revisó)	Ing. Gilda Azucena Portillo Herrera.		
Tiempo de aprendizaje	Según habilidades, experiencia y conocimiento.	Jefe de Taller / Practicante (elaboró)	Ing. Julio Vazquez Sumiko Kimoto Okuda		

Nota: Procedimiento que aplica en los camiones móviles. La adquisición de los mismos será de manera gradual por periodos mensuales.

No.	Pasos Principales	Tiempo (min)	Kilometraje expresado en unidades de millar						Punto Crítico (Razón)	Ilustración, notas de operación, otros
			10	20	30	40	50	60		
1	Recibir trabajo asignado por el controlista y pasar a ventanilla de refacciones para el suministro de consumibles requeridos.	0.15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	El controlista asigna trabajo, entrega orden de reparación y hoja de control de calidad. El técnico cuenta con los formatos de Excelencia y Algo más.	Revisar indicaciones de trabajos a realizar, campañas de servicio y campañas de calidad de producto, entre otros.
2	Recibir de ventanilla de refacciones las piezas solicitadas.	4.50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Revisar que surtan la totalidad de refacciones necesarias para la realización de los trabajos y llevarlas a la tampa.	
3	Trasladar vehículo a tampa.	7.30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Localizar el vehículo en el estacionamiento, con base en los datos del orden de reparación que fue entregado por el controlista; buscar comando o referencia del número y color de la torre y contrastar el número de placas y VIN del vehículo.	Revisar en los espejos cóncavos direccionales, stops, luces altas, bajas, cuartos y reversa, hisgueteros y peineparabrisas.
4	Preparar vehículo (colocar en tampa y protecciones).	1.13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Colocar el vehículo en el área de trabajo, colocar patas de la tampa en el estado izquierdo del vehículo, bajar el freno del vehículo y colocar las cubiertas protectoras de salpicaderas mientras se realiza servicio al compartimento del motor, con la intención de evitar rayones y otros daños en la carrocería; colocar patas de la tampa en el estado derecho del vehículo (durante todo el proceso, el técnico deberá cuidar de no colocar herramientas o partes (refacciones) sobre la carrocería de la unidad).	
5	Preparar herramienta y refacciones.	0.10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Organizar e identificar las herramientas y refacciones necesarias para la realización del servicio.	
6	Colocar el impulsor interno para el motor.	0.20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Prender vehículo mientras se vacía el impulsor interno del motor.	

7	Drenar el aceite del Motor, Anticongelante y Reemplazar filtro de aceite.	6.33	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Levar el aceite al 100%.</p> <p>Colocar el recolector de aceite, quitar el tornillo del Carter para destilar el aceite en el recolector, si el tornillo del Carter está añado desgastado, se le cambia, esperar que el aceite drene. Volver a colocar el tornillo y utilizar el líquido de frenos limpiar los residuos del Carter. Quitar el filtro de aceite con la ayuda de unas pinzas, esperar que termine el destilado.</p> <p>Después de destilado el aceite, colocar el filtro de aceite nuevo y utilizar el líquido de frenos para limpiar los residuos. Colocar el contenedor de anticongelante bajo el vehículo, abrir mariposa de drenado del radiador y empezar a rellenar anticongelante.</p>	<p>Verificar lo siguiente: fugas de aceite del motor y/o líquidos, tuberías flexibles y conexiones del sistema de enfriamiento.</p> <p>Elevando la rampa al 100%, Revisar: tablas de bujías, chicote de embrague sólo cuando son vehículos estándar).</p> 					
8	Revisar las bandas impulsoras de accesorios.	0.15				<input checked="" type="checkbox"/>			<p>Comprobar que las bandas impulsoras no estén desgastadas, grietas, rotas o flojas. En el caso de que estén dañadas, reemplazar las bandas.</p>	<p>Se reemplazará siempre cuando la banda está dañada o el lector automático alcanza el límite máximo.</p>
9	Revisar mangueras del sistema de ventilación de los vapores del tanque de combustible.	0.05				<input checked="" type="checkbox"/>			<p>Inspeccionar las líneas de vapor y las conexiones, ya que pueden presentar fugas o estar flojas.</p>	<p>En el caso de que las líneas de vapor estén flojas, preparar conexiones y reemplazar si es necesario.</p>
10	Inspeccionar balatas, discos de rotore, tambores, pastillas de freno, tablas y líneas de frenos.	0.38	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Comprobar la vida de las balatas, discos de rotore, tambores y pastillas de freno, si están desgastadas o con fugas, reemplazar inmediatamente. Verificar el ajuste de frenos y espesor de las balatas delanteras y traseras. Revisar a través de la mira del tambor. (En el caso de ser necesario se ajustará).</p>	
11	Revisar el mecanismo y varillaje de la dirección, ejes y partes de la suspensión, tubos de las flechas de velocidad constante.	0.15				<input checked="" type="checkbox"/>			<p>Comprobar que no existan daños, partes flojas, fugas de grasas o aceite.</p>	
12	Inspeccionar el sistema de escape.	0.05				<input checked="" type="checkbox"/>			<p>Inspeccionar que los tubos del escape, catalizador, silenciador y soportes no tengan grietas, fugas o otros daños. Preparar conexiones si es necesario.</p>	



7. Validación de HOE's elaboradas

Modelo	Observaciones
A	Reducción de columnas de kilometraje
B	Redacción de algunos párrafos en el apartado de puntos críticos
C	
D	Se agregaron imágenes
E	Eliminación de cuadrícula
F	Revisión de ortografía
G	Pasos principales/Actividades
H	Asignar claves
I	
J	
K	
L	
M	



Resultados

Nombre de hoja de operación estándar		Clave
1.	A	HOE-SR-05-TS
2.	B	HOE-SR-05-MR
3.	C	HOE-SR-05-VR
4.	D	HOE-SR-05-SN
5.	E	HOE-SR-05-TD
6.	F	HOE-SR-05-D22
7.	G	HOE-SR-05-D23
8.	H	HOE-SR-05-UR
9.	I	HOE-SR-05-KC
10.	J	HOE-SR-05-XT
11.	K	HOE-SR-05-RG
12.	L	HOE-SR-05-PT
13.	M	HOE-SR-05-AR



Conclusiones y recomendaciones

- Se cumplió con el objetivo del proyecto.
- Actualización de la hoja de operación estándar genérica.
- Elaboración de 13 hojas de operación estándar.
- Reducción del tiempo ciclo de una hora con 58 minutos a una hora con 20 minutos.
- Implementar los formatos elaborados.
- Mejorar área de lavado (tiempos) y comunicación del área de ventas con el departamento de servicio.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)