

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADOS

**MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS
SOCIO PRODUCTIVOS**

TEMA:

**“ESTUDIO DE LOS PROCESOS DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRÍZ
EMPLEADOS EN EL CMA-UIO Y SU RELACIÓN CON LA
SATISFACCIÓN EN LOS USUARIOS DE LAS UNIDADES MILITARES
DE LA FAE EN QUITO”.**

Trabajo de Investigación previo a la obtención del Grado de Magister en Gestión
de Proyectos Socio Productivos.

Autor:
Palacios Espinel Rommel Fabrizzio

Tutor:
Ing. Daniel Mancero Espinoza M.Sc.

Quito – Ecuador

2017

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor, designado por la Dirección de Posgrados de la Universidad Tecnológica Indoamérica:

CERTIFICO:

Que el Trabajo de Investigación **“ESTUDIO DE LOS PROCESOS DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRÍZ EMPLEADOS EN EL CMA-UIO Y SU RELACIÓN CON LA SATISFACCIÓN EN LOS USUARIOS DE LAS UNIDADES MILITARES DE LA FAE EN QUITO”**, presentado por el maestrante Palacios Espinel Rommel Fabrizzio, estudiante del Programa de Maestría en Gestión de Proyectos Socio Productivos, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Jurado Examinador que la Dirección de Posgrado designe.

Quito D. M., Julio del 2017

TUTOR

Ing. Daniel Mancero Espinoza M.Sc.

C.C. 1801682921

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Rommel Fabrizzio Palacios Espinel, declaro ser autor del Trabajo de Investigación, titulado **“ESTUDIO DE LOS PROCESOS DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRÍZ EMPLEADOS EN EL CMA-UIO Y SU RELACIÓN CON LA SATISFACCIÓN EN LOS USUARIOS DE LAS UNIDADES MILITARES DE LA FAE EN QUITO”**, como requisito para optar por el Grado de Magister en Gestión de Proyectos Socio Productivos, autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, julio del dos mil diecisiete, firmo conforme:

Autor: Rommel Fabrizzio Palacios Espinel

Firma _____

Número de Cédula: 0909726861

Dirección: Quito, ave León de Febres Cordero N56-196 y José María Borrero

Correo Electrónico: rpalaciosespinel@yahoo.es

Teléfono: 0989049958

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO

El Trabajo de Investigación Científica, ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previa la obtención del Grado de Magister en Gestión de Proyectos Socio Productivos, por lo tanto, autorizamos al postulante la presentación de su sustentación pública.

Quito.....

EL JURADO

PRESIDENTE DEL JURADO

EXAMINADOR

DIRECTOR

DEDICATORIA

A Dios mi Sustentador, a mi Amor mi apoyo, a mis hijos mi inspiración, a mis padres mi ejemplo, a mi familia mi sangre, a SIVIVIENDA mis amigos, a la UOAH mi equipo, a la FAE mi formador, al CMA-UIO mi desafío.

Rommel

AGRADECIMIENTO

A Dios el Creador, el Todopoderoso y Victorioso quien me ha dado todo, para poder llegar y decir” Él me ha ayudado”. A Mi linda esposa SILVIA, mi apoyo y alegría A Josué y Emily mis hijos, que son mis valiosas herencias. A Ana y Jorge mis padres que me formaron y me animaron. A mi tutor Daniel, sabio compañero y excelente guiador

A la gloriosa Fuerza Aérea por permitirme desarrollar este tema de tesis. A la UOAH mi excelente equipo de trabajo, conocedores y apoyo. A SIVIVIENDA mis eternas amigas y amigos inspiradores.

Rommel

ÍNDICE GENERAL

PRELIMINARES	Pág.
Portada:	i
Aprobación del tutor	ii
Autorización por parte del autor para la consulta, reproducción parcial o total, y publicación electrónica del trabajo de titulación.....	iii
Aprobación tribunal examinador.....	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice general	vi
Índice de cuadros.....	xi
Índice de gráficos	xii
Resumen ejecutivo	xvi
Executive summary	xvii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA	3
Tema:.....	3
Línea de investigación.....	3
Planteamiento del problema.....	4
Contextualización.....	4
Árbol de problema.....	11
Análisis crítico	11
Formulación del problema	15
Interrogantes de la investigación.....	15
Delimitación de la investigación.....	15
Justificación.....	16
Objetivo general	18
Objetivo específico.....	18
CAPÍTULO II	19
MARCO TEÓRICO	19

Antecedentes investigativos	19
Objetivos del mantenimiento	22
Fundamentaciones.....	23
Marco conceptual.....	25
Mantenimiento preventivo:	25
Mantenimiento correctivo:	26
Control de calidad:	27
Flujograma de proceso	27
Manual de procesos.....	27
Proceso	28
Actividad:	29
Eficiencia:	29
Eficacia:.....	29
Organizador lógico de variables	30
Constelación de ideas de la variable independiente.....	31
Constelación de ideas de la variable dependiente	32
Desarrollo de las categorías fundamentales de la variable independiente	33
Hipótesis.....	35
Señalamiento de variables.....	35
CAPÍTULO III	36
METODOLOGÍA	36
Enfoque de la investigación	36
Modalidad básica de la investigación	36
Tipos o niveles de la investigación	37
La investigación descriptiva.....	38
Población y muestra	39
Población.....	39
Muestra.....	39
Operacionalización de variables (independiente y dependiente).....	40
Operacionalización de la variable independiente.....	41
Operacionalización de la variable dependiente.....	42
Plan para la recolección de información	45
Procesamiento y análisis	47
Plan de procesamiento de información	47

Plan de análisis e interpretación de resultados	47
CAPÍTULO IV	48
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	48
Para el mantenimiento preventivo.....	48
Para el mantenimiento correctivo.....	49
El análisis de los datos recopilados:.....	50
CAPÍTULO V	66
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
Conclusiones:	67
Recomendaciones:.....	68
CAPÍTULO VI	69
PROPUESTA	69
Título:.....	69
Datos informativos:.....	69
Antecedentes	69
Justificación.....	70
Objetivos	70
Análisis de factibilidad.....	71
Fundamentación científico- técnica	72
Metodología	72
Plan de acción:	73
Registro de revisiones	76
Lista de páginas efectivas.....	77
SECCIÓN A	80
PROCEDIMIENTOS DE CONTROL	80
Procedimientos de control del MP.	80
1. Procedimientos para mantener actualizado el manual.	80
2. Procedimientos de control del manual	81
3. Procedimientos de revisión del manual	82
4. Procedimientos de distribución.....	83

SECCIÓN B	85
DEFINICIONES Y ABREVIATURAS UTILIZADAS	85
1. Definiciones.....	85
2. Abreviaturas utilizadas	89
SECCIÓN C	90
MARCAS	90
Marcas específicas que el centro de mantenimiento automotriz quito (cma-uo) provee mantenimiento en sus talleres.....	90
SECCIÓN D	92
INFRAESTRUCTURA Y FACILIDADES	92
Infraestructura	92
Facilidades.....	93
SECCIÓN E	95
MAPA DE PROCESO:	95
Flujograma de los procesos de mantenimiento.	96
Para el mantenimiento preventivo.....	96
Para el mantenimiento correctivo.....	97
SECCIÓN F	98
PROCEDIMIENTOS	98
a. Procedimiento para el agendamiento y prueba de ruta del mantenimiento:....	98
Actividades.....	98
b. Procedimiento para el mantenimiento preventivo y control de calidad:	100
Actividades.....	100
c. Procedimiento para el mantenimiento correctivo y control de calidad:	102
Actividades.....	102
d. Procedimiento para el post mantenimiento:	104
Actividades.....	104
SECCIÓN G	105
FUNCIONES DERIVADAS DE LOS PROCESOS	105

a. Fel proceso mantenimiento preventivo y correctivo	105
Actividades.....	105
b. Del subproceso de asistencia técnica.....	107
Del subproceso de controles y estadística.....	108
Del sub proceso control de calidad	108
Del subproceso de abastecimientos.....	109
Del pañol de herramientas.....	110
Formularios para control de calidad:.....	111
PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN	114
Gráfico 31 plan de monitoreo y evaluación	115
Bibliografía	116
Netgrafía.....	117
Anexo	119
Formato de la encuesta:.....	120

ÍNDICE DE CUADROS

Pág.

Cuadro 1 Operacionalización de la Variable Independiente.....	41
Cuadro 2 Operacionalización de la Variable Dependiente	42
Cuadro 3 Plan de recolección.....	46
Cuadro 4 Existencia de un proceso de agendamiento.....	50
Cuadro 5 La forma de agendar un mantenimiento.....	51
Cuadro 6 Existe un formato para el detalle de un mal funcionamiento	52
Cuadro 7 El usuario conoce el proceso de mantenimiento del CMA-UIO.....	53
Cuadro 8 Ocasiones que se realiza una prueba en ruta	54
Cuadro 9 Comunicación entre usuario y el Centro	55
Cuadro 10 Proporción de información al usuario	56
Cuadro 11 Cumplimiento de plazos en los mantenimientos.....	57
Cuadro 12 Nivel de conocimiento de los técnicos de los trabajos.....	58
Cuadro 13 Información recibida por el usuario al final	59
Cuadro 14 Recomendar el servicio del Centro a otros.....	60
Cuadro 15 Calificación del servicio del CMA.....	61
Cuadro 16 Existencia de un manual de procesos incluye usuarios.....	62
Cuadro 17 Conocimiento del POST-MANTENIMIENTO	63
Cuadro 18 Existencia de un formato que califique el servicio.....	64
Cuadro 19 Lista de páginas efectivas.....	81
Cuadro 20 Distribución del manual	83
Cuadro 21 Abreviaturas utilizadas	89

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Pág.

Gráfico 1 Relación Causa-Efecto (Árbol de Problemas)	11
Gráfico 2 Organizador Lógico de Variables	30
Gráfico 3 Constelación de Ideas Variable Independiente	31
Gráfico 4 Constelación de ideas de la Variable Dependiente	32
Gráfico 5 Proceso aplicado para el mantenimiento preventivo en el CMA.....	48
Gráfico 6 Proceso aplicado para el mantenimiento correctivo en el CMA.....	49
Gráfico 7 Existencia de un proceso de agendamiento en el CMA.....	50
Gráfico 8 La forma de agendar un servicio de mantenimiento en el Centro	51
Gráfico 9 Existe un formato para el detalle de un mal funcionamiento.....	52
Gráfico 10 El usuario conoce el proceso de mantenimiento del CMA-UIO	53
Gráfico 11 Ocasiones que se realiza una prueba en ruta.....	54
Gráfico 12 Comunicación entre usuario y el Centro.....	55
Gráfico 13 Proporción de información al usuario.....	56
Gráfico 14 Proporción de información al usuario.....	57
Gráfico 15 Nivel de conocimiento de los técnicos de los trabajos	58
Gráfico 16 Información recibida por el usuario al final.....	59
Gráfico 17 Recomendar el servicio del Centro a otros	60
Gráfico 18 Calificación del servicio del CMA	61
Gráfico 19 Existencia de un manual de procesos incluye usuarios	62
Gráfico 20 Conocimiento del POST-MANTENIMIENTO	63
Gráfico 21 Existencia de un formato que califique el servicio	64
Gráfico 22 Plan de Acción para la Implementación	73
Gráfico 24 Sistema de Proceso	95
Gráfico 25 Mapa de procesos.....	95
Gráfico 26 Mapa de procesos para el mantenimiento preventivo.....	96
Gráfico 27 Mapa de proceso para el mantenimiento correctivo	97
Gráfico 28 Control de avance de un Mantenimiento Preventivo o Correctivo...	111
Gráfico 29 Lista de Chequeo para la Prueba de Ruta	112
Gráfico 30 Lista de chequeo POST MANTENIMIENTO.....	113
Gráfico 31 Plan de Monitoreo y Evaluación.....	115

GLOSARIO

ACTIVIDAD: Es la suma de tareas, normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o un proceso.

ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS: Es un conjunto de actividades sistemáticas de todo el ciclo de la gestión por procesos, que implica planificar, identificar, priorizar, seleccionar, definir, visualizar, medir, controlar, informar, y mejorar los procesos.

CONTROL DE CALIDAD: Proceso de regulación, a través del cual se puede medir la calidad real, compararla con las normas y actuar sobre la diferencia.

DGL (DIRECCIÓN GENERAL DE LOGÍSTICA): Dependencia que ejercerá la autoridad aeronáutica en la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

INDICADOR: Es un dato o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad.

INSUMOS: Es aquello que se usa para incorporarse al proceso productivo y es transformado en bienes y servicios.

LIBRO DE VIDA DEL VEHÍCULO: Libro de registro de las actividades de mantenimiento ejecutadas en el vehículo durante su vida útil.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO: Son tareas de mantenimiento que se ejecutan en los talleres para corregir desgastes, fallas, averías o deficiencia del material y restituirlo a las condiciones iniciales de funcionamiento.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO: Son acciones de mantenimiento, aplicadas a los vehículos que se encuentran en servicio, para conservarlos en dicha situación o prevenir daños posibles, como resultado de la operación cotidiana de los equipos e incluye mantenimiento programado y predictivo. Abarca acciones de monitoreo o seguimiento de parámetros del material, a efectos de determinar una acción correctiva, en función de la variación con respecto a un estándar.

MANUAL DE PROCESOS: Es el documento que contiene políticas, métodos y procedimientos que permiten identificar y describir las entradas, actividades, salidas, controles, recursos e Inter relacionamientos de las unidades y procesos de la Institución, en función del cliente. Para cada uno de los productos se diseñará el proceso y el procedimiento correspondiente.

MAPAS DE PROCESOS: Define la organización como un sistema de procesos interrelacionados, mostrando cómo sus actividades están relacionadas con los clientes externos, proveedores y grupos de interés. Da la oportunidad de distinguir entre procesos gobernantes, sustantivos y adjetivos.

ORDEN DE TRABAJO: Documento estandarizado interno en el que se detalla y define los trabajos que debe realizarse en las actividades de mantenimiento, datos del vehículo, material empleado y suscripción de los responsables.

FORMATO DE PEDIDO (PE2012): Formato FAE utilizado como documento único de pedido y entrega de material e insumos, sirve para solicitudes internas y externas.

PROCEDIMIENTO: Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso (ISO 9000-2001).

PROCESO: es un conjunto de actividades que emplea un insumo, le agregue valor a éste y suministre un producto a un cliente interno o externo. Normalmente se desarrolla en un departamento o función.

PROCESOS ADJETIVOS: Se clasifican en procesos de asesoría y procesos de apoyo. Son responsables de brindar productos de asesoría y apoyo.

PROCESOS DE APOYO: Son conocidos como de sustento, soporte, staff o administrativos. Son responsables de brindar productos de apoyo logístico para generar el portafolio de productos institucionales demandados por los procesos gobernantes, agregadores de valor, de asesoría y por ellos mismos.

PROCESOS GOBERNANTES: También denominados gobernadores, estratégicos, de dirección, de regulación o de gerenciamiento. Estos procesos son responsables de emitir políticas, directrices y planes estratégicos para el funcionamiento de la organización.

PRODUCTO: Es cualquier bien o servicio que satisface las necesidades y expectativas de los clientes.

REGISTROS: Documentos que evidencian la ejecución de los procedimientos (formatos, instructivos, fichas, formularios, etc.).

REPUESTO: Pieza que se utiliza para reemplazar las originales en un vehículo que debido a su uso continuo han sufrido deterioro o avería

RESPONSABLES: Describe la denominación del puesto que ejecutará una tarea. Si la tarea descrita es ejecutada por varios responsables que tienen la misma denominación del puesto, se deberá describir el número de personas que intervienen en su desarrollo.

SERVICIO: Son actividades identificables, intangibles y percederas que implican generalmente la participación del cliente y que no es posible poseer físicamente,

ni transportarlos o almacenarlos, que permiten satisfacer las necesidades o deseos de los clientes.

VEHÍCULO: Medio de locomoción que permite el traslado de un lugar a otro de personas o cosas, dentro de la FAE se los denomina como vehículos de mando, control, supervisión y administrativos.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADOS

MAESTRÍA GESTIÓN DE PROYECTOS SOCIO PRODUCTIVOS

TEMA:

ESTUDIO DE LOS PROCESOS DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRÍZ EMPLEADOS EN EL CMA-UIO Y SU RELACIÓN CON LA SATISFACCIÓN EN LOS USUARIOS DE LAS UNIDADES MILITARES DE LA FAE EN QUITO

AUTOR:

Rommel Fabrizzio Palacios Espinel

TUTOR:

Ing. Daniel Mancero Espinoza M.Sc.

RESUMEN EJECUTIVO

Esta investigación se concentrará en los procesos de mantenimiento que aplica el Centro de Mantenimiento Automotriz Quito de la Fuerza Aérea, en los vehículos asignados a los repartos militares que están en esta jurisdicción. Este Centro cumple con el Acuerdo de la Contraloría General del Estado No. 42. Este Acuerdo estipula que el mantenimiento de los vehículos, debe efectuarse en los talleres de la Institución y en casos especiales, pueden ser realizados con profesionales mecánicos particulares. Con este propósito la investigación emplea la línea “Empresarialidad y Productividad” a fin de realizar una evaluación al mapa de procesos que determina la organización del Centro actual y que a la vez determina los procesos de mantenimiento, verificando con ello la productividad del Centro. La hipótesis indica que dichos procesos son inadecuados por lo que requiere su comprobación. Para ello se emplea el enfoque Cuantitativo de la Investigación, abordando las fuentes de la investigación tanto la de Campo y la Bibliográfica- Documental. La técnica para la recopilación de datos es la encuesta aplicada a la población de los 68 conductores de los vehículos quienes son los responsables de controlar los mantenimientos que cumple el Centro de Mantenimiento Automotriz. Las interpretaciones cuantitativas de los resultados confirman la hipótesis llegando a las conclusiones que los procesos de mantenimiento no son adecuados y que esta condición está produciendo baja productividad y por lo tanto un bajo nivel de satisfacción a los usuarios. Por lo que se hace necesario la reestructuración, adicionando un factor diferenciador que le permita al Centro, convertirse en un centro líder. De la propuesta, se podrá reproducir un modelo referencial de manual de procesos recomendable para otras unidades militares de la Fuerza Aérea. La investigación lleva el efecto de ser un instrumento para la Fuerza Aérea para alcanzar el mejoramiento y la productividad.

DESCRIPTORES: Centro de Mantenimiento Automotriz, manual de procesos, procesos, mantenimiento preventivo y correctivo.

TECHNOLOGICAL UNIVERSITY INDOAMERICA

POSTGRADUATE STUDY CENTER

MAESTRÍA GESTIÓN DE PROYECTOS SOCIO PRODUCTIVOS

TOPIC:

STUDY OF AUTOMOTIVE MAINTENANCE PROCESSES EMPLOYED IN THE CMA-UIO AND ITS RELATIONSHIP WITH THE SATISFACTION OF USERS OF THE MILITARY UNITS OF THE FAE IN QUITO

AUTHOR:

Rommel Fabrizzio Palacios Espinel

TUTOR:

Ing. Daniel Mancero Espinoza M.Sc.

EXECUTIVE SUMMARY

This research will focus on the maintenance processes applied by the Automotive Maintenance Center Quito of the Air Force, in the vehicles assigned to the military deliveries that are in this jurisdiction. This Center complies with the Agreement of the General Comptroller of the State No. 42. This Agreement stipulates that the maintenance of vehicles, must be carried out in the Institution's workshops and in special cases, may be performed with particular mechanical professionals. For this purpose, the research uses the "Entrepreneurship and Productivity" line to carry out an evaluation of the process map that determines the organization of the current Center and determines the maintenance processes, thus verifying the Center's productivity. The hypothesis indicates that these processes are inadequate and therefore requires verification. To this end, the Quantitative Research approach is used, addressing the sources of research, both the Field and the Bibliographical-Documentary. The technique for collecting data is the survey applied to the population of the 68 drivers of the vehicles who are responsible for controlling the maintenance of the Automotive Maintenance Center. The quantitative interpretations of the results confirm the hypothesis arriving at the conclusions that the maintenance processes are not adequate and that this condition is producing low productivity and therefore a low level of satisfaction to the users. Therefore, restructuring is necessary, adding a differentiating factor that allows the Center to become a leading center. From the proposal, it will be possible to reproduce a referential model of manual of processes recommended for other military units of the Air Force. The research has the effect of being an instrument for the Air Force to achieve improvement and productivity.

DESCRIPTORS: Center of Automotive Maintenance, manual of processes, processes, preventive and corrective maintenance.

INTRODUCCIÓN

El tema de investigación es el estudio de los procesos de mantenimiento automotriz empleados en el Centro de Mantenimiento Automotriz Quito de la Fuerza Aérea, quien realiza el mantenimiento a todos los vehículos de las unidades militares que se encuentran acantonadas en la ciudad en mención, y el resultado que está produciendo en los usuarios que son los conductores quienes son los responsables de los mismos. Este tema es de interés porque el Centro tiene la gran responsabilidad de mantener al parque automotor asignado, el mismo que difícilmente será renovado por la falta de autorización del ente gubernamental de contratación pública, situación que obliga realizarle un adecuado mantenimiento, que garantice su disponibilidad y garantizar la vida útil, y que estos mantenimientos tomen el menor tiempo posible y que proporcionen seguridad y satisfacción a los usuarios de estos. Los capítulos que se desarrollan son los siguientes:

CAPÍTULO I EL PROBLEMA. Empleando la línea de investigación “Empresarialidad y Productividad”, la investigación observa la problemática de los procesos del mantenimiento automotriz empleados por el Centro objeto de estudio y los efectos que estos procesos generan en la organización y en el rendimiento de su operación, llegando a trazar los objetivos que permitan mejorarlos y eleven la productividad del Centro.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO. Las fundamentaciones que dirigen la investigación son: la Epistemológica, la Social, la Tecnológica y la Legal. Al desarrollar la incidencia de la variable independiente con la dependiente y las constelaciones de las ideas de cada una de las variables, llega al planteamiento de que los procesos de mantenimientos del CMA-UIO, son inadecuados.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA. El enfoque de la investigación es el Cuantitativo, la modalidad es la Bibliográfica-Documental y De campo y los tipos de investigación aplicado es el Descriptivo y el de asociación de variables. La población identificada es el total de conductores de los vehículos que son 68,

quienes luego de operacionalizar las variables se utiliza la encuesta al total de conductores.

CAPÍTULO IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS. La encuesta aplicada en la investigación de campo, está conformada por 15 preguntas, las cuales encuestas a los 68 conductores, los resultados son interpretados bajo el análisis cuantitativo. Los resultados nos llevan a la comprobación de la hipótesis.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. Las conclusiones de la investigación, una vez desarrollado el problema llega a lo siguiente: que los procesos de mantenimiento automotriz del Centro, no son adecuados porque no están contenido en un manual de procesos y no cubren los aspectos de integrar al usuario, mantener comunicación y no dispone de procedimientos vitales como el de agendamiento, prueba de ruta e ingreso al Centro, calificación de los servicios, control de calidad y seguimiento una vez cumplido el mantenimiento. Por lo que recomienda el disponer de un manual de procesos con los procesos reestructurados y con los procedimientos para el agendamiento, prueba de ruta, e ingreso al Centro, calificación de los servicios, control de calidad y seguimiento.

CAPÍTULO VI PROPUESTA. Observando los antecedentes y la justificación, se establecen los objetivos en el que el Objetivo General, establece un Manual de Procesos Tipo que permita al Centro desarrollar las operaciones de una manera eficiente. El análisis de Factibilidad se desarrolla en los ámbitos económico, cultural y administrativo. Se define el Plan de acción.

Al final se adjunta la bibliografía utilizada para el desarrollo de este tema y todos los anexos adjuntos y necesarios para respaldar este estudio.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Tema:

'Estudio de los procesos de mantenimiento automotriz y su relación con la insatisfacción en los usuarios de las unidades militares de la FAE en Quito''.

Línea de Investigación

El estudio realizado se fundamenta en la línea de investigación Empresarialidad y Productividad que indica:

“Esta línea de investigación se orienta por un lado al estudio de la capacidad de emprendimiento o empresariedad de la región, así como su entorno jurídico-empresarial; es decir, de repotenciación y/o creación de nuevos negocios o industrias que ingresan al mercado con un componente de innovación. Por otro lado, el estudio de las empresas existentes en un mercado, en una región, se enmarcará en la productividad de este tipo de empresas, los factores que condicionan su productividad, la gestión de la calidad de las mismas, y que hacen que estas empresas crezcan y sobrevivan en los mercados.” (UTI, 2010).

Como esta línea de investigación se basa al estudio de la facultades que tiene una región en particular para crear, implementar, renovar y repotenciar empresas, pero con un factor diferenciador de innovación, y con los mejores resultados de producción, aplicando principios de gestión de calidad, razón por la cual este estudio se va a enfocar a la actividad productiva del Centro de Mantenimiento Automotriz Quito (CMA-UIO) a fin de determinar el rendimiento que cada uno de los componentes: técnicos, materiales y humanos, están generando dentro de su organización y el impacto que este, está produciendo en los usuarios civiles y

militares de la Fuerza Aérea Ecuatoriana. Para este motivo se va a analizar la organización del CMA-UIO, su producción en los trabajos de mantenimiento que realiza, el estándar de calidad que aplica, así como si basa o no las actividades técnicas, en un manual de procesos, que contenga procedimientos y actividades particulares, eficaces para la producción, así también define los formatos más adecuados y aplicables en una organización automotriz militar que mantenga un alto estándar de eficiencia. Finalmente esta investigación tratará de proponer con su estudio, la creación de una cultura empresarial en el CMA- UIO, que permita a sus miembros, desarrollar habilidades, actitudes y aptitudes que permitan en todos sus procesos un mejoramiento continuo, dando un valor agregado que diferencia a este, de los demás talleres afines en el campo militar; dando como resultado que los medios de transportes terrestres de la jurisdicción del Distrito Metropolitano de Quito, tengan un alto porcentaje de disponibilidad o disponibilidad sostenida.

Planteamiento del Problema

Contextualización

Macro:

Existen experiencias a nivel latinoamericano en el ámbito de servicios de mantenimiento automotriz, que muestran como esta actividad debe ser realizada en centros especializados, calificados y aprobadas por la entidad contratante y que, en el caso de las entidades del Estado por los organismos contratantes, pero que mantiene la responsabilidad del uso y control de sus mantenimientos al usuario responsable.

A nivel latinoamericano respecto al tema de investigación, se han indicado las siguientes experiencias:

Según indica el Art.31 - NEUMÁTICOS.

“En la Zona Metropolitana la reparación de neumáticos se hará exclusivamente en aquellas estaciones de servicio adheridas al convenio con el Ministerio de Industria, Energía y Minería y la Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland (MI-ANCAP) para suministro de lubricantes.

En el resto del país, hasta tanto se haga extensivo el convenio MI-ANCAP para suministro de lubricantes, la reparación se cumplirá en la forma que la respectiva Unidad Ejecutora indique.”
(Uruguay, Manual para el uso y administración de vehículos oficiales , 29 julio 2014)

Emite la disposición que cuando los vehículos estatales asignados a las Unidades Ejecutoras de la Secretaría de Estado de Uruguay, requieran el mantenimiento de neumáticos y son utilizados en la Zona Metropolitana, estos deben recibir dicho mantenimiento en las estaciones autorizadas para ello. Estipulando así talleres autorizados a cumplir el mantenimiento por sus capacidades y reconociendo los procesos que este empleen durante la ejecución de las reparaciones. Con este hecho se puede observar que en Estados como el de Uruguay, no cuentan con Centros de Mantenimiento Automotriz propios, sino que tercericen el servicio que estos podrían proveer y bajo el empleo de convenios se obtenga el mantenimiento de los neumáticos en otros talleres como se lo menciona anteriormente.

Otro hecho es el que se observa en Chile que, de acuerdo al numeral 5.4 literal i) y j) del Instructivo que establece el procedimiento para el uso de vehículos Institucionales. (8-8-2013) del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes de dicho país, versión: 1.0, estipula:

” Las/los conductoras/es deberán chequear diariamente las condiciones en que se encuentre el vehículo institucional (revisar niveles de aceite, combustible, batería, neumáticos, frenos, luces interiores y exteriores, estado de limpieza interior y exterior, et).

i) Al llevar el vehículo institucional a taller para efectuar mantenimiento preventivo, correctivo u otros, el/la conductor/a responsable deberá estar al tanto de los trabajos que en éstos se estén desarrollando. Así mismo, al recibir el vehículo deberá verificar que el trabajo haya quedado de acuerdo con lo solicitado para poder efectuar la respectiva recepción conforme, de no ser así, deberá dar aviso de inmediato al/la proveedor/a, a la/el Encargada/o de Movilización o la/el Encargada/o de Administración de cada Dirección Regional, en su caso, para dar solución inmediata y definitiva.”

Este Instructivo dispone responsabilidades sobre el control del mantenimiento de los vehículos institucionales y su aceptación de conformidad luego de que este haya recibido un mantenimiento preventivo o correctivo, al personal de conductores a fin de garantizar la calidad y el cumplimiento de los mismos. Siendo instrumentalizado este procedimiento a través del Instructivo mencionado. Interrelacionando al conductor y el taller que realiza el mantenimiento, y su aceptación de conformidad o no. Aquí se puede apreciar que la existencia del instructivo para normar el empleo de los vehículos del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes de Chile norma con responsabilidades al conductor tanto en la custodia con el chequeo diario y con la aceptación de los trabajos que se cumplan en sus vehículos, pero no dictan políticas, ni estipulan procesos que dirijan a los talleres o centros de mantenimiento automotriz que los ejecutan, dejando de lado el control de la calidad que estos deben cumplir y la productividad de los mismos.

Según indica Sanabria (2011);

“Se hace necesario contratar la prestación de un servicio para el mantenimiento preventivo y correctivos incluidos repuestos originales nuevos y mano de obra para los vehículos marca KIA OPIRUS, VOLKSWAGEN CROSSFOX, MERCEDES BENZ Y

BUSETA ASIA COMBI” es decir estas son las marcas que en Colombia adquieren para las actividades en la que se requiera de un vehículo con vinculación al Estado. El Ministerio de Relaciones Exteriores y su Fondo Rotatorio por los cuales es legalmente responsable”

y para el mantenimiento de los autos del Estado colombiano se requiere de un servicio externo el cual brinda el servicio de mantenimiento conveniente para cada auto. En esta realidad nuevamente se delega los cuidados de los vehículos institucionales a terceros, conllevando la misma problemática citada en el párrafo anterior.

Según menciona GACETA (2015):

“Suministrar oportunamente a las unidades administrativas del Instituto de la Función Registral de México los insumos a vehículos operativos y de asignación directa” es decir que cada unidad del Estado Mexicano tanto sus vehículos como los componentes de los mismo y por lo tanto el mantenimiento de los autos son responsables el propio Estado es decir la adquisición de los servicios que competen a estas funciones es de responsabilidad del propio Estado.”

En México se tiene presente la responsabilidad de los vehículos estatales en el que incluyen el mantenimiento, pero no llega a determinar las políticas ni procesos que deben cumplir un centro de mantenimiento automotriz, su organización y procedimientos que garantice la ejecución de sus trabajos de manera eficaz y con calidad.

Meso:

El Estado Ecuatoriano para regularizar que se cumpla los respectivos mantenimientos tanto preventivo como correctivo de los vehículos del Estado se implementa (VSP), (Derecho Ecuador, 2013) en este artículo determina que los recursos públicos que se encuentren en poder de las entidades privadas deban acogerse a este al artículo 211 de la Constitución Política de la República del Ecuador, donde indica que la Contraloría General de Estado (CGE), dispondrá del control de los bienes. Esta normativa estuvo vigente hasta el 19 de enero del 2014.

En su artículo 12 dispone las políticas para realizar el mantenimiento de los VSP. Luego con fecha 20 de enero del 2014 emite el Reglamento Sustitutivo para el Control de los Vehículos del Sector Público y de las Entidades de Derecho Privado que disponen de Recursos Públicos. (Estado, 2016) que disponen de Recursos Públicos; pero que este es actualizado con otro reglamento del mismo nombre que es emitido mediante el Acuerdo de la Contraloría General del Estado 42, mismo que es publicado en el Registro Oficial Suplemento 913 del 30 de diciembre del 2016, menciona en el artículo 9, las políticas en las que determina que:

“El mantenimiento y la reparación de los vehículos, debe efectuarse en los talleres de la Institución, en caso de haberlos”
(Estado, 2016).

Dando con ello la determinación y existencia de talleres dentro de una institución del Estado como lo es la Fuerza Aérea Ecuatoriana (FAE). Además, menciona que, en el caso de que la Institución disponga de sus propios mecánicos, estos deberán realizar trabajos ordinarios de reparación de partes mecánicas, eléctricas y electrónicas que se encuentren en mal estado y las sustituciones necesarias evitando de esta manera, la paralización del vehículo, por dicho motivo todo esto está esclarecido en el artículo mencionado anteriormente. Enmarcando el principal objetivo el de evitar la paralización de los medios de transporte terrestres de la FAE.

Así también estipula que:

“Los vehículos pueden repararse con profesionales mecánicos particulares”. Bajo las previsiones de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, únicamente en los siguientes casos:

- *Por falta de personal especializado en la entidad.*
- *Insuficiencia de equipos herramientas y/o accesorios.*
- *Convenios de garantía de uso con la firma o casa distribuidora en la que se adquirió el vehículo.”* (Estado, 2016)

Dando la posibilidad de recurrir a trabajos de mantenimiento tercerizado, solo en casos especiales como los enumerados anteriormente. En este marco reglamentario de la CGE, la FAE cumple a través de los Centros de Mantenimiento (CMAs) y Talleres Automotrices (TMAs) de la Institución.

La FAE como institución del Estado para cumplir con las políticas emitidas por la CGE relacionadas a los talleres de la Institución, dispone de 2 CMA, uno en Guayaquil y otro en Quito, además de ellos dispone de talleres en Latacunga, Salinas, Manta, Km 24 vía Duran- Tambo, Tena, Lago Agrio, en los cuales los CMA por ubicación geográfica, no es posible brindar dichos servicios.

Así mismo la FAE dispone de personal técnico automotriz, denominado especialista, en los diferentes rangos de personal de tropa como son los soldados, cabos primeros y segundos, sargentos primeros y segundos hasta llegar al grado máximo de Suboficial.

Todos ellos van acumulando experiencia y conocimientos, en el campo automotriz conforme van cursando los rangos, así como por las experiencias obtenidas en el mantenimiento que van realizando en las diferentes unidades militares (UM) a las cuales son asignados.

En todas las unidades existe la demanda del medio de transporte terrestre por parte del personal que labora en cada una de ellas, cumpliendo la misión que le haya sido atribuida en sus actividades profesionales. La normativa de la Contraloría dicta las políticas para la ejecución del mantenimiento y preservar de esta manera el parque automotor estatal que la FAE, lo cumple con la los Centros de Mantenimiento Automotriz de Quito como el Centro principal y el de Guayaquil como el Centro réplica el de Quito, sin embargo, la problemática dentro de estos organismos técnico, está al no contar con procesos, ni procedimientos estandarizados, que puedan ser mejorados y actualizados.

Micro:

El CMA-UIO de la FAE, depende de la Dirección Administrativa Logística. El centro fue creado el 10 de septiembre del 2012, brinda un servicio de mantenimiento a las unidades militares acantonadas en la ciudad de Quito, como son el Comando General de la Institución, el Comando de Educación y Doctrina (COED), la Academia de Guerra Aérea (AGA), y la Base Aérea Mariscal Sucre (BAMAS). Tiene la responsabilidad sobre 191 vehículos. La organización del Centro, está basada en procesos, mismos que están estructurados para el mantenimiento preventivo de los vehículos, así como para el mantenimiento correctivo. Pero en el transcurso de tiempo desde su creación la responsabilidad del Centro ha ido cambiando de un ente superior a otro ente, originando cambios de horarios y de prioridades; y empleo del personal en otras actividades ajenas a lo técnico, sus procesos no han sido legalizados por lo que su organización ha sido objeto de cambios sin que se cumpla una verificación de la conveniencia para hacer al Centro más productivo, y todo esto ha llegado a traer como consecuencia el incumplimiento de entrega de vehículos y con ello el malestar en el personal de conductores, así también causando descuido de la calidad y falta de seguimiento.

Árbol de problema

Desarrollo del árbol de problema:

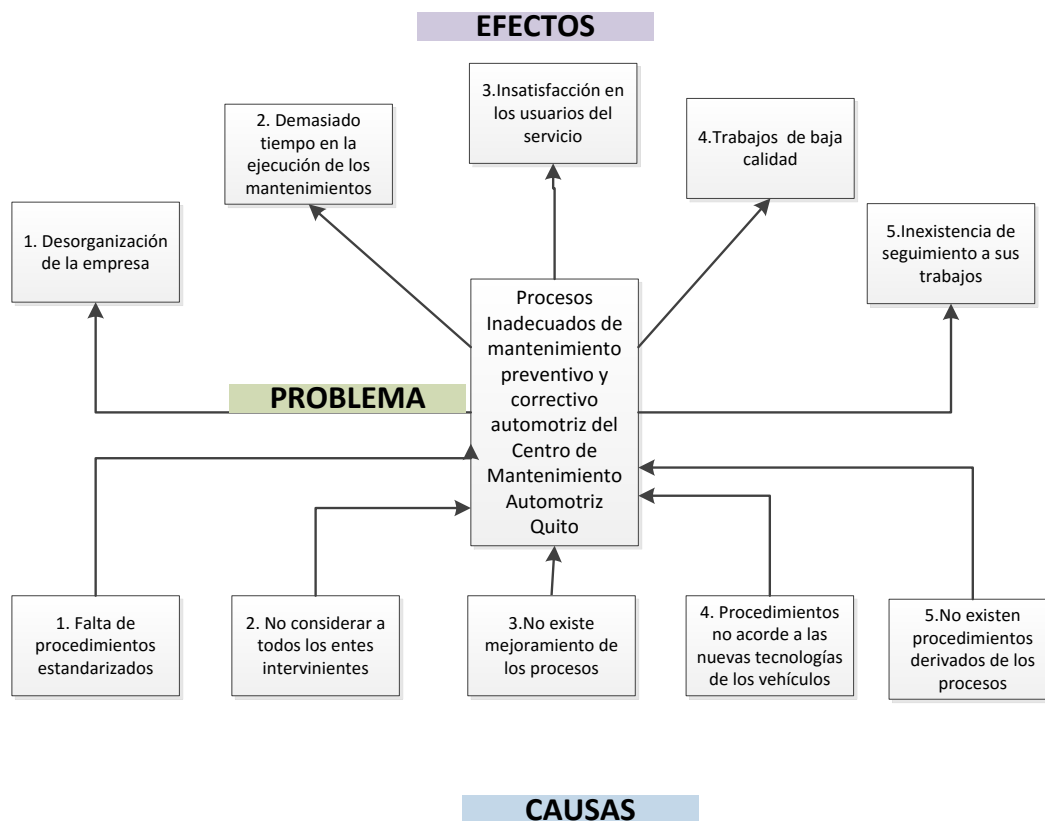


Gráfico 1 Relación Causa-Efecto (Árbol de Problemas)

Elaborado por: Rommel Palacios

Análisis Crítico

La descripción de las causas observadas en el árbol de problema son las siguientes:

1. El CMA-UIO empleó los procesos para la organización de las dependencias que lo constituye, pero no ha llegado a estandarizar los procesos que deben aplicar en cada una de ellas, produciendo que el personal quienes lo conforman dirija sus actividades, en base a la propia experiencia en el campo

del mantenimiento automotriz preventivo y correctivo; y en procesos desarrollados, pero no estandarizados.

2. Los procesos de mantenimiento automotriz preventivo y correctivo actuales del CMA-UIO consideran como participantes de estos a las áreas de Control de Calidad, Bodega, Grupo Técnico y al Supervisor del Taller, a quienes les asigna actividades a ser cumplidas en cada uno de los procesos de mantenimiento, pero no considera a otros integrantes que son de gran importancia como son: al usuario, quien es el requeridor y receptor del trabajo que ejecuta un Taller, al Jefe del Taller, quien es el que organiza a los grupos de trabajo, a Controles, que es la dependencia que lleva el control de las ordenes de trabajo y de coordinar las citas para un agendamiento y Post mantenimiento, que es el área que realiza el monitoreo de los vehículos atendidos por el Centro.
3. Existen procesos definidos para la ejecución de los mantenimientos preventivos y correctivos, pero estos no han sido evaluados con el fin de verificar su eficiencia, y esto al haber sido creados e implementados desde hace 5 años atrás, desde el inicio de las actividades del Centro, pero hasta los actuales momentos no han sido, modificados o mejorados. Pudiendo en ellos contener actividades innecesarias y no importantes para la obtención del servicio en el menor tiempo posible.
4. En el transcurrir del tiempo de operación del CMA-UIO, se hicieron nuevas adquisiciones de vehículos que trajeron nuevos sistemas, compuestos de nuevas tecnologías, algunas de ellas son desconocidas para el personal del Centro.
5. La última causa es la ausencia de procedimientos derivados de los procesos, situación que genera desconocimiento de los pasos a seguir en cumplimiento a cada proceso.

La descripción de los efectos observados en el árbol de problema se detalla a continuación:

1. Aunque exista una estructura orgánica en el CMA, y con ellas procesos definidos a ser aplicados para el desarrollo de sus actividades, el que los horarios sean cambiantes por el régimen interno de la Base Aérea, por actividades fuera del Centro, hace que esta organización no cumpla las planificaciones de los trabajos, o que sufran retrasos no permitiendo con ello que la organización sea eficiente.
2. El traslado del personal militar a las diferentes unidades militares depende directamente de la disponibilidad de los vehículos, siendo una necesidad que cada vez que ingrese un vehículo este retorne en el menor tiempo para que la función de traslado no se vea afectada. El tiempo que requiere cada una de las actividades dentro de un proceso no están definidos, ni estandarizadas para verificación y planificación convirtiéndose con ello en una información incierta.
3. El que un vehículo no se encuentre listo para su uso, hace que no se pueda cumplir recorridos de traslado del personal hasta su lugar de trabajo, y obligando a usar el medio público produciendo inconformidad y malestar en los usuarios del servicio de traslado.
4. La calidad es un resultado de un proceso bien ejecutado pero verificado, el CMA cuenta con un ente responsable del control de calidad que se dedica a ser parte de los técnicos ejecutando trabajos en el Centro y desviando con ello el verdadero sentido del control de calidad y observando al final del trabajo ejecutado. Esta falencia se debe principalmente por la falta de actividades a ser cumplidas para garantizar la calidad.

5. El CMA-UIO, no contempla un seguimiento a los trabajos ejecutados en sus instalaciones, desconociendo con ello la eficiencia del trabajo finalizado y la correcta operación del vehículo.

Prognosis

1. El CMA-UIO, caería en incumplimiento de planificaciones mensuales, semanales y diarias de los mantenimientos preventivos y correctivos, originando que no sea un Centro de Mantenimiento Automotriz eficiente.
2. El CMA-UIO, no podrá planificar basado a tiempos, el desarrollo de sus actividades, desconociendo las capacidades de mantenimientos preventivos y correctivos que puede ejecutar. Afectando la capacidad productiva al no poderla planificar y menos aún monitorearla para realizar mejoras para incrementar su producción.
3. El alto mando militar de la FAE y el personal no pueda trasladarse a las unidades militares de la FAE en QUITO, para el desarrollo de sus labores.
4. El los mantenimientos automotriz preventivos y correctivos que realiza no sean garantizados, sino que tengan el alto riesgo de presentación de desperfectos y malos funcionamientos.
5. Los malos funcionamiento en los vehículos se repitan obligando el retorno al CMA-UIO, y requiriendo la repetición de las actividades ejecutadas en el mantenimiento.

Formulación del problema

¿Están los procesos inadecuados de mantenimiento automotriz del Centro de Mantenimiento Automotriz - Quito, produciendo insatisfacción en los usuarios de los vehículos oficiales, asignados a las unidades militares de la FAE en Quito, durante el período de enero 2016 a enero 2017?

Interrogantes de la Investigación

- Variable independiente: ¿Son los procesos de mantenimiento automotriz en el CMA-UIO inadecuados?
- Variable dependiente: Luego de aplicar los procesos actuales en el CMA-UIO ¿Se está produciendo un nivel de satisfacción aceptable en los usuarios de las unidades militares de la FAE en Quito?
- Propuesta alternativa que coadyuve a la solución del problema: ¿El CMA-UIO cuenta con un manual de procesos de mantenimiento preventivo y correctivo?

Delimitación de la Investigación

Campo: Administración- Economía. Proyectos socio-productivo.

Área: Planificación-producción

Aspecto: los procesos del CMA-UIO son eficientes.

Delimitación Espacial: En el Ecuador, Quito DM, la Base Aérea Mariscal Sucre ubicada en Carlos V y Ave la Prensa.

Delimitación Temporal: De enero 2016 a enero 2017.

Unidades de Observación: el Centro de Mantenimiento Automotriz Quito (CMA-UIO) de la FAE.

Justificación

La Fuerza Aérea Ecuatoriana (FAE) para realizar el mantenimiento de los vehículos oficiales con su gran diversidad de vehículos, con diferentes años de construcción, diferentes tipos (tipo jeep, camionetas, busetas, buses, ambulancias, camiones, cabezales, cisternas y tanqueros), cuenta únicamente con manuales de por marca y con políticas y normas diferentes, dictadas por cada uno de los fabricantes de cada vehículo, lo que ha imposibilitado estandarizar los procedimientos y organizar los esfuerzos del mantenimiento

Para el logro de este fin la FAE, creó el CMA en la ciudad de Quito en el año 2012 y en la ciudad de Guayaquil en el 2013. Este Centro concentró todos los recursos existentes en el campo automotriz, así como adecuó las áreas de operación y asignó el personal técnico para iniciar los servicios.

Además, le dio la responsabilidad de los mantenimientos de los vehículos de todas las Unidades asentadas en Quito.

Los Centros de Mantenimientos Automotriz y Talleres de Mantenimiento Automotriz de la FAE, aunque cuentan con los medios para el mantenimiento y reparación de los vehículos, no cuentan con un instructivo rector, que dirija el actuar de sus actividades automotrices, observando los procesos, organización, capacidades y formatos.

En el transcurso del tiempo ha ido implementando procesos y formatos en el Centro, mismos que van orientados a mejorar la organización sin observar el grado de satisfacción del usuario. Los procesos han ido sufriendo algunos cambios, pero han mantenido el mismo enfoque, sin conocer la valoración que el usuario da al mantenimiento automotriz ejecutado, y el reconocimiento a la eficacia de los procesos vigentes. La situación citada ha producido que el CMA desconozca el nivel de satisfacción del usuario.

La investigación tiene el fin de verificar cuan eficientes son los procesos ya creados, y determinar si las actividades cubren todo el espectro necesario para llegar a un nivel de productividad y calidad que produzca un nivel de satisfacción al usuario. Los beneficiarios de esta investigación será el personal militar, servidores públicos de la FAE, quienes, contarán con vehículos disponibles, que solventen las necesidades de transporte de las UM de Quito. Y este alcance permitirá que el CMA-UIO el centro principal de la Institución, beneficie con la eficiencia de los procesos al CMA-GYE y los demás talleres.

Las razones por las que se desarrolló esta investigación son las siguientes:

El CMA-UIO cuenta con los recursos humanos, técnicos, materiales y presupuestarios para cumplir con efectividad las labores, pero disponen de procesos de mantenimiento automotriz preventivo y correctivo poco eficiente y productiva.

Al eficientizar los procesos el CMA-UIO, podrá disminuir tiempos lo que irá con un alcance directo al aumento de la disponibilidad de los vehículos para uso en las diferentes dependencias de las unidades militares beneficiando a todo el personal militar y de servidores públicos de las 4 unidades militares de la FAE en QUITO, que hacen uso de los servicios de transporte terrestre entregado por la Institución.

El Centro puede convertirse en el eje a nivel Fuerza Aérea en el campo mecánico automotriz y direcciona al centro de Guayaquil y a los Talleres de Mantenimiento Automotriz que están en otros repartos, a los cuales aún no ha direccionado.

La utilidad teórica y práctica principal de la investigación es que al igual que existen los 2 Centros en la FAE con los talleres de mantenimiento que son de menor nivel, las otras Fuerzas (la Armada y el Ejército), cuentan con otros Centros de Mantenimiento Automotriz a los cuales les puede asesorar, para una mayor productividad y calidad de los mantenimientos y obtener una mayor conservación

del parque automotor asignado, ahora que está limitado la renovación por la austeridad económica a nivel nacional.

Con el estudio de procesos de mantenimiento automotriz empleados en el CMA-UIO y con los resultados de este, se podrá establecer los cambios necesarios para hacerlos más eficientes, para poder estructurarlos de una manera lógica y adecuada, proponer los cambios en la organización actual basado a los consecuentes resultados y tener directrices resultante de la investigación para poder aportar a los otros organismos técnicos en el ámbito automotriz de la FAE y las otras ramas de Fuerzas Armadas.

Objetivo General

Estudiar los procesos de mantenimiento automotriz empleados en el CMA-UIO y su relación con el nivel de satisfacción del personal militar de las unidades militares de la FAE en Quito.

Objetivo Específico

- Investigar los procesos de mantenimiento automotriz en el CMA-UIO, que se ejecutan en el parque automotriz en las unidades militares de la FAE, Quito.
- Identificar el nivel de calidad de los trabajos ejecutados y la satisfacción de los usuarios en el CMA-UIO FAE.
- Desarrollar un manual de procesos de mantenimiento automotriz preventivo y correctivo del CMA-UIO de las unidades militares de la FAE en Quito.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes investigativos

Para iniciar el capítulo del Marco Teórico, es necesario mencionar trabajos que han sido realizados por otros investigadores con temas relacionados a esta exploración por lo que se cita a los siguientes:

A Morales (2012) quien indica lo siguiente:

“El taller automotriz del Ilustre Municipio de Riobamba presenta falencias como: paros en los procesos de mantenimiento, incrementos en los costes, reducida información técnica para trabajar, los procesos requieren de un esfuerzo excesivo, carecen de herramientas”

Muestra una de las problemáticas del servicio de mantenimiento automotriz experimenta en este taller, donde demuestra que aunque disponen de procesos de mantenimiento definidos, estos no son eficientes al producir paralizaciones que afectan la producción del taller, así también sus procesos demanda un tiempo que es mayor de lo que podrían ser, situación que está afectando al Municipio de Riobamba, específicamente a la disponibilidad de medios de transporte que reciben el servicio que proporciona el taller. Es visto que los procesos no son eficientes y por lo tanto el usuario que demanda el poder disponer de manera pronta los vehículos está insatisfecho por los tiempos que el taller emplea.

Según informa Pumalema (2012):

“El Departamento de Obras Públicas y los directivos del G.A.D. del Cantón Pastaza, después de haber realizado un estudio relativo al taller automotriz, lugar en donde se desarrollan las actividades de mantenimiento al parque automotor detectó que existen elementos que deben ser corregidos como:

Falta de programación de las tareas de mantenimiento al parque automotor, se realizan frecuentes reparaciones imprevistas, no cuentan con un mantenimiento correctivo programado, no existe actualización de equipos de detección de fallas”.

Resultando estos requerimientos en trabajos de poca calidad que están produciendo fallas repetitivas entre mantenimiento y mantenimiento y falta de confianza y seguridad en los choferes de los vehículos, provocando todo ello en la necesidad de estudiar estas causas y corregirlas con actualización de las tecnologías y empleo de procesos establecidos y definidos con tiempos determinados y métodos que detecten fallas con seguridad y rapidez para poder brindar un servicio que sea bien visto por el personal de conductores del G.A.D.

Según indica Tejeda (2012):

“Sistema de citas. El sistema de citas es una herramienta que permite ser más eficientes en la recepción y entrega del vehículo, con el objetivo de incrementar la satisfacción del cliente”

Dentro de este sistema que utiliza esta empresa para brindar el servicio con la finalidad que atender personalmente al cliente y poder satisfacer las necesidades requeridas por una técnica que se ha copiado de la cultura japonesa la cual es la entrega del trabajo en el tiempo exacto así reduciendo el problema del tiempo. Aspecto que en esta investigación es importante al evidenciarse con este sistema de

citas, las demandas que un usuario de este servicio técnico requiere como parte de un servicio de calidad.

El enfoque del servicio que ha sido mencionado en los párrafos anteriores, con el objetivo principal de este estudio: Estudiar los procesos de mantenimiento automotriz empleados en el CMA-UIO y su relación con la satisfacción del personal militar de las unidades militares de la FAE en Quito, nos lleva a observar la importancia de analizar los procesos que un organismo técnico como lo es un Taller o Centro de Mantenimiento Automotriz debe emplear, pero que no solo llegar al punto de disponer de ellos sino que estos sean eficaces y que a la vez el producto final, es decir un vehículo luego de haber recibido un mantenimiento, debe producir en el conductor un sentimiento de seguridad y satisfacción por el trabajo finalizado aunque esto demande en este ente de servicios tomar cambios en sus organización, procesos.

Los procesos que se emplean en el Centro de Mantenimiento Automotriz Quito, así como sus procedimientos y actividades son el objetivo de estudio como antes se lo indicó y verificar su eficiencia y calidad; Pero para ello este debe brindar una buena calidad en el ámbito laboral, con políticas definidas, con procedimientos de seguridad claros y formularios de fácil llenado para este fin, así también disponiendo de la maquinaria y las herramientas necesarias, y obviamente los equipos de protección adecuados, en razón que al cubrir estas necesidades los trabajadores se desenvolverán con seguridad y no estarán propensos a sufrir daños en el lugar de trabajo por ello (Vinueza, 2011) por tal motivo la existencia de un Manual que recopile toda la información que le permita a este cumplir con la misión.

Como parte importante en este antecedente es menester entender los objetivos que persigue el mantenimiento y su aplicación en el campo automotriz.

Objetivos del Mantenimiento

Todo taller de mantenimiento automotriz, para su mejoramiento y reorganización tendiente a la eficiencia debe contar con objetivos definidos y claros conocidos por todos los miembros de la misma, es decir el ente técnico como el usuario para su aceptación y apoyo.

Para cualquier cambio o modificación del sistema se deberá revisar minuciosamente dicho cambio, para no confundir o cambiar los verdaderos objetivos organizacionales.

Según indica (Vinuesa, 2011) los objetivos del mantenimiento son los siguientes:

En el caso del mantenimiento su organización e información debe estar encaminada a la permanente consecución de los siguientes objetivos:

- *Evitar, reducir, y en su caso, reparar, las fallas sobre los equipos y sistemas precitados.*
- *Disminuir la gravedad de las fallas que no se lleguen a evitar.*
- *Evitar detenciones inútiles o para de los equipos y sistemas.*
- *Evitar accidentes.*
- *Evitar incidentes y aumentar la seguridad para las personas.*
- *Conservar los bienes productivos en condiciones seguras y preestablecidas de operación.*
- *Balancear el costo de mantenimiento con el correspondiente al lucro cesante.*
- *Alcanzar o prolongar la vida útil de los equipos o sistemas.*

Además, todo servicio de mantenimiento incluye varias actividades técnicas, las cuales, al ser ejecutadas, dan una confianza en el uso de maquinarias o equipos, como en este caso de estudio, en los vehículos de la Institución, garantizando con este servicio, su correcto funcionamiento y prolongación de la vida útil y rendimiento.

Una falla se distingue cuando una vez terminado el mantenimiento, sea este preventivo o correctivo, durante el funcionamiento del sistema que ha recibido un servicio, empieza a aparecer defectos no deseados.

Fundamentaciones

La definición de fundamentación de una investigación es:

“Síntesis de la ubicación la investigación en una corriente, modelo, escuela, paradigma, enfoque.” (Berríos, 2009)

Por ello la orientación teórica para este tema de investigación, se observará las fundamentaciones: Epistemológica, Social, Tecnológica, y Legal.

La fundamentación Epistemológica:

“Determina el proceso de producción y justificación del conocimiento, en referencia a los avances científicos, técnicos o tecnológicos.” (UTI, ESQUEMA DEL INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN, 2016)

Esta fundamentación permite determinar el proceso de producción y justificación del conocimiento, en referencia a los avances que ya están siendo aplicados en otras organizaciones del mismo campo automotriz, pues de esta forma se observará el o los procesos de mantenimientos empleados en el CMA-UIO y se verificará que estos obedecen a la eficiencia y eficacia, para el logro de un servicio de calidad. Adicionalmente la epistemología

servirá, porque su función es analizar los preceptos que se emplean para justificar los datos científicos y en este caso de estudio, en las actividades mecánicas empleadas en los procesos actuales, considerando los factores sociales, psicológicos y hasta históricos que entren en juego en este campo. (Tecniembal, 2012).

Con la epistemología los procesos existentes serán analizados en lo concerniente a las funciones, el personal participante, las actividades y posiblemente hasta tiempos empleados si los procesos actuales lo determinen.

La fundamentación Social:

“Considera los escenarios en que los actores del proceso investigativo interactúan desde la realidad del problema planteado.” (UTI, ESQUEMA DEL INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN, 2016)

En razón que, la especialidad del personal que desarrolla el mantenimiento automotriz, corresponde a una especialidad nueva en la FAE, la cual se suma a la organización nueva del CMA-UIO al haber sido creada en el año 2012, tienen una relación directa con los procesos de mantenimiento automotriz por ser el ejecutor de estos; conllevando una dependencia directa la calidad de los mantenimientos con el técnico que los ejecuta. Condición que hace que la incorrecta ejecución de los procesos de mantenimiento dependa del personal técnico.

La fundamentación Tecnológica:

“Incorporación de las herramientas que permiten la relación teoría-práctica en la concreción de la investigación”. (UTI, ESQUEMA DEL INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN, 2016)

Debido que, para el desarrollo de este estudio, se hará uso de herramientas como los programas informáticos VISIO, PROJETC, que permitirán realizar de acuerdo a los resultados, trasladar datos teóricos al programa y conseguir luego un planteamiento de procesos que recomiende a la organización CMA-UIO, llevarlos a la práctica al realizar cambios para su mejor operación.

La fundamentación legal:

“Es el sustento normativo que consta en las diferentes leyes y apoyan políticamente el proceso investigativo” (UTI, ESQUEMA DEL INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN, 2016)

La (Contraloría General del Estado, 2016) en el Acuerdo de CGE No. 42, publicado en el Registro Oficial No 913 de fecha 30 de diciembre del 2016, con el cual se expide el Reglamento Sustitutivo para el Control de los Vehículos del Sector Público y de las Entidades de Derecho Privado que disponen de Recursos Públicos, dicta la normativa para el mantenimiento automotriz para su cumplimiento por lo que las mejoras que se determinen para el CMA-UIO, permitirán la aplicación de la normativa en una manera efectiva.

Marco conceptual

Mantenimiento preventivo:

“El mantenimiento preventivo es aquel que se realiza de manera anticipado con el fin de prevenir el surgimiento de averías en los artefactos, equipos electrónicos, vehículos automotores, maquinarias pesadas, etcétera.

Algunas acciones del mantenimiento preventivo son: ajustes, limpieza, análisis, lubricación, calibración, reparación, cambios

de piezas, entre otros”.

(<https://www.significados.com/mantenimiento-preventivo/>)

Mantenimiento correctivo:

En el mantenimiento correctivo como bien indica la palabra corrige los defectos encontrados en los equipos así ya detectándolos, reparándolos para que su vida útil sea más larga sin dificultades

“A lo largo del tiempo este mantenimiento ha sido el más antiguo hasta la Primera Guerra Mundial, las maquinas en aquel entonces eran más simples que hoy en día se denominada al mantenimiento como reparación de los que se encontraba defectuoso”. (MEPREM ELÉCTRICA S.A, 2016)

Calidad:

"La calidad no es una cualidad concentrada en el producto o servicio final sino un esfuerzo permanente y deliberado que incide en todos los momentos de un proceso" (ARANGO)

De acuerdo con la American Society for Quality (ASQ), se define de la siguiente manera:

“Un término subjetivo donde cada persona o sector tiene su propia definición. En el uso técnico, la calidad puede tener dos significados:

1. Las características de un producto o servicio que le confieren la capacidad de satisfacer necesidades explícitas o implícitas.”

(Kunas, 28 Junio 2012)

Control de calidad:

“Dentro de la definición de control de calidad son procesos que se implementan a través de diferentes métodos los cuales ayudaran a encontrar o detectar la presencia de fallas técnicas”. (Hernandez Montenegro, 2014)

En primer lugar, el control de calidad se destina a cumplir un servicio, la función de este proceso es a través del conocimiento que tiene sobre el producto brindar una asistencia al fabricante para que siga las especificaciones brindadas por este proceso y así llegue a la producción de calidad.

“Como tal, la función consiste en la recolección y análisis de grandes cantidades de datos que después se presentan a diferentes departamentos para iniciar una acción correctiva adecuada” (García Larios, 2013)

Si no cumple con las especificaciones brindadas al fabricante el producto será de mala calidad por lo tanto se eliminará.

Flujograma de proceso

Es un diagrama o se representa gráficamente las actividades que se van realizando consecutivamente en un proceso.

Manual de procesos

Cuando se describes diversas actividades realizadas en un archivo se habla de un manual de procesos en este documento se va describiendo las funciones de cada actividad y la archiva en el departamento administrativo. (Palma, 2003)

Dentro de este manual se describen los lugares de trabajo o las partes administrativas que intervienen en el organismo, aquí incluye todas las unidades que laboran en dicha organización.

Para un correcto funcionamiento de la empresa se debe tener información sobre las maquinarias, formularios o documentos que se considere que la empresa necesite para su funcionamiento.

En el manual se encuentran guardados documentos que ayudaran al funcionamiento de las unidades administrativas, que de otra manera puede existir un error en el archivo o ser distorsionado de esta manera se hará más cómodo para llevar la auditoria de los documentos así se podrá realizar una evaluación y control interno así se logra verificar la eficacia de las actividades dentro de la empresa.

Proceso

“Un proceso, es un concepto muy amplio y utilizado en diversos campos de estudio, desde la biología hasta la ingeniería. En esta entrada se han redactado 2 definiciones:

a) Sucesión e interrelación de pasos, tareas y decisiones, con valor agregado, que se vinculan entre sí para transformar un insumo en un producto o servicio.

b) Son los pasos que se realizan de forma secuencial para conseguir elaborar productos o servicios a partir de determinados insumos.”

(<https://www.webyempresas.com> › Control de Gestion)”

Procedimiento:

Un procedimiento es una secuencia definida, paso a paso, de actividades o acciones (con puntos de inicio y fin definidos) que

deben seguirse en un orden establecido para realizar correctamente una tarea. Los procedimientos repetitivos se denominan rutinas.

(Riquelme)

Actividad:

Según define (Hernández Mangonez, 2006):

“Es el conjunto de acciones que se llevan a cabo para cumplir las metas de un programa o subprograma de operación, que consiste en la ejecución de ciertos procesos o tareas (mediante la utilización de los recursos humanos, materiales, técnicos, y financieros asignados a la actividad con un costo determinado), y que queda a cargo de una entidad administrativa de nivel intermedio o bajo.”

Eficiencia:

La noción de eficiencia tiene su origen en el término latino eficiencia y refiere a la habilidad de contar con algo o alguien para obtener un resultado. El concepto también suele ser equiparado con el de fortaleza o el de acción.

Según menciona (Quiros Monge, 2016):

“La eficiencia, por lo tanto, está vinculada a utilizar los medios disponibles de manera racional para llegar a una meta. Se trata de la capacidad de alcanzar un objetivo fijado con anterioridad en el menor tiempo posible y con el mínimo uso posible de los recursos, lo que supone una optimización”.

Eficacia:

Según se define la eficiencia como los resultados finales y éxitos obtenidos utilizando los medios o recursos que se le atribuyen o incluso aminorando estos para un proyecto de esta manera se observa la eficiencia, también se habla de

eficacia en el caso de que los objetivos aumenten con los mismos recursos sin necesidad de la implementación de más medios para su realización.

Según el ejemplo de (Ibarra, 2014) indica:

“Que se es eficiente cuando en 12 horas de trabajo se hacen 100 unidades de un determinado producto. Ahora, se mejora la eficiencia si esas 100 unidades se hacen en sólo 10 horas. O se aumenta a eficiencia si en 10 horas se hacen 120 unidades. Aquí vemos que se hace un uso eficiente de un recurso (tiempo), y se logra un objetivo (hacer 100 o 120 productos)”.

Organizador Lógico de Variables

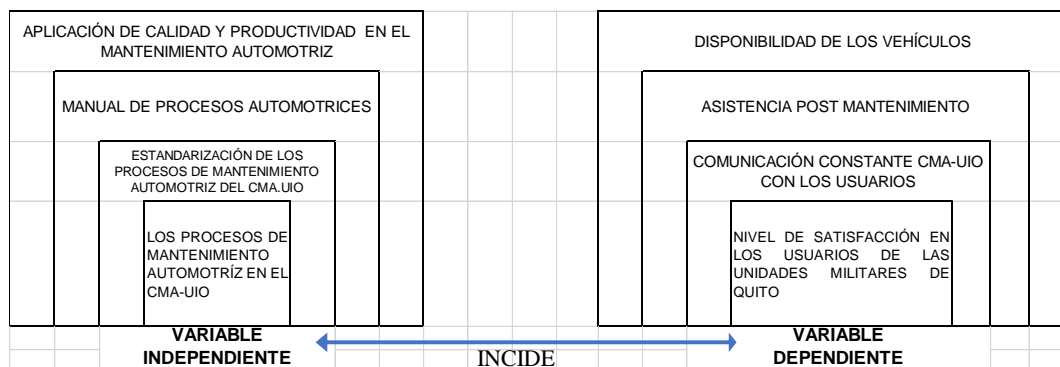


Gráfico 2 Organizador Lógico de Variables

Elaborado por: Rommel Palacios

Constelación de ideas de la Variable Independiente

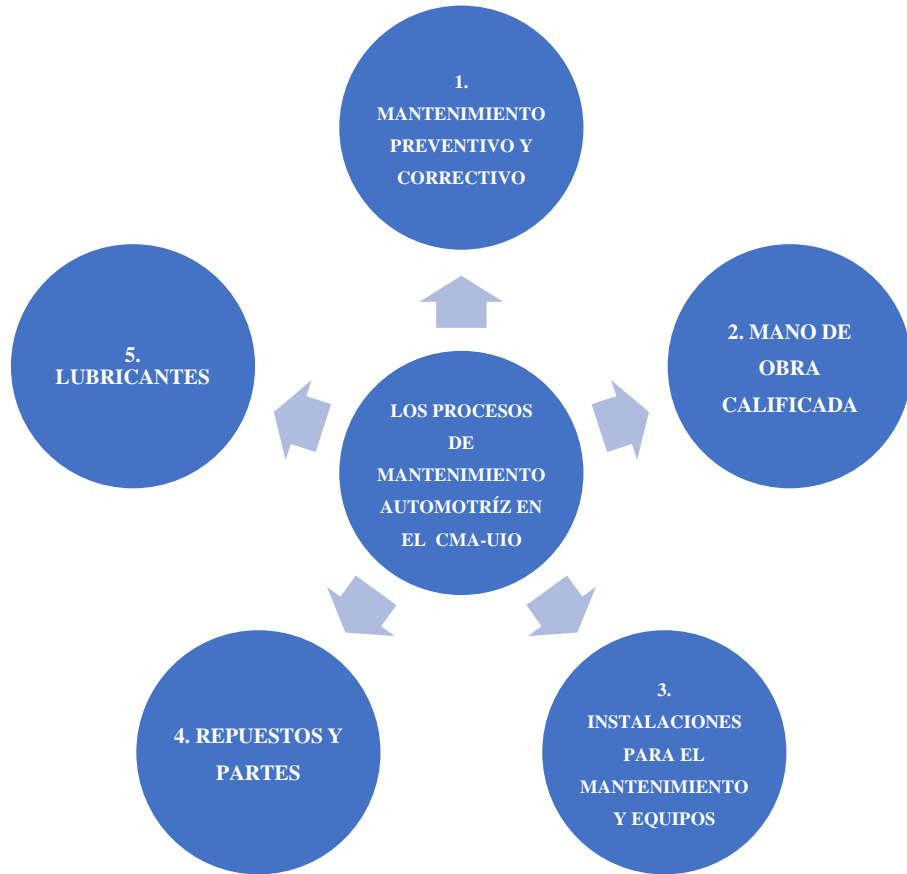


Gráfico 3 Constelación de Ideas Variable Independiente

Elaborado por: Rommel Palacios

Constelación de ideas de la Variable Dependiente



Gráfico 4 Constelación de ideas de la Variable Dependiente

Elaborado por: Rommel Palacios

Desarrollo de las Categorías Fundamentales de la Variable Independiente

Las categorías fundamentales observadas en la Variable Independiente (Los procesos de mantenimiento automotriz en el CMA-UIO) son:

1.El Mantenimiento Preventivo y Correctivo:

“El mantenimiento está definido por la EFNMS (Federación Europea de Asociaciones Nacionales de Mantenimiento) como: “El conjunto de actividades técnicas y administrativas cuya finalidad es conservar o restituir un sistema, subsistema, instalación, planta, máquina, equipo, estructura, edificio, conjunto, componente o pieza en o a la condición que la permita desarrollar su función.

El mantenimiento correctivo es aquel en que solo se interviene en el equipo después de su fallo. Este tipo de mantenimiento, aplicado en muchas situaciones, tiene como principal ventaja la reducción de costes de inspecciones y reparaciones.

El mantenimiento preventivo es un conjunto de técnicas que tiene como finalidad disminuir y/o evitar las reparaciones de los ítems con tal de asegurar su total disponibilidad y rendimiento al menor coste posible. Para llevar a cabo esta práctica se requiere rutinas de inspección y renovación de los elementos malogrados y deteriorados.

Las inspecciones son los procesos por el cual se procede al desmontaje total o parcial del equipo a fin de revisar el estado de sus elementos. Durante la inspección se reemplazan aquellos elementos que no cumplan con los requisitos de funcionamiento de la máquina. Los elementos también pueden ser sustituidos tomando como referencia su vida útil o su tiempo de operación con tal de reducir su riesgo de fallo.

Los periodos de inspección son cruciales para que el mantenimiento preventivo tenga éxito ya que un periodo demasiado corto comportará costos innecesarios mientras que un periodo demasiado largo conlleva a un aumento del riesgo de fallo.

El principal inconveniente del mantenimiento preventivo es el coste de las inspecciones. En algunos casos el paro en la máquina puede comportar grandes pérdidas y realizar un desmontaje e inspección de un equipo que funciona correctamente puede resultar superfluo. De todas maneras, el riesgo de fallo siempre existe pese a que un periodo de inspección corto ayuda a reducirlo". (Preciado, 2012)

En los procesos de mantenimiento automotriz en el CMA-UIO, los mantenimientos preventivos y correctivos conforman los procedimientos que se aplican y forman parte de los procesos macro.

2.Mano de obra calificada:

La mano de obra que está referida al personal que ejecuta el mantenimiento preventivo y correctivo es aquella de la cual depende que el resultado de la ejecución de los procesos conlleve a buenos resultados de calidad.

3.Instalaciones para el mantenimiento y equipos:

Son los otros elementos importantes para los procesos de mantenimiento automotriz en el CMA-UIO, debido que de este elemento se apoya para la consecución de los mantenimientos tanto preventivo como correctivo.

4.Repuestos y Partes; y los lubricantes:

Los repuestos es otro de los elementos para que el resultado deseado en los mantenimientos se logre con calidad de los repuestos empleados

Hipótesis

Los procesos inadecuados de mantenimiento preventivo y correctivo en el Centro de Mantenimiento Automotriz producen insatisfacción a los usuarios de las unidades militares de la FAE en Quito

Señalamiento de variables

Variable Independiente:

Los procesos de mantenimiento automotriz en el Centro de Mantenimiento Quito.

Variable Dependiente:

Nivel de satisfacción en los usuarios de las unidades militares de la FAE en Quito que hacen uso de sus servicios.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Enfoque de la investigación

El enfoque de esta investigación es Cuantitativa, debido que la observación que se realiza en el CMA-UIO es al número de conductores quienes son los responsables de los vehículos y quienes están encargados de llevar y recibir los vehículos al Centro luego de un mantenimiento, condición que les permite evaluar los resultados del mantenimiento.

Debido que la investigación empleará datos numéricos para determinar la ponencia de los conductores, respecto a cómo el desarrollo de los procesos de mantenimiento permite recibir un vehículo en óptimas condiciones o no, después de un mantenimiento en el Centro.

Y debido que la recolección de datos se realizará mediante la encuesta para cuantificar las ponencias respecto a los aspectos a inquirir y verificar la hipótesis que indica que los procesos de mantenimiento del Centro son inadecuados.

Modalidad básica de la investigación

Las modalidades que se aplicarán en este estudio de acuerdo al grado de profundidad con el cual se abordará este evento de estudio son:

Investigación de campo

“Se inicia de la manipulación de una variable externa que no está comprobada con el objetivo de determinar las causas de una

situación, permitiendo obtener nuevos conocimientos en un campo de la realidad social” (Graterol, 2011, pág. 1).

Este concepto llevado al tema técnico automotriz que es el tema en cuestión, llevando una variable externa al desarrollo de las actividades del Centro a fin de descubrir nuevos conocimientos, hace necesario y de suma importancia la obtención de datos in situ, a en el CMA-UIO de la FAE ubicado en la ciudad de Quito en las calles Carlos V y la Prensa. Es por ello que esta es la principal modalidad a aplicarse.

Investigación bibliográfica-documental

“Siendo la segunda modalidad para esta investigación la que indica que: para el desarrollo de la investigación es necesaria buscar información como teorías, resultados, instrumentos y técnicas a las ya existentes. Para determinar cuánto se conoce sobre un área específica por lo que se necesita basarse en recursos bibliográficos de la información más relevante que sirva en el proceso de investigación del proyecto” (Salazar, 2009, pág. 1).

Debido que el CMA- UIO cuenta con procesos que deben ser contrastados con otros ya existentes en manuales y teorías ya aplicadas en el campo automotriz, contribuyendo a una mejor comprensión de la realidad de su servicio frente a un cliente externo como son los oficiales y personal militar y civil que hace uso de todos los vehículos.

Tipos o Niveles de la investigación

Para definir el tipo de investigación es necesario recordar que el objetivo general de la presente investigación es el de estudiar los procesos de mantenimiento automotriz empleados en el CMA-UIO y su relación con la satisfacción del personal

militar de las unidades militares de la FAE en Quito, razón por la cual se encuentran dos tipos de investigaciones pertinentes:

- La Investigación Descriptiva
- La Investigación por Asociación de Variables.

La Investigación Descriptiva

Este tipo de estudio usa una serie de conceptos o variables y se mide cada una de ellas independientemente de las otras, con el fin, precisamente, de describirlas. Se busca especificar propiedades importantes de algún fenómeno. El énfasis está en el estudio independiente de cada característica, es posible que de alguna manera se integren las mediciones de dos o más características con el fin de determinar cómo es o cómo se manifiesta el fenómeno (La Calle, 2016). Este tipo de investigación permitirá describir los procesos de mantenimiento preventivos y correctivos aplicados en el Centro y observar sus actividades, describirlas y analizarlas y definir sus resultados, tratando de llegar a determinar el producto final y su aceptación y nivel de confort que este produce.

La Investigación por Asociación de Variables

En nuestro proyecto se trabaja con dos variables la dependiente e independiente para poder medir el grado de relación y la manera cómo interactúa dos o más variables entre sí. Estas relaciones se establecen dentro de un mismo contexto, y a partir de los mismos sujetos en la mayoría de los casos (La Calle, 2016). Por ello que tomaremos las variables antes enunciadas:

Variable Independiente:

Los procesos de mantenimiento automotriz en el CMA-UIO.

Variable Dependiente:

Nivel de satisfacción en los usuarios de las unidades militares de la FAE en Quito, al no contar con los medios de transporte terrestre disponibles.

Población y Muestra

“Por su parte Hernández citado en Castro (2003), expresa que “si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra” (Castro, 2003)

“Lo señalado por este autor permite inferir, que si se toma el total de la población entonces no se aplicará ningún criterio muestral.”

Población

La población a ser investigada es el personal de conductores de los vehículos, asignados a los repartos de: Academia de Guerra Aérea, Base Aérea Mariscal Sucre, Grupo Transporte Aéreo Especial y el Comando General de la FAE. Estas 4 unidades militares están acantonadas en la jurisdicción territorial de la ciudad de Quito. El número total de conductores que están al frente de los vehículos son 68, los cuales se convertirán en la población a ser analizada por medio de la encuesta.

Muestra

Cabe señalar que la muestra es un pequeño grupo que representa las características de la población, pero en el presente estudio la muestra será los 68 conductores que es todo el personal de usuario de los vehículos.

Operacionalización de Variables (Independiente y Dependiente)

Al considerar las variables las cuales son las características o atributos que admiten valores, se las puede clasificar de acuerdo a su uso y su propósito de estudio.

La operacionalización parte de la definición de las variables en función de factores medibles que son los indicadores. Se debe conceptualizar a la variable para entender su significado y que información abarcaría. Para luego identificar sus indicadores que permiten la medición de la variable en forma empírica cualitativa o cuantitativa según el caso (Sánchez, 2013).

Entendiendo este concepto se procede a la ubicación de las variables tanto independiente como dependiente, a fin de analizarla cada uno en forma separada y encontrar de acuerdo al fenómeno en análisis, sus dimensiones, sus indicadores, los ítems básicos que son las preguntas que contendrá la encuesta para determinar el problema y las posibles soluciones.

Operacionalización de la variable independiente

cuadro 1 Operacionalización de la Variable Independiente

Conceptualización	Dimensiones	Indicador	Ítems Básicos	Técnicas e instrumentos
Los procesos de mantenimiento automotriz en el CMA-UIO	Difusión	(No. usuarios informados procesos mantenimiento/total usuarios) *100%	7	Encuesta
	Eficacia	(No. Nuevos procedimientos eficaces/ No. De procedimientos actuales) *100%	1,5,8	
	Formatos requeridos	Disponibilidad de unos formatos en el que se detalle; (No. Vehículos atendidos eficaces/ No. Total Vehículos atendidos) *100%	3,15	
	Recopilación	(No. Procedimientos mejorados/ No. Procedimientos actuales) / 100%	14	

Elaborador por: Rommel Palacios

Operacionalización de la variable dependiente

Cuadro 2 Operacionalización de la Variable Dependiente

Conceptualización	Dimensiones	Indicador	Ítems Básicos	Técnicas e instrumentos
Satisfacción en el personal de las unidades militares de la FAE en Quito	Nivel alcanzado	(No vehículos que vuelven con novedades/No vehículos atendidos en un mes) *100%	12	Encuesta
	Comunicación	(No usuarios satisfechos en un mes por la información recibida/No. Total de usuarios atendidos) *100%	4,6	
	Comunicación	(No usuarios a quienes hicieron consultas en vehículo/ No. Usuarios	10	

		atendidos en el mes.) *100%		
	Comunicación	(No usuarios con preguntas contestadas relacionada a la reparación en vehículo/ No. Usuarios atendidos en el mes.) *100%	13 9	
	Confort	(No usuarios satisfechos con procedimiento de agendamiento s en el mes/ No. Usuarios atendidos no satisfechos en el mes.) *100%	2	
		(No usuarios a quienes		

		hicieron consultas daño en vehículo/ No. Usuarios atendidos en el mes.) *100%	11	
--	--	--	----	--

Elaborador por: Rommel Palacios

Nota: las preguntas son desarrolladas en el ANEXO, a la explicación de la técnica e instrumento a aplicarse.

Técnica e Instrumento para aplicar en la Investigación de campo.

El instrumento a usar es un cuestionario compuesto de preguntas de selección múltiple, con la variable en ciertas preguntas cuyas respuestas son verdaderas o falsas.

A través de este medio es posible obtener la información necesaria que se puede cuantificar, analizar e interpretar todos los datos obtenidos del personal que hace uso de la prestación que da en Centro.

Para la aplicación de la encuesta fue necesaria la autorización de las Fuerzas Armadas y el consentimiento del personal que labora en el área de mantenimiento vehicular. Se debe tomar en cuenta que la encuesta realizada no consta de información de los datos personales, de esta manera se protege al encuestado en cuanto a su identidad.

La aplicación de la encuesta será al personal de usuarios de los del Comando General FAE, COED, AGA y BAMAS durante los días 24, 25 y 26 de abril del 2017, para lo cual se cuenta con todos las autorizaciones y consentimientos previo aviso a todas las personas que formaran parte de este estudio.

EL CUESTIONARIO A SER APLICADO: (ver Anexo A)

Plan para la Recolección de Información

Se lo realiza mediante la planificación de un instrumento de medición que en este caso es la encuesta, que cumpla con los requerimientos que permitan medir y aplicar a la población.

Este instrumento es aplicado a los 68 conductores de los vehículos de las 4 unidades de la ciudad en Quito, como son: Comando General FAE, COED, AGA y BAMAS.

Se usa el método estadístico debido que se realiza una tabulación de la recopilación de información relacionada con la aplicación del instrumento.

Plan de recolección

Cuadro 3 Plan de recolección

Preguntas Básicas	Explicación
1. ¿Para qué?	Conocer el impacto que los procesos del CMA-UIO están produciendo en los usuarios
2. ¿De qué persona?	Conductores de los vehículos que reciben el servicio que brinda el Centro.
3. ¿Sobre qué aspectos?	Nivel de satisfacción que este servicio está produciendo
4. ¿Quiénes?	Investigador
5. ¿Cuándo?	29/03/2017
6. ¿Dónde?	COMANDO GENERAL DE LA FAE, COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA, ACADEMIA DE GUERRA AÉREA, BASE AÉREA MARISCAL SUCRE, SERVICIO DE TRANSPORTE AÉREO
7. ¿Cuántas veces?	Una vez
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Encuesta
9. ¿Con qué?	Cuestionario
10. ¿En qué situación?	En horario de 09:00 a 15:30

Elaborador por: Rommel Palacios

Procesamiento y análisis

Plan de procesamiento de información

Se realiza la revisión de la información recabada al total del personal de conductores quienes tienen la responsabilidad de custodio de dichos medios de transporte.

Con la información completa del personal encuestado se procede a la tabulación según variables de cada hipótesis: manejo de información, estudio estadístico de datos para presentación de resultados.

Luego se realiza una representación gráfica porcentual de los resultados cuantificados.

Plan de análisis e interpretación de resultados

Del análisis de los resultados estadísticos se destaca tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.

Luego se procede a la interpretación de los resultados. Con apoyo del marco teórico para fundamentar la crítica pertinente al análisis.

Finalmente se realizan las conclusiones basadas en los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento. A continuación, se redacta las recomendaciones una por cada conclusión. A más de las conclusiones y recomendaciones derivadas de los objetivos específicos, si pueden establecerse más conclusiones y recomendaciones propias de la investigación.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Durante la investigación bibliográfica realizada en las instalaciones del CMA-UIO, se identificaron los procesos de mantenimiento que existen en el Centro actualmente, los mismos que se presentan a continuación:

Para el mantenimiento preventivo

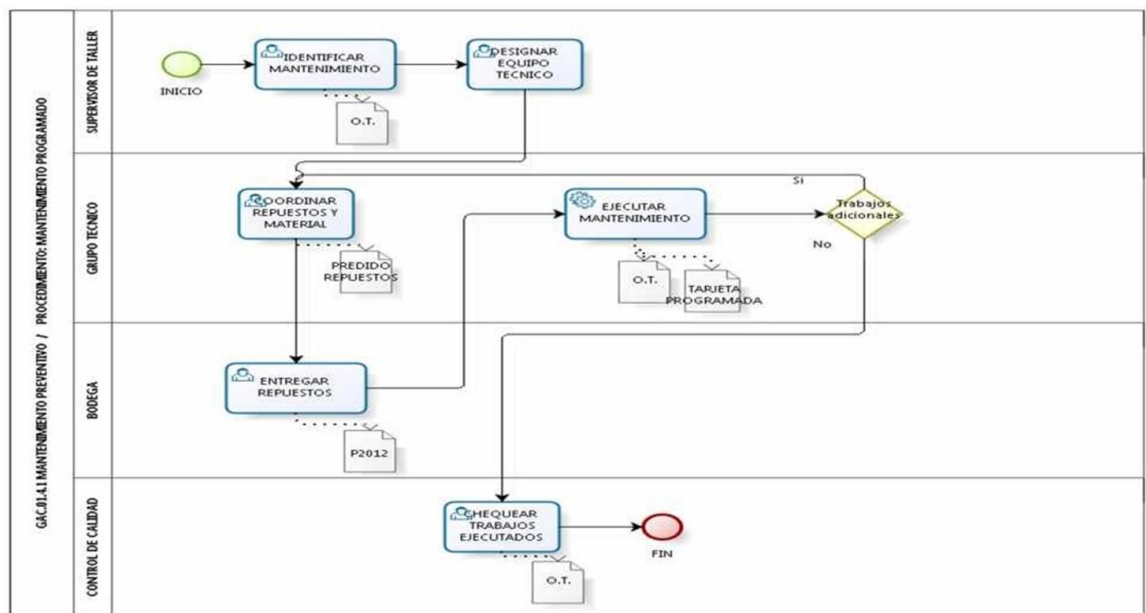


Gráfico 5 Proceso aplicado para el mantenimiento preventivo en el CMA

Fuente: CMA-UIO

Elaborado por: Subproceso de Asesoramiento Técnico del Centro

Para el mantenimiento correctivo

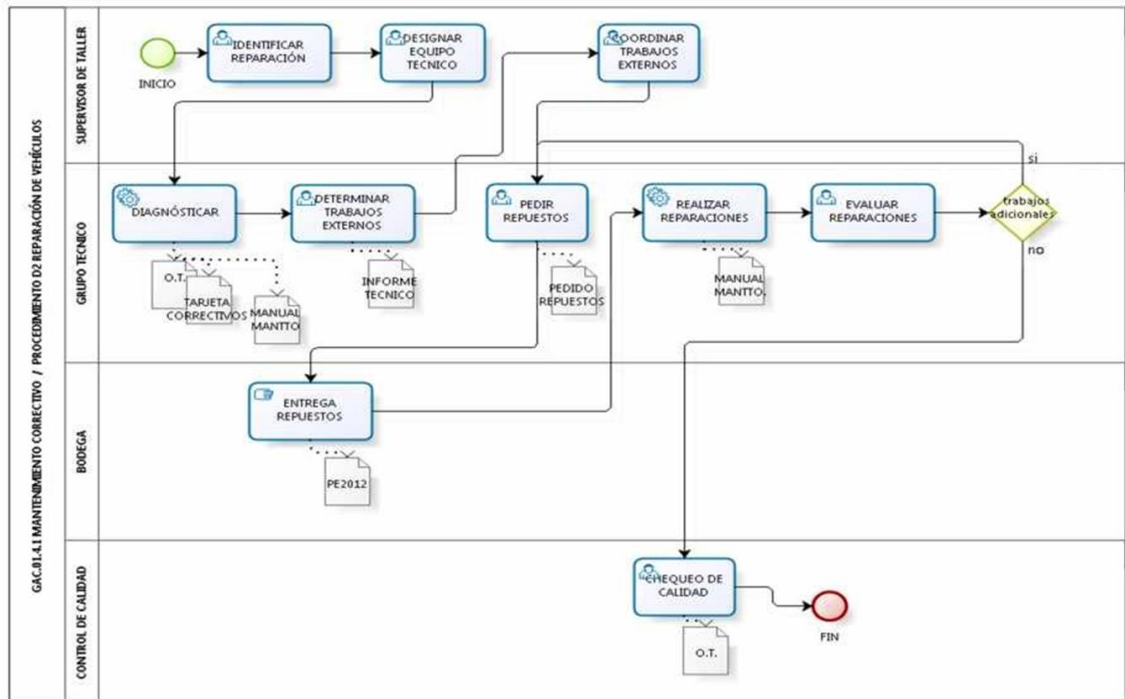


Gráfico 6 Proceso aplicado para el mantenimiento correctivo en el CMA

Fuente: CMA-UIO

Elaborado por: Subproceso de Asesoramiento Técnico del Centro

El CMA-UIO tiene estructurado sus procesos, observando únicamente la participación de las dependencias como se las muestra a Control de Calidad, Bodega, Grupo Técnico que corresponde al personal técnico y al supervisor del taller, como se lo mostró en los flujogramas antes expuestos.

Estos flujogramas no permiten la participación del usuario en ninguna parte del proceso, separándolo con ello de todo el resultado que el Centro puede tener por medio de la ejecución de ellos. De igual manera los procesos no contemplan actividades antes de iniciar el mantenimiento como lo es la recepción del vehículo delineando lo que esto involucra, tampoco se indica acciones de seguimiento posterior a la salida del Centro, dejando con ello vacíos, que crea incertidumbre en el usuario y la posibilidad que esta se refleje en insatisfacción en ellos, evidencia que se que se confirmará en el análisis de investigación de campo desarrollado posteriormente por medio de la encuesta realizada a los usuarios.

El análisis de los datos recopilados:

A continuación, se realiza el análisis de los datos recopilados en cada una de las preguntas a fin de desarrollar el cuadro estadístico, la representación gráfica de dicho cuadro, el análisis cuantitativo y la interpretación cualitativa.

Con este fin se inicia el desarrollo observando a cada una de las preguntas:

1. ¿Existe un proceso de agendamiento del servicio de mantenimiento en el CMA-UIO?

Cuadro 4 Existencia de un proceso de agendamiento

PREGUNTA No.	OPCIONES	TOTAL	%
1	SI	35	51%
	NO	33	49%
	TOTAL	68	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios

Elaborado por: Rommel Palacios

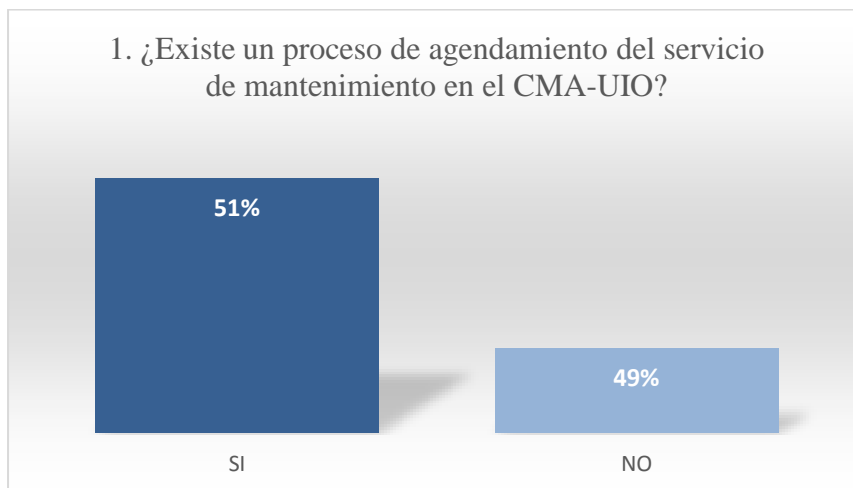


Gráfico 7 Existencia de un proceso de agendamiento en el CMA

Elaborado por: Rommel Palacios

Interpretación cuantitativa:

De los 68 encuestados, 35 señalan que SI equivalente al 51% y 33 responden que NO que corresponde al 49%.

Un alto número de usuarios indican que, si existe un proceso de agendamiento para el servicio de mantenimiento, sin embargo, el restante no lo reconoce, originando una ligera aceptación en esta interrogante.

2. ¿La forma de agendar un mantenimiento en el Centro es?

Cuadro 5 La forma de agendar un mantenimiento

PREGUNTA No.	OPCIONES	TOTAL	%
2	MUY SATISFACTORIO	5	7%
	SATISFACTORIO	21	31%
	POCO SATISFACTORIO	29	43%
	INSATISFACTORIO	4	6%
	MUY INSATISFACTORIO	8	12%
	NO CONTESTARON	1	1%
	TOTAL	68	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios

Elaborado por: Rommel Palacios

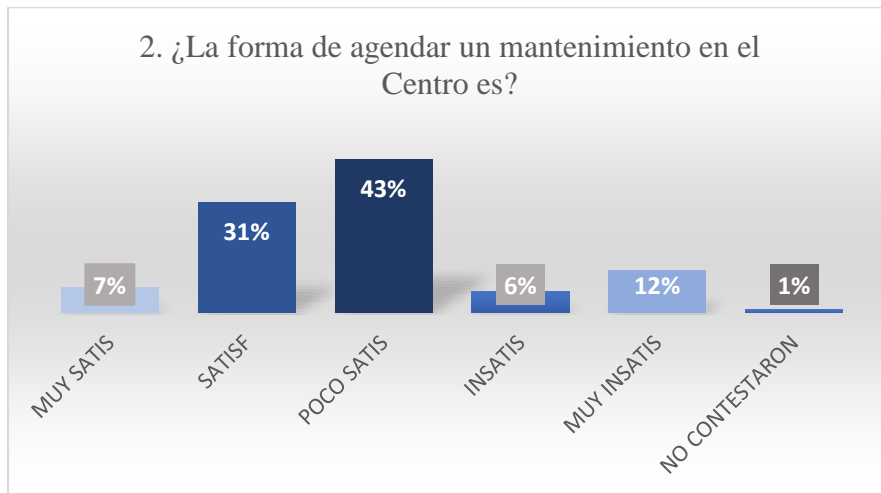


Gráfico 8 La forma de agendar un servicio de mantenimiento en el Centro

Elaborado por: Rommel Palacios

Interpretación cuantitativa:

De los 68 encuestados 5 señalaron que es muy satisfactoria que equivale al 7%, 21 que es satisfactorio que es el 31%, 29 que es poco satisfactorio equivalente al 43%, 4 indicaron que es insatisfactorio esto es el 6%, 8

manifestaron que es muy insatisfactorio que corresponde al 12 % y 1 que resulta el 1% no contestó.

Existe un alto porcentaje que indica que el sistema de agendamiento produce poca satisfacción y se suma a esta tendencia el 12 % que lo califica como muy insatisfactorio, descalificando con ello el sistema actual.

- 3. ¿Existe un formato apropiado para que el usuario, pueda en forma amplia detallar el mal funcionamiento que se presente en el vehículo, tales como, evidencia del desperfecto, veces en las que se le ha presentado, indicaciones presentadas, sonidos o evidencias adicionales?**

Cuadro 6 Existe un formato para el detalle de un mal funcionamiento

PREGUNTA No.	OPCIONES	TOTAL	%
3	SI	22	32,35%
	NO	43	63,24%
	NO CONTESTARON	3	4,41%
	TOTAL	68	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios

Elaborado por: Rommel Palacios

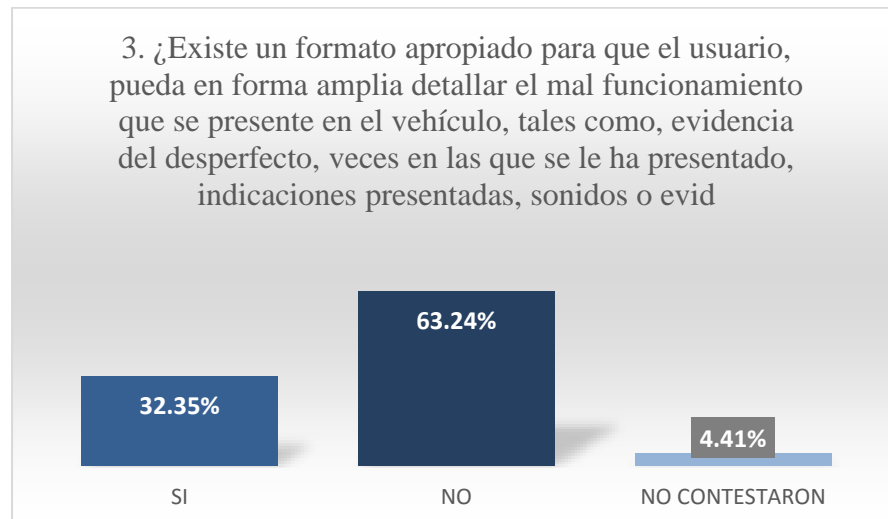


Gráfico 9 Existe un formato para el detalle de un mal funcionamiento

Elaborado por: Rommel Palacios

Interpretación cuantitativa:

De los 68 encuestados 22 de ellos que corresponde al 32,35% indicaron que, SI es apropiado, 43 que es el 63,24 % mencionaron que NO es apropiado y 3 que es el 4,41 % no contestaron.

La mayoría opina que el formato aplicado por el CMA-UIO para la obtención de información relacionada a las fallas que están presentándose en los vehículos, no es el adecuado y que requieren uno que les permita detallar más información.

4. ¿Le gustaría que el CMA-UIO le proporcionen información, que le permita conocer los trabajos en ejecución, su avance e inclusive la finalización del trabajo al punto de que le indiquen que su vehículo se encuentra listo para que lo retire?

Cuadro 7 El usuario conoce el proceso de mantenimiento del CMA-UIO

PREGUNTA No.	OPCIONES	TOTAL	%
4	SI	60	88%
	NO	6	9%
	NO CONTESTARON	2	3%
	TOTAL	68	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios

Elaborado por: Rommel Palacios

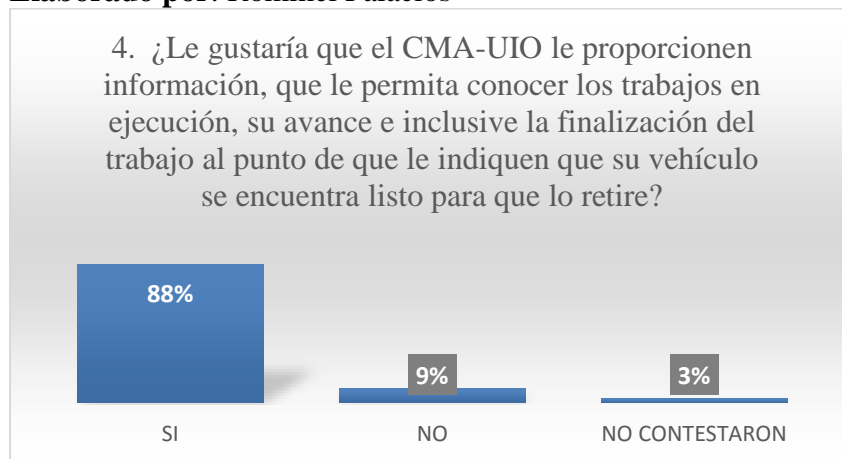


Gráfico 10 El usuario conoce el proceso de mantenimiento del CMA-UIO

Elaborado por: Rommel Palacios

Interpretación cuantitativa:

De los 68 encuestados 60 indicaron que SI resultando un 88%, 6 manifestaron que NO siendo este un 9 % y 2 no contestaron, que corresponde al 3%.

Un muy alto porcentaje de los conductores indican que les gustaría que el CMA-UIO, mantengan comunicación que les facilite información de los tipos de trabajos que se desarrollan en sus vehículos, sea esto desde el inicio, durante el proceso hasta el final de los trabajos, incluyendo el anuncio de la

finalización de este para que se acerque el usuario al retiro del carro de sus instalaciones.

5. ¿Para definir una falla en el vehículo usted realiza una prueba en ruta a fin de que el técnico pueda evidenciar el problema?

Cuadro 8 Ocasiones que se realiza una prueba en ruta

PREGUNTA No.	OPCIONES	TOTAL	%
5	SIEMPRE	11	16,18%
	A MENUDO	8	11,76%
	POCAS VECES	13	19,12%
	RARA VEZ	18	26,47%
	NUNCA	17	25,00%
	NO CONTESTARON	1	1,47%
	TOTAL	68	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios

Elaborado por: Rommel Palacios

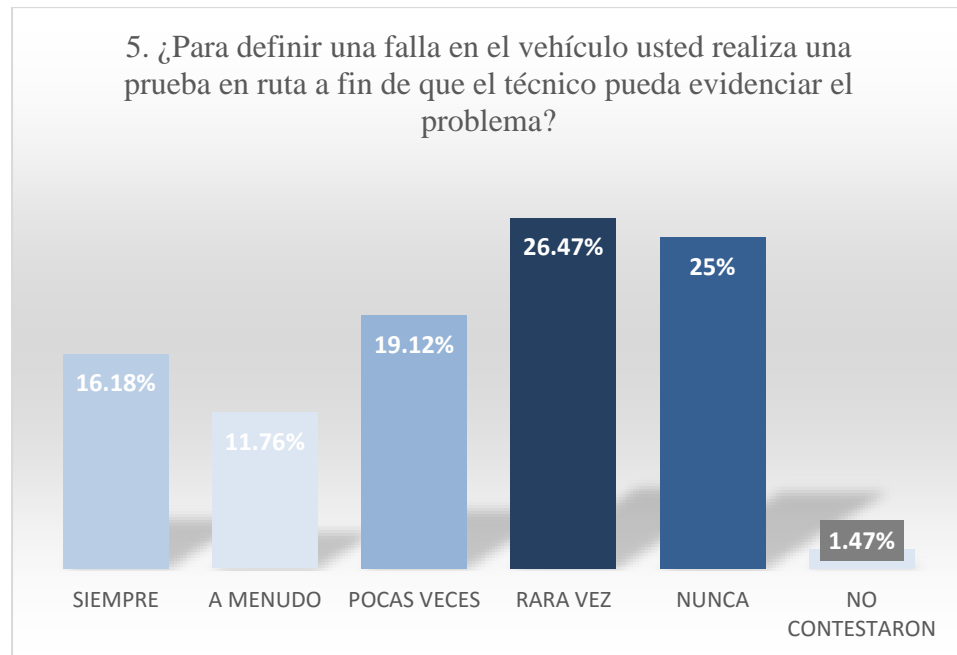


Gráfico 11 Ocasiones que se realiza una prueba en ruta

Elaborado por: Rommel Palacios

Interpretación cuantitativa:

De los 68 encuestados, 11 indicaron que SIEMPRE que resulta en el 16,18%, 8 mencionaron que A MENUDO esto es el 11,76%, 13 que POCAS

VECES, siendo el 19,12%, 18 que RARA VEZ que es el 26,47%, 17 que NUNCA correspondiente al 25% y 1 no contestó que representa el 1,47%.

Un alto porcentaje, respondió que este tipo de chequeo previo al ingreso de los vehículos al centro no se lo realiza de manera continua como procedimiento previo al ingreso, situación que está originando la pérdida de información con el usuario y verificación antes de un mantenimiento.

6.¿Durante el proceso de mantenimiento recibe usted un mensaje sea de texto, llamada o por WhatsApp en que le pidan información para definir una falla no encontrada en el vehículo?

Cuadro 9 Comunicación entre usuario y el Centro

PREGUNTA No.	OPCIONES	TOTAL	%
6	SIEMPRE	1	1%
	A MENUDO	6	9%
	POCAS VECES	10	15%
	RARA VEZ	12	18%
	NUNCA	38	56%
	NO CONTESTARON	1	1%
TOTAL		68	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios

Elaborado por: Rommel Palacios

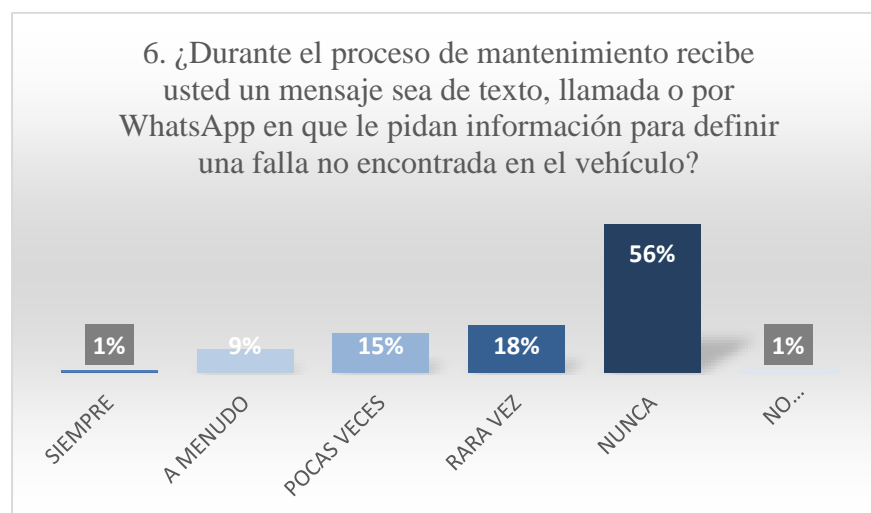


Gráfico 12 Comunicación entre usuario y el Centro

Elaborado por: Rommel Palacios

Interpretación cuantitativa:

De los 68 encuestados, 1 seleccionó que SIEMPRE que representa el 1%, 6 que A MENUDO, esto es el 9%, 10 mencionaron que POCAS VECES, equivalente al 15%, 12 que RARA VEZ que es el 12%, 38 que NUNCA que resulta un 56% y 1 que no contestó que equivale al 1%.

El alto porcentaje de encuestados, indica que no reciben una llamada, mensaje de texto u otro medio de contacto, para definir una falla en los vehículos, mostrando la necesidad en este aspecto.

7. ¿Qué tan informado está sobre el proceso de mantenimiento solicitado al CMA-UIO?

Cuadro 10 Proporción de información al usuario

PREGUNTA No.	OPCIONES	TOTAL	%
7	MUY INFORMADO	2	2,94%
	INFORMADO	17	25,00%
	POCO INFORMADO	29	42,65%
	DESINFORMADO	6	8,82%
	MUY DESINFORMADO	12	17,65%
	NO CONTESTARON	2	2,94%
	TOTAL	68	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios

Elaborado por: Rommel Palacios

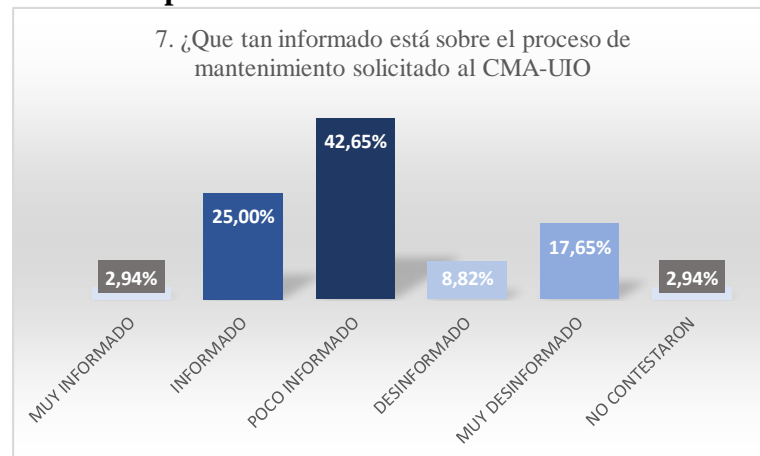


Gráfico 13 Proporción de información al usuario

Elaborado por: Rommel Palacios

Interpretación cuantitativa:

De los 68 usuarios que se recopilaron sus respuestas, 2 indicaron que están MUY INFORMADO con la información proporcionada sobre el

proceso de mantenimiento, que equivale al 2,94%, 17 que es INFORMADO, esto es el 25%, 29 que es POCO INFORMADO que corresponde al 29%, 6 que es DESINFORMADO resultando el 8,82%, 12 que MUY DESINFORMADO equivalente al 17,65% y 2 no contestaron que es el 2,94%.

La mayoría se inclina a que la información recibida sobre el proceso de mantenimiento brindado por el CMA, no es compartida con ellos. Orientando la necesidad de brindar más información al usuario de los procesos ejecutados.

8. ¿Con que nivel de eficacia cumplen con los plazos determinados para el servicio?

Cuadro 11 Cumplimiento de plazos en los mantenimientos

PREGUNTA No.	OPCIONES	TOTAL	%
8	MUY EFICACES	1	1%
	EFICACES	17	25%
	POCO EFICACES	28	41%
	INEFICACES	16	24%
	MUY INEFICACES	6	9%
	TOTAL	68	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios

Elaborado por: Rommel Palacios

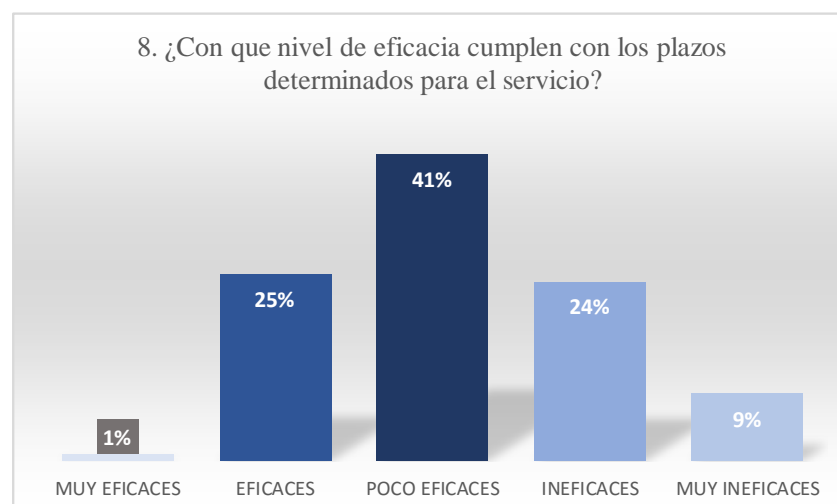


Gráfico 14 Proporción de información al usuario

Elaborado por: Rommel Palacios

Interpretación cuantitativa:

De los 68 encuestados, 1 contestaron que es MUY EFICACES que resulta en el 1%, 17 que es EFICACES, esto es el 25%, 28 que es POCO EFICACES, indicando el 41%, 16 eligieron la respuesta INEFICACES que es el 24%, 6 que es MUY INEFICACES, es decir el 9%.

Existe un término mayoritario entre las opiniones de los POCO hasta los MUY INEFICACES, lo que muestra que la mayoría lo califica al CMA-UIO, como no buen cumplidor de los plazos en los trabajos de mantenimiento, que ejecuta.

9. ¿Qué nivel de conocimiento relacionado al trabajo efectuado, tenía el técnico del CMA-UIO que le brindó la atención?

Cuadro 12 Nivel de conocimiento de los técnicos de los trabajos

PREGUNTA No.	OPCIONES	TOTAL	%
9	MUY COMPETENTE	8	11,76%
	COMPETENTE	25	36,76%
	POCO COMPETENTE	25	36,76%
	INCOMPETENTE	6	8,82%
	MUY INCOMPETENTE	4	5,88%
	TOTAL	68	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios

Elaborado por: Rommel Palacios

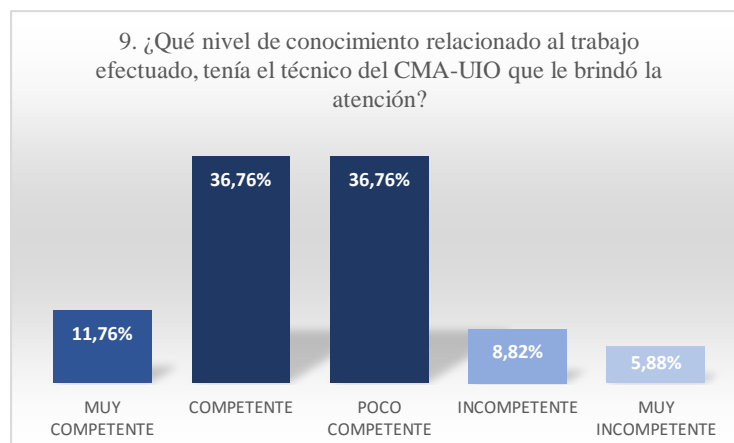


Gráfico 15 Nivel de conocimiento de los técnicos de los trabajos

Elaborado por: Rommel Palacios

Interpretación cuantitativa:

De los 68 usuarios 8 indicaron que el nivel de conocimientos relacionados al trabajo efectuado es MUY COMPETENTE esto es el 11,76%, 25 respondieron que es COMPETENTE y POCO COMPETENTE esto es el 36,76% en cada caso, 6 INCOMPETENTE que es el 8,82%, y 4 respondieron que es MUY INCOMPETENTE esto es el 5,88%.

Los resultados obtenidos indican que una gran mayoría, si está de acuerdo con el nivel de conocimiento que el personal de CMA-UIO exterioriza luego de un mantenimiento.

10. ¿La información proporcionada por el CMA-UIO, al final del servicio de mantenimiento cumplido en su vehículo es:

Cuadro 13 Información recibida por el usuario al final

PREGUNTA No.	OPCIONES	TOTAL	%
10	MUY SATISFACTORIA	5	7%
	SATISFACTORIA	23	34%
	POCO SATISFACTORIA	25	37%
	INSATISFACTORIA	13	19%
	MUY INSATISFACTORIA	2	3%
	TOTAL	68	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios

Elaborado por: Rommel Palacios

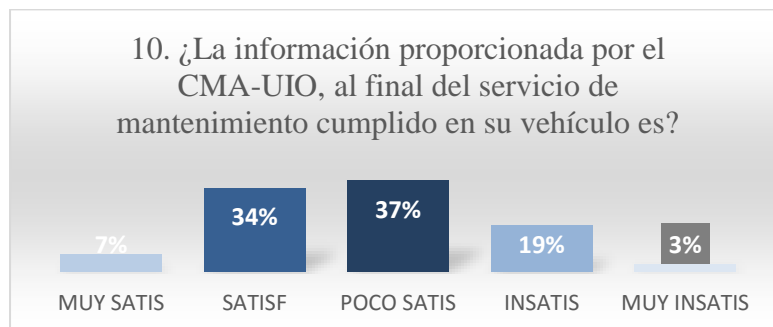


Gráfico 16 Información recibida por el usuario al final

Elaborado por: Rommel Palacios

Interpretación cuantitativa:

De los 68 encuestados, 5 indicaron que es MUY SATISFACTORIO que resulta en el 7%, 23 que es SATISFACTORIO, esto es el 34 %, 25 que es POCO SATISFACTORIO, indicando el 37%, 13 eligieron la respuesta INSATISFACTORIO que es el 19%, 2 que es MUY INSATISFACTORIO, es decir el 3%.

El mayor porcentaje de encuestados indican que la información proporcionada por el CMA-UIO al final de un servicio de mantenimiento cumplido, es poco satisfactoria.

11. ¿Recomendaría los servicios del CMA-UIO a otras personas?

Cuadro 14 Recomendar el servicio del Centro a otros

PREGUNTA No.	OPCIONES	TOTAL	%
11	SI	19	28%
	NO	48	71%
	NO CONTESTARON	1	1%
	TOTAL	68	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios

Elaborado por: Rommel Palacios

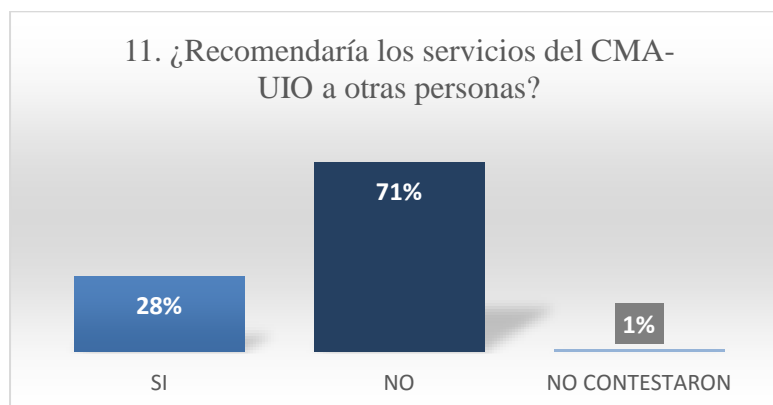


Gráfico 17 Recomendar el servicio del Centro a otros

Elaborado por: Rommel Palacios

Interpretación cuantitativa:

De los 68 encuestados 19 indicaron que SI resultando un 28%, 48 manifestaron que NO siendo este un 71 % y 1 no contestaron, que corresponde al 1%.

La mayoría manifiesta que no estaría de acuerdo en recomendar el servicio a otras personas, por razones deducidas de los datos correspondientes a las preguntas anteriores. Situación que es alarmante desde el punto de vista que el CMA-UIO es un organismo proveedor de servicios automotrices a vehículos de la FAE, el usuario no aprecia como un buen proveedor de este servicio, debido a esto no lo recomendaría.

12. Califique la calidad general de los servicios recibidos en el CMA-UIO:

Cuadro 15 Calificación del servicio del CMA

PREGUNTA No.	OPCIONES	TOTAL	%
12	MUY SATISFACTORIO	2	2,94%
	SATISFACTORIO	21	30,88%
	POCO SATISFACTORIO	33	48,53%
	INSATISFACTORIO	10	14,71%
	MUY INSATISFACTORIO	12	2,94%
	TOTAL	68	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios

Elaborado por: Rommel Palacios

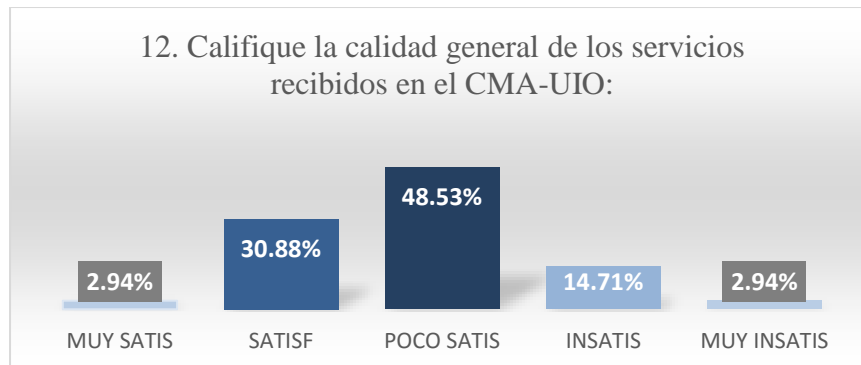


Gráfico 18 Calificación del servicio del CMA

Elaborado por: Rommel Palacios

Interpretación cuantitativa:

De los 68 encuestados, 2 indicaron que es MUY SATISFACTORIO que resulta en el 2,94%, 21 que es SATISFACTORIO, esto es el 30,88 %, 33 que es POCO SATISFACTORIO, indicando el 48,53%, 10 eligieron la respuesta INSATISFACTORIO que es el 14,71%, 2 que es MUY INSATISFACTORIO, es decir el 2,94%.

La mayoría de los encuestados coinciden que la calidad general de servicio brindado por el CMA-UIO, no es satisfactorio.

13. ¿Cree que es necesario que se considere en algún Manual, las políticas, procesos y procedimientos enfocados al usuario del vehículo y no solamente al CMA-UIO?

Cuadro 16 Existencia de un manual de procesos incluye usuarios

PREGUNTA No.	OPCIONES	TOTAL	%
13	SI	58	85%
	NO	10	15%
	TOTAL	68	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios

Elaborado por: Rommel Palacios

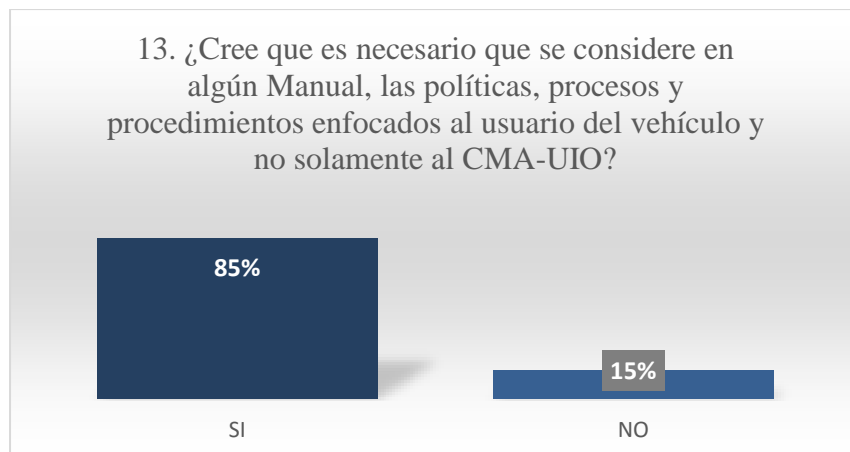


Gráfico 19 Existencia de un manual de procesos incluye usuarios

Elaborado por: Rommel Palacios

Interpretación cuantitativa:

De los 68 encuestados 58 indicaron que SI resultando un 85%, 10 manifestaron que NO siendo este un 15 %.

La gran mayoría cree que es necesario que se considere un manual que disponga de políticas, procesos, y procedimientos enfocados al usuario del vehículo y no solamente al centro.

14. ¿Conoce usted un manual o capítulo de un manual, destinado al POST MANTENIMIENTO, mismo que consiste en el seguimiento que se realiza a los mantenimientos ejecutados en el Centro?

Cuadro 17 Conocimiento del POST-MANTENIMIENTO

PREGUNTA No.	OPCIONES	TOTAL	%
14	SI	21	31%
	NO	46	68%
	NO CONTESTARON	1	1%
	TOTAL	68	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios

Elaborado por: Rommel Palacios

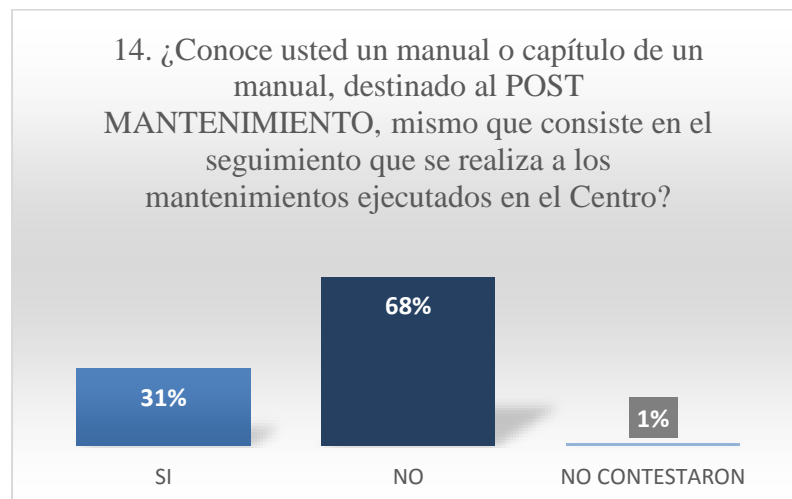


Gráfico 20 Conocimiento del POST-MANTENIMIENTO

Elaborado por: Rommel Palacios

Interpretación cuantitativa:

De los 68 encuestados 21 indicaron que SI resultando un 31%, 46 manifestaron que NO siendo este un 68 % y 1 no contestaron, que corresponde al 1%.

La mayoría de los encuestados que no conocen lo que es un manual destinado para el POST MANTENIMIENTO, mostrando una necesidad que el centro disponga con este tipo de información.

15. ¿Recibe usted un formato que le permita calificar el servicio cumplido en su vehículo, por parte del CMA-UIO?

Cuadro 18 Existencia de un formato que califique el servicio

PREGUNTA No.	OPCIONES	TOTAL	%
15	SI	5	7%
	NO	62	93%
	TOTAL	67	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios

Elaborado por: Rommel Palacios

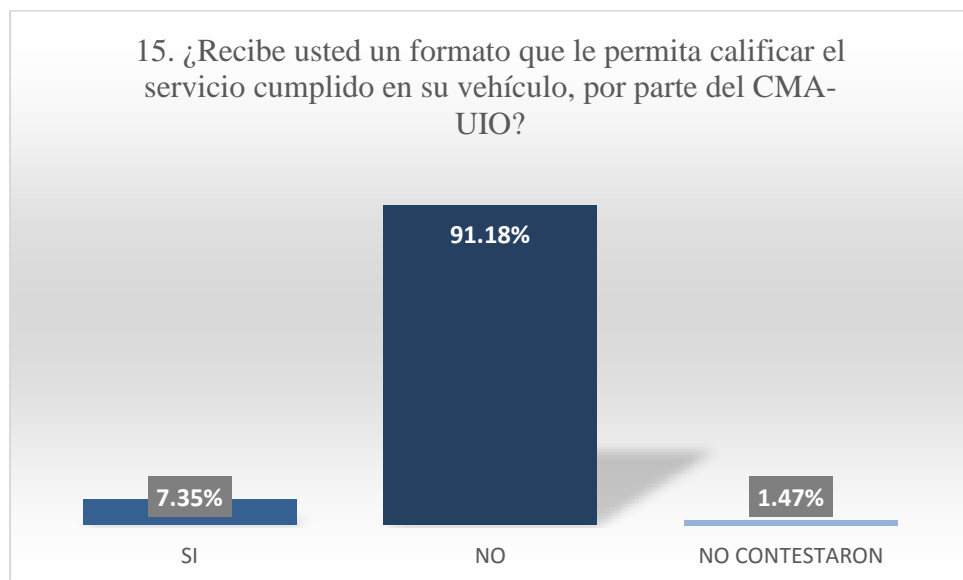


Gráfico 21 Existencia de un formato que califique el servicio

Elaborado por: Rommel Palacios

Interpretación cuantitativa:

De los 68 encuestados 5 de ellos indicaron que SI recibe un formato que le permite calificar el servicio cumplido en el CMA-UIO, resultando un 7,35%, 62 manifestaron que NO recibe dicho formato siendo este un 91,18 % y 1 corresponde al grupo de aquellos que expresaron su decisión con su respuesta NO CONTESTÓ, esto es el 1,47%.

La gran mayoría indica que no recibe un formato que le permita calificar el servicio que el Centro realiza en los vehículos de la plaza de Quito.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de conocer el ámbito del tema de estudio, nos ubicamos en el problema planteado en esta investigación, el cual era estudiar los procesos de mantenimiento aplicados en el Centro de Mantenimiento Automotriz de la plaza de Quito y su relación con la insatisfacción en el personal militar usuario de las unidades militares acantonadas en la antes mencionada plaza, como son el Comando General de la FAE, el Comando de Educación y Doctrina (COED), la Academia de Guerra (AGA), y la Base Aérea Mariscal Sucre (BAMAS). Planteamiento que se lo realizó debido que este Centro desde su creación el 10 de septiembre del 2012, había desarrollado sus operaciones por el lapso de 4 años y 10 meses y no había evidencias de la aprobación que los usuarios debían manifestar por su servicio, para determinar su buen desarrollo técnico y productivo.

Con este propósito se derivó el objetivo de estudiar los procesos de mantenimiento automotriz empleados por el Centro, los cuales luego del estudio desarrollado se observó que son disponibles de 2 procesos, uno para el mantenimiento preventivo y otro el mantenimiento correctivo, pero adicionalmente se encontró que estos son de única aplicación para todos los vehículos en las marcas de vehículos Chevrolet, Hyundai, Mazda, Kia, Mercedes Benz, Vitara y Volkswagen.

Con este antecedente técnico el análisis se orientó el estudio del usuario que era la segunda parte del objetivo general el determinar el nivel de satisfacción que el mantenimiento realizado por el Centro estaba produciendo en ellos. Por tal motivo se levantó la encuesta destinada al usuario, misma que nos proporcionó las conclusiones mencionadas posteriormente.

Conclusiones:

Se concluye que: El **88%** seleccionó que el usuario no conoce el proceso de mantenimiento del CMA-UIO; El **49%** indicó que no existe un proceso de agendamiento; el **63,24%** contestó que no existe un formato para el detalle de un mal funcionamiento; el resultante del **74%** correspondiente al (41% poco eficaces, 24% ineficaces, 9% muy ineficaces) respondieron que el cumplimiento de plazos en los mantenimientos no es eficiente; el **59%** recopilado del (37% poco satisfactorio, 19% insatisfactorio) tiende a calificar no satisfactoria la información recibida por el usuario al final de un servicio; el **85%** respondieron que si es necesario la existencia de un manual de procesos que incluye al usuario; el **68%** indicaron que no conocen el manual que contemple el servicio POST-MANTENIMIENTO en el CMA-UIO; el **93%** indicó que no existe un formato que califique el servicio en el CMA-UIO.

1. Se concluye que los procesos del CMA-UIO, no son suficientemente adecuados.
2. No están contenidos en una un manual que disponga de políticas, procesos, y procedimientos enfocados al usuario, ni que estipule las acciones post mantenimiento de seguimiento.

Además se obtuvo que: el **43%** indicó que la forma de agendar un mantenimiento es poco satisfactoria, incluyente , el 6% insatisfactorio y el 12% muy insatisfactorio; la sumatoria del **70,59 %** desapruaban que realizan la prueba de ruta descompuesta de la siguiente manera (el 19,12% indicó que pocas veces, el 26,47% que rara vez, el 25% que nunca la realizan); la sumatoria del **89%** (15% pocas veces, 18% rara vez y 56% nunca) acuerdan que no existe una comunicación entre usuario y el Centro; la sumatoria del **69,12%** relacionada a la proporción de información al usuario compuesta por (42,65% poco informado, 8,82% desinformado, 17,65% muy desinformado; el **71%** indicaron que no

recomendarían el servicio del Centro a otros; el resultante del 66,18% de (48,53% poco satisfactorio, 14,71% insatisfactorio, y 2,94% muy insatisfactorio) calificaron el servicio del CMA como no satisfactorio;

3. Por lo que además se concluye que el nivel de satisfacción en los usuarios que hacen uso del CMA-UIO es muy bajo.

Recomendaciones:

1. Que el CMA-UIO disponga de procesos definidos que considere todos los aspectos necesarios desde el mismo agendamiento, prueba de ruta e ingreso al Centro, comunicación usuario-Centro y Centro-usuario durante y al finalizar los trabajos con el respectivo seguimiento.
2. Desarrollar un manual de procedimientos de mantenimiento automotriz preventivo y correctivo del CMA-UIO de las unidades militares de la FAE en Quito.
3. Que el CMA-UIO, una vez habiendo cumplido lo anterior evalúe el nivel de satisfacción en los usuarios para verificar la elevación de este.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

Título:

“Desarrollar procedimientos de mantenimiento automotriz preventivo y correctivo, para la prestación de servicios eficientes, en el Centro de Mantenimiento Automotriz Quito (CMA-UIO)”.

Datos Informativos:

Antecedentes

El Centro de Mantenimiento Automotriz Quito fue el objeto de estudio de este trabajo de investigación, observando como objetivo general, el análisis de los procesos de mantenimiento automotriz empleados y su relación con la satisfacción del personal militar de las unidades militares de la FAE en Quito.

Durante el análisis realizado a los resultados recabados de los usuarios en el Capítulo anterior, se encontró que no había satisfacción con los procesos que dispone actualmente dicho centro. Así como se encontró inexistencia de actividades previas al ingreso de los vehículos, como a prueba de ruta, ni luego de la ejecución de los trabajos, tampoco seguimiento a estos, con acciones post-mantenimiento.

Otra deficiencia que se halló fue la desconexión del usuario del proceso de mantenimiento, por la falta de comunicación entre este y el personal técnico del Centro.

La falta de empleo de medios tecnológicos y telefónicos para mantenerse en contacto con el usuario por parte del Centro, a fin de conocer información que ayuda al análisis de las fallas complejas.

Finalmente, la falta de formatos que permitan al usuario calificar el servicio de mantenimiento recibido, información que sirve de retroalimentación al Centro para mejorar sus actividades.

Justificación

La Fuerza Aérea Ecuatoriana creó el Centro de Mantenimiento Automotriz en la plaza de Quito con el propósito de disponer de un centro propio que ejecute y garantice los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo en cualquier momento del día y con capacidades de solucionar los problemas que se presenten en sus vehículos y evitar la paralización de sus medios de transporte afectando al cumplimiento de horarios de labores y misiones específicas, transporte terrestre del personal de la Fuerza y del alto mando militar, hasta en el ámbito de la seguridad.

Actualmente este Centro dispone de procesos que determinan, las actividades que este cumple para la ejecución de sus labores, pero los procedimientos no consideran una articulación con los usuarios al punto que existe una desconexión entre ambos actores, elementos fundamentales para la consecución de un trabajo que inicia desde antes del ingreso del vehículo a sus instalaciones, hasta la salida y seguimiento a los trabajos cumplidos. Por este motivo es necesario la implementación del manual de proceso propuesto.

Objetivos

Objetivos General.

Desarrollar un manual de procedimientos de mantenimiento automotriz preventivo y correctivo del CMA-UIO de las unidades militares de la FAE en Quito.

Objetivos Específicos.

1. Determinar actividades en forma secuencial y ordenada para el mantenimiento preventivo y correctivo del CMA-UIO de las unidades militares de la FAE en Quito.
2. Establecer indicadores de control de satisfacción en los procedimientos de ejecución en el mantenimiento preventivo y correctivo.

Análisis de Factibilidad

Desde el ámbito económico, para el CMA-UIO, la propuesta le permitirá ahorro de tiempo que traducido es dinero, al eficientizar los procesos de mantenimiento preventivo y correctivo, así como al garantizar los mantenimientos realizados al contar con un control de calidad que ejecuta actividades de supervisión, durante y al final de los trabajos, aspecto que evitará salida y retorno al Centro por la persistencia o aparición de un mal funcionamiento, luego de la salida del vehículo de un proceso de mantenimiento.

En el ámbito cultural, específicamente en el de la cultura organizacional, al unir a los usuarios con el Centro y viceversa, permitirá una mayor apertura y concepto de las actividades que cumple el CMA-UIO, tanto de parte del usuario así también del personal que labora, al recibir retroalimentación con la información que ellos proporcionan al usuario.

Finalmente, en el ámbito administrativo, la propuesta llevará a que existan cambios en la organización, y en la forma de administrar sus operaciones, toda vez que un manual norma, dirige y guía las actividades.

Fundamentación Científico- Técnica

El Acuerdo de la Contraloría No. 42, establece que el mantenimiento y la reparación de los vehículos, debe efectuarse en los talleres de la Institución, en caso de haberlos.

Las acciones técnicas que deben cumplirse durante los mantenimientos, están detalladas en cada uno de los manuales de mantenimiento de las marcas Chevrolet, Hyundai, Mazda, Kía, Mercedes Benz, Vitara y Volkswagen.

Metodología

Para la ejecución del manual se considerará, las observaciones definidas a los procesos que dispone el Centro IN SITUO y se observará el desarrollo del trabajo del Centro, con el objetivo de verificar las actividades que no están siendo consideradas en los procesos existentes.

Luego con los hallazgos obtenidos de la encuesta se estipulará las nuevas actividades que los procesos deben considerar de tal manera que den cumplimiento a los objetivos planteados en esta propuesta.

Plan de Acción:

Gráfico 22 Plan de Acción para la Implementación

OBJETIVO GENERAL	No.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
Desarrollar un manual de procedimientos de mantenimiento automotriz preventivo y correctivo del CMA-UIO de las unidades militares de la FAE en Quito.	1.	1. Determinar actividades en forma secuencial y ordenada para el mantenimiento preventivo y correctivo del CMA-UIO de las unidades militares de la FAE en Quito.	Observar en el manual propuesta al usuario como ente participativo para la ejecución de los trabajos	Procesos incluyendo al usuario	Verificación procesos
			Observar en el manual propuesta los formatos para la prueba de ruta, recepción de información, información de contacto con el usuario y que permita al usuario calificar el servicio una vez entregado el vehículo	1. La solicitud escrita a la UTI. 2. La autorización escrita.	Verificación documentos
			Solicitar la autorización a la UTI para la aplicación en el CMA-UIO de la FAE	1. La solicitud escrita a la UTI. 2. La autorización escrita.	Verificación documentos
	2.	2. Determinar actividades en forma secuencial y ordenada para el mantenimiento preventivo y correctivo del CMA-UIO de las unidades militares de la FAE en Quito.	Solicitar la autorización a la Dirección General de Logística de la FAE (DIGLOG), como plan piloto, la aplicación del manual por un periodo de 3 meses tiempo en el que se pondrá a prueba el manual propuesto.	1. La solicitud escrita al Director. 2. La autorización escrita.	Verificación documentos
			Realizar una encuesta que verifique el nivel de satisfacción alcanzado en los usuarios.	La encuesta	Verificación encuesta realizada
			Proporcionar al personal del CMA-UIO los resultados encontrados en la encuesta.	Análisis de los resultados.	Verificación resultados de la encuesta
			Proporcionar el Manual para su legalización y aplicación a nivel Centros de Mantenimiento y Talleres de Mantenimiento dentro de la FAE.	1. Solicitud para la legalización del manual propuesto. 2. El manual de procesos.	Autorización escrita de la DIGLOG

Elaborado por: Rommel Palacios

Administración de la Propuesta:

Para la administración de la propuesta, el CMA-UIO, previo a la autorización de la Dirección General de Logística será el administrador del manual de procesos de mantenimiento automotriz preventivo y correctivo del CMA-UIO de las unidades militares de la FAE en Quito

FUERZA AÉREA ECUATORIANA

DIRECCIÓN GENERAL DE LOGÍSTICA



CENTRO DE MANTENIMIENTO

AUTOMOTRIZ QUITO



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL CMA-UIO

QUITO, JULIO 2017

Contenido aplicable cuando se imprima el manual.

CONTENDO

SECCIÓN A	¡Error! Marcador no definido.
Procedimientos de control.....	¡Error! Marcador no definido.
Procedimientos de control del mp.....	¡Error! Marcador no definido.
1. Procedimientos para mantener actualizado el manual.¡Error! Marcador no definido.	
2. Procedimientos de control del manual	¡Error! Marcador no definido.
3. Procedimientos de revisión del manual	¡Error! Marcador no definido.
4. Procedimientos de distribución.....	¡Error! Marcador no definido.
SECCIÓN B	¡Error! Marcador no definido.
Definiciones y abreviaturas utilizadas	¡Error! Marcador no definido.
1. Definiciones.....	¡Error! Marcador no definido.
2. Abreviaturas utilizadas	¡Error! Marcador no definido.
SECCIÓN C	¡Error! Marcador no definido.
Marcas	¡Error! Marcador no definido.
Marcas específicas que el centro de mantenimiento automotriz quito (cma-uio) provee mantenimiento en sus talleres.	¡Error! Marcador no definido.
SECCIÓN D	¡Error! Marcador no definido.
Infraestructura y facilidades	¡Error! Marcador no definido.
Infraestructura	¡Error! Marcador no definido.
Facilidades.....	¡Error! Marcador no definido.
SECCIÓN E	¡Error! Marcador no definido.
Mapa de proceso:	¡Error! Marcador no definido.
Flujograma de los procesos de mantenimiento.	¡Error! Marcador no definido.
Para el mantenimiento preventivo.....	¡Error! Marcador no definido.
Para el mantenimiento correctivo.....	¡Error! Marcador no definido.
SECCIÓN F	¡Error! Marcador no definido.
Procedimientos.....	¡Error! Marcador no definido.

- a. Procedimiento para el agendamiento y prueba de ruta del mantenimiento: **¡Error! Marcador no definido.**
- b. Procedimiento para el mantenimiento preventivo y control de calidad: ..**¡Error! Marcador no definido.**
 Actividades..... **¡Error! Marcador no definido.**
- c. Procedimiento para el mantenimiento correctivo y control de calidad: ...**¡Error! Marcador no definido.**
 Actividades..... **¡Error! Marcador no definido.**
- d. Procedimiento para el post mantenimiento: **¡Error! Marcador no definido.**

- SECCIÓN G** **¡Error! Marcador no definido.**
- Funciones derivadas de los procesos..... **¡Error! Marcador no definido.**
- a. Del proceso mantenimiento preventivo y correctivo**¡Error! Marcador no definido.**
 Actividades..... **¡Error! Marcador no definido.**
 - b. Del subproceso de asistencia técnica..... **¡Error! Marcador no definido.**
 Actividades..... **¡Error! Marcador no definido.**
 - Del subproceso de controles y estadística **¡Error! Marcador no definido.**
 - Del sub proceso control de calidad **¡Error! Marcador no definido.**
 Actividades:..... **¡Error! Marcador no definido.**
 - Del subproceso de abastecimientos..... **¡Error! Marcador no definido.**
 - Del pañol de herramientas..... **¡Error! Marcador no definido.**
 - Formularios para control de calidad:..... **¡Error! Marcador no definido.**

SECCIÓN A

PROCEDIMIENTOS DE CONTROL

PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DEL MP.

1. PROCEDIMIENTOS PARA MANTENER ACTUALIZADO EL MANUAL.

Cumplir las siguientes disposiciones y llene con esferográfico color azul. Considerando que este procedimiento va adjunto a la revisión:

- Retenga este registro en el manual.
- Cuando reciba la revisión:

- Inserte las páginas de la revisión,
- Escriba el número de páginas
- Escriba la fecha de la revisión si no lo tiene,
- Escriba la fecha de actualización
- Firme y escriba el grado y nombre de la persona que incorpora la revisión, en los espacios apropiados de este registro de revisiones.

Nota: Copie los datos de “fecha de actualización y actualizado por” del registro anterior en el nuevo registro.

LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS

Cuadro 19 Lista de páginas efectivas

REVISION	No. DE PÁGINAS	FECHA DE REVISION	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	ACTUALIZADO POR: FIRMA
ORIGINAL		XX/XX/2017		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

Elaborado por: Rommel Palacios

2. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DEL MANUAL

- El Especialista de Control de Calidad (CC), los primeros cinco días laborables de cada mes revisará todos los ejemplares del MP, incorporará las revisiones, cuando exista una nueva revisión de acuerdo a lo establecido en este manual, manteniendo un máster de control con todos los datos pertinentes.
- Cada Manual tendrá un número de Control asignado en la cubierta. Una lista maestra que contenga el número del manual, la ubicación y el estado de revisión será mantenida en la oficina del Subproceso de Control de Calidad. (SCC)
- El realizará auditorias según la lista de distribución de este manual, a fin de verificar que los mismos se encuentren actualizados.
- El MP está sujeto a actualizaciones (revisiones). El responsable de SCC tiene la función controlar estas revisiones. Todo el personal de CMA-

UIO puede efectuar recomendaciones para la revisión del manual al responsable de SCC, para el análisis de: necesidad, contenido y cumplimiento con el instructivo o regulaciones vigentes. Adicionalmente, se revisará este manual, cuando existan cambios en el instructivo o regulaciones aplicables.

- Solamente posterior a la aprobación por la Dirección General de Logística (DGL), se reproducirán copias suficientes para su distribución de acuerdo a la Lista de Distribución.

3. PROCEDIMIENTOS DE REVISIÓN DEL MANUAL

a. IDENTIFICACIÓN DE LA(S) PÁGINA(S) REVISADA(S)

La identificación de la(s) página(s) revisada(s) se encuentra en el pie de página en donde consta el número de revisión y la fecha de efectividad de la misma.

b. CONTENIDO DE UNA REVISIÓN

Toda revisión contendrá lo siguiente:

- Guía de Incorporación
- Índice afectado
- Lista de páginas efectivas afectadas
- Páginas revisadas

c. COMO SABER SI UNA PÁGINA ESTA ACTUALIZADA

Verificar a través de la "LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS ", cuál es la última revisión de la página en cuestión y confrontar con la identificación numérica de la revisión indicada.

d. GUÍA DE INCORPORACIÓN

La guía de Incorporación detalla los pasos e instrucciones a seguirse para efectuar la revisión correspondiente. Además, indica las razones

para la revisión y el número total de páginas afectadas por la revisión.

e. IDENTIFICACIÓN DE LA(S) PARTE(S) REVISADA(S)

Se identificará(n) mediante una línea vertical en el margen izquierdo de la parte afectada, para facilitar la identificación del cambio realizado, como se aprecia a continuación:

| La identificación de la(s) página(s) revisada(s)
| Se encuentra en el pie de página en donde consta el

4. PROCEDIMIENTOS DE DISTRIBUCIÓN

a. DISTRIBUCIÓN DEL MANUAL:

El DGL, el Jefe del CMA-UIO y el responsable del SCC, mantendrán un original del manual. El siguiente personal mantendrá una copia de este manual y deberá tener disponible para todo el personal asignado las dependencias del Centro:

Cuadro 20 Distribución del manual

NUMERO DE MANUAL:	ASIGNADO A:
1	Jefe de Taller
2	Bodega de Repuestos
3	Controles y Estadística
4	Asesoramiento Técnico
5	Secretaria
6	Biblioteca del Centro

Elaborado por: Rommel Palacios

b. ACTUALIZACIÓN DEL MP

Los usuarios que dispongan de copia dura, serán responsables de la inclusión de las páginas actualizadas y el registro respectivo en la hoja de control de revisiones.

La revisión para manuales en formato digital, serán enviadas con la respectiva “hoja de asignación”, la misma que deberá ser firmada por el responsable de la custodia del Manual, una vez que se haya incorporado la revisión y retornada al SCC para su control y registro.

c. HOJA DE ASIGNACIÓN

La hoja de Asignación firmada por los usuarios, es conservada y controlada por la SCC.

Cuadro 21 Hoja de asignación

HOJA DE ASIGNACIÓN			
Manual Número _____			
Número de Revisión _____		Fecha de	
Revisión _____			
Esta copia del Manual de Procesos (MP) se encuentra asignada a:			
NOMBRE _____			
SUBPROCESO _____			
TELÉFONO _____			
Por el presente certifico haber recibido, actualizado y entendido los cambios incorporados en la presente revisión.			
	Firma:	_____	
	Fecha:	_____	
El presente documento es propiedad intelectual del CMA-UIO, por			

Elaborado por: Rommel Palacios

Es responsabilidad de cada usuario que consta en la lista de distribución del MP,

SECCIÓN B

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS UTILIZADAS

La siguiente es un listado de definiciones de términos y abreviaciones utilizadas en el CMA-UIO.

1. DEFINICIONES

Actividad: Es la suma de tareas, normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o un proceso.

Administración de Procesos: Es un conjunto de actividades sistemáticas de todo el ciclo de la gestión por procesos, que implica planificar, identificar, priorizar, seleccionar, definir, visualizar, medir, controlar, informar, y mejorar los procesos.

Base legal: Son todas las disposiciones legales que tengan relación con la creación de la entidad, su contenido identifica el ámbito de acción reflejado en sus productos.

Entrada: Es lo que ingresa en el proceso para ser transformado en el producto del mismo.

Ficha de Proceso: Es un soporte de información que pretende recabar todas aquellas características relevantes para el control de las actividades definidas en el diagrama de bloque del proceso, así como para la gestión del proceso.

Indicador: Es un dato o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad.

Insumos: Es aquello que se usa para incorporarse al proceso productivo y es transformado en bienes y servicios.

Mantenimiento correctivo: Son tareas de mantenimiento que se ejecutan en los talleres para corregir desgastes, fallas, averías o deficiencia del material y restituirlo a las condiciones iniciales de funcionamiento.

Mantenimiento preventivo: Son acciones de mantenimiento, aplicadas a los vehículos que se encuentran en servicio, para conservarlos en dicha situación o prevenir daños posibles, como resultado de la operación cotidiana de los equipos e incluye mantenimiento programado y predictivo. Abarca acciones de monitoreo o seguimiento de parámetros del material, a efectos de determinar una acción correctiva, en función de la variación con respecto a un estándar.

Manual de procesos: Es el documento que contiene políticas, métodos y procedimientos que permiten identificar y describir las entradas, actividades, salidas, controles, recursos e Inter relacionamientos de las unidades y procesos de la Institución, en función del cliente. Para cada uno de los productos se diseñará el proceso y el procedimiento correspondiente.

Mapas de Procesos: Define la organización como un sistema de procesos interrelacionados, mostrando cómo sus actividades están relacionadas con los clientes externos, proveedores y grupos de interés. Da la oportunidad de distinguir entre procesos gobernantes, sustantivos y adjetivos.

Orden de trabajo: Documento estandarizado interno en el que se detalla y define los trabajos que debe realizarse en las actividades de mantenimiento, datos del vehículo, material empleado y suscripción de los responsables.

PE2012: Formato FAE utilizado como documento único de pedido y entrega de material e insumos, sirve para solicitudes internas y externas.

Procedimiento: Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso (ISO 9000-2001).

Proceso: es un conjunto de actividades que emplea un insumo, le agregue valor a éste y suministre un producto a un cliente interno o externo. Normalmente se desarrolla en un departamento o función.

Procesos adjetivos: Se clasifican en procesos de asesoría y procesos de apoyo. Son responsables de brindar productos de asesoría y apoyo.

Procesos de apoyo: Son conocidos como de sustento, soporte, staff o administrativos. Son responsables de brindar productos de apoyo logístico para generar el portafolio de productos institucionales demandados por los procesos gobernantes, agregadores de valor, de asesoría y por ellos mismos.

Procesos gobernantes: También denominados gobernadores, estratégicos, de dirección, de regulación o de gerenciamiento. Estos procesos son responsables de emitir políticas, directrices y planes estratégicos para el funcionamiento de la organización.

Producto: Es cualquier bien o servicio que satisface las necesidades y expectativas de los clientes.

Registros: Documentos que evidencian la ejecución de los procedimientos (formatos, instructivos, fichas, formularios, etc.).

Repuesto: Pieza que se utiliza para reemplazar las originales en un vehículo que debido a su uso continuo han sufrido deterioro o avería

Responsables: Describe la denominación del puesto que ejecutará una tarea. Si la tarea descrita es ejecutada por varios responsables que tienen la misma denominación del puesto, se deberá describir el número de personas que intervienen en su desarrollo.

Servicio: Son actividades identificables, intangibles y perecederas que implican generalmente la participación del cliente y que no es posible poseer físicamente, ni transportarlos o almacenarlos, que permiten satisfacer las necesidades o deseos de los clientes.

Subproceso: Son partes bien definidas en un proceso. Su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso.

Tareas: Es la descripción al detalle de todos los pasos que deben ser realizados dentro de una actividad para obtención de un determinado producto. Los pasos son descritos en forma secuencial y su redacción denotan acción.

Tarjeta de mantenimiento correctivo: Formato en el que se detalla las discrepancias que presenta el vehículo y las acciones correctivas realizadas, además se detalla los repuestos, insumos y material utilizado.

Tarjeta de mantenimiento programado por kilometraje: Formato en el que se detalla las actividades de mantenimiento que se deben realizar en base al kilometraje.

Tarjeta próximo mantenimiento: Formato en el que se detalla el kilometraje o tiempo en el cual corresponde realizar el próximo mantenimiento programado.

Vehículo: Medio de locomoción que permite el traslado de un lugar a otro de personas o cosas, dentro de la FAE se los denomina como vehículos de mando, control, supervisión y administrativos.

Acta entrega-recepción: Certificación o constancia oficial de la entrega o recepción de un vehículo en el que consta toda la información del cómo se lo recibe o se entrega. Documento que sirve para el control del estado e inventario del vehículo

2. ABREVIATURAS UTILIZADAS

Cuadro 22 Abreviaturas utilizadas

Abreviaturas	Significado
CMA-UIO	Centro de Mantenimiento Automotriz Quito
MP	Manual de Proceso
JCMA	Jefe del Centro de Mantenimiento Quito
SAT	Subproceso Asesoramiento Técnico
SCC	Subproceso Control de Calidad
SCE	Subproceso Control y Estadística
BR	Bodega de Repuesto
LVV	Libros de vida para el control de los mantenimientos preventivos y correctivos

Elaborado por: Rommel Palacios

SECCIÓN C

MARCAS

MARCAS ESPECÍFICAS QUE EL CENTRO DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ QUITO (CMA-UIO) PROVEE MANTENIMIENTO EN SUS TALLERES.

Los chequeos, los mantenimientos y las reparaciones de los componentes, sistemas y vehículos se cumplirán de acuerdo con los respectivos manuales técnicos del fabricante actualizados, regulaciones de mantenimiento institucionales, u otros datos técnicos aprobados y en caso especiales, mediante una autorización que obedezca a un estudio de ingeniería elaborado por el CMA, revisado por el jefe de dicho Centro y aprobado por la máxima autoridad técnica que determine la Institución.

Los trabajos antes descritos se aplican para las siguientes marcas de vehículos:

1. HYUNDAI

- Se cumple con chequeo cada 5.000 kilómetros de recorrido. Los chequeos son: 5.000 km, 10.000 km, 15.000 km, 20.000 km, 25.000 km...100.000 km y posteriormente se repite desde el chequeo 5.000 km, en adelante.

2. CHEVROLET

- Se cumple con chequeo cada 5.000 kilómetros de recorrido. Los chequeos son: 5.000 km, 10.000 km, 15.000 km, 20.000 km, 25.000 km...100.000 km y posteriormente se repite desde el chequeo 5.000 km, en adelante.

3. MERCEDES BENZ,

- Se cumple con chequeo cada 5.000 kilómetros de recorrido. Los chequeos son:

5.000 km, 10.000 km, 15.000 km, 20.000 km, 25.000 km...100.000 km y posteriormente se repite desde el chequeo 5.000 km, en adelante.

4. TOYOTA

- Se cumple con chequeo cada 5.000 kilómetros de recorrido. Los chequeos son: 5.000 km, 10.000 km, 15.000 km, 20.000 km, 25.000 km...100.000 km y posteriormente se repite desde el chequeo 5.000 km, en adelante.

5. MAZDA

- Se cumple con chequeo cada 5.000 kilómetros de recorrido. Los chequeos son: 5.000 km, 10.000 km, 15.000 km, 20.000 km, 25.000 km...100.000 km y posteriormente se repite desde el chequeo 5.000 km, en adelante.

6. TRABAJOS ESPECIALES EN COMPONENTES:

- Inspección y carga de baterías.
- Alineación y Balanceo para vehículos livianos
- Elaboración de productos químicos tales como:
 - Champú
 - Silicon para paneles
 - Abrillantador de neumáticos
 - Ambiental para la cabina

El CMA podrá aumentar los componentes en esta división, siempre y cuando disponga de:

- La documentación técnica, o el estudio de ingeniería aprobado.
- Los equipos necesarios,
- Los materiales e insumos
- El personal especialista entrenado y

- Los espacios adecuados en el Centro para la ejecución.

SECCIÓN D

INFRAESTRUCTURA Y FACILIDADES

El objetivo de este capítulo es describir la infraestructura, localización y las facilidades de las instalaciones del Centro de Mantenimiento Automotriz.

INFRAESTRUCTURA

Sus instalaciones están ubicadas en la Base Aérea Mariscal Sucre, dependiente de la DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA LOGÍSTICA, ubicada en la Comandancia General FAE, en la ciudad de Quito.

1. PRINCIPALES DEPENDENCIAS

El CMA-UIO están ubicadas en la ciudad de Quito - Ecuador en la Avenida “La Prensa” y Calle Carlos V, Quito Ecuador.

Dispone de las siguientes dependencias administrativas:

- Jefatura del Centro
- Proceso Gestión Mantenimiento Automotriz
- Proceso Gestión Control de Calidad
- Proceso Gestión Seguridad
- Proceso Gestión Administrativa.
- Proceso Gestión Repuestos e insumos

2. TALLER DE MANTENIMIENTO

Dispone de 3 estaciones de trabajo con elevadores, 2 sin elevadores y 1 con fosa para vehículo pesado. Un área para los Procesos antes nombrados

Las estaciones de trabajo están construidas 3 con piso de cemento y cubierta de estructuras metálicas, con cubierta de Eternit y 2 con el piso de asfalto y el mismo tipo de estructura. Alojando las siguientes áreas:

Todas las áreas de oficinas y talleres están iluminadas con luces fluorescentes. En todas las áreas se dispone de corriente eléctrica de 110 VAC y en los talleres se dispone de tomas de 220 VAC y 110 VAC.

Las estaciones de trabajo tienen puntos de aire comprimido mismo que son alimentados por un compresor industrial que provee de aire comprimido

El taller de motores y de productos químicos se encuentran en talleres separados, así también la bodega de repuestos, la de insumos y la de neumáticos y material chatarra.

FACILIDADES

1. EQUIPOS DE APOYO:

El Centro de mantenimiento cuenta con equipos especiales como: elevadores, compresor, planta eléctrica portátil, gatas hidráulicas, y succionador de aceite que brindarán soporte técnico. Para el mantenimiento preventivo y/o correctivo de los equipos especiales, se utilizará los procedimientos aprobados por el CMA. El inventario de todo lo que dispone el Centro es manejado por el responsable de control de inventarios.

2. HERRAMIENTAS:

Todas las herramientas son encuentran inventariadas y son controlados por el pañol que es la bodega de herramientas que administra todas las herramientas que se disponen den el CMA-UIO.

El proceso de control de calidad periódicamente deberá cumplir inspecciones con el fin de verificar que todo el material, se lo conozca, es lo use adecuadamente y se lo preserve correctamente.

3. HERRAMIENTAS ESPECIALES:

El CMA-UIO cuenta con herramientas especiales, el listado de las mismas se encuentra disponible en el pañol del Centro. Las herramientas especiales son el medidor de emisión de gases, limpiador de inyectores, banco comprobador de bombas de combustible a diésel

SECCIÓN E

MAPA DE PROCESO:

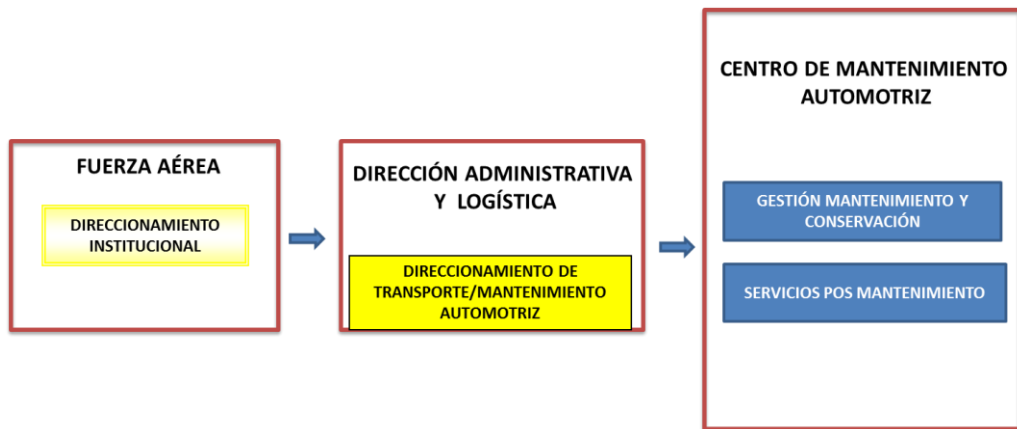


Gráfico 23 Sistema de Proceso

Elaborado por: Rommel Palacios

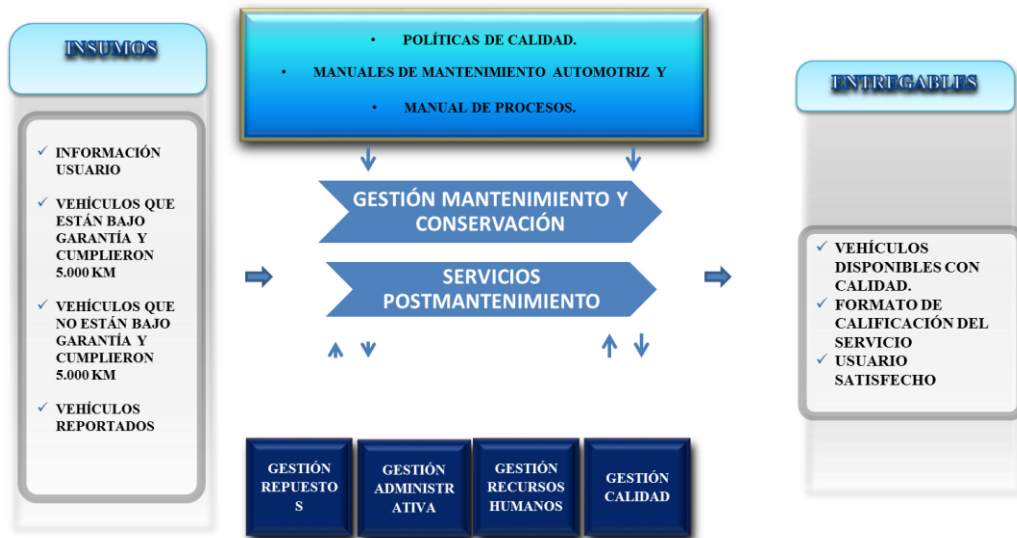


Gráfico 24 Mapa de procesos

Elaborado por: Rommel Palacios

FLUJOGRAMA DE LOS PROCESOS DE MANTENIMIENTO.

Para el mantenimiento preventivo

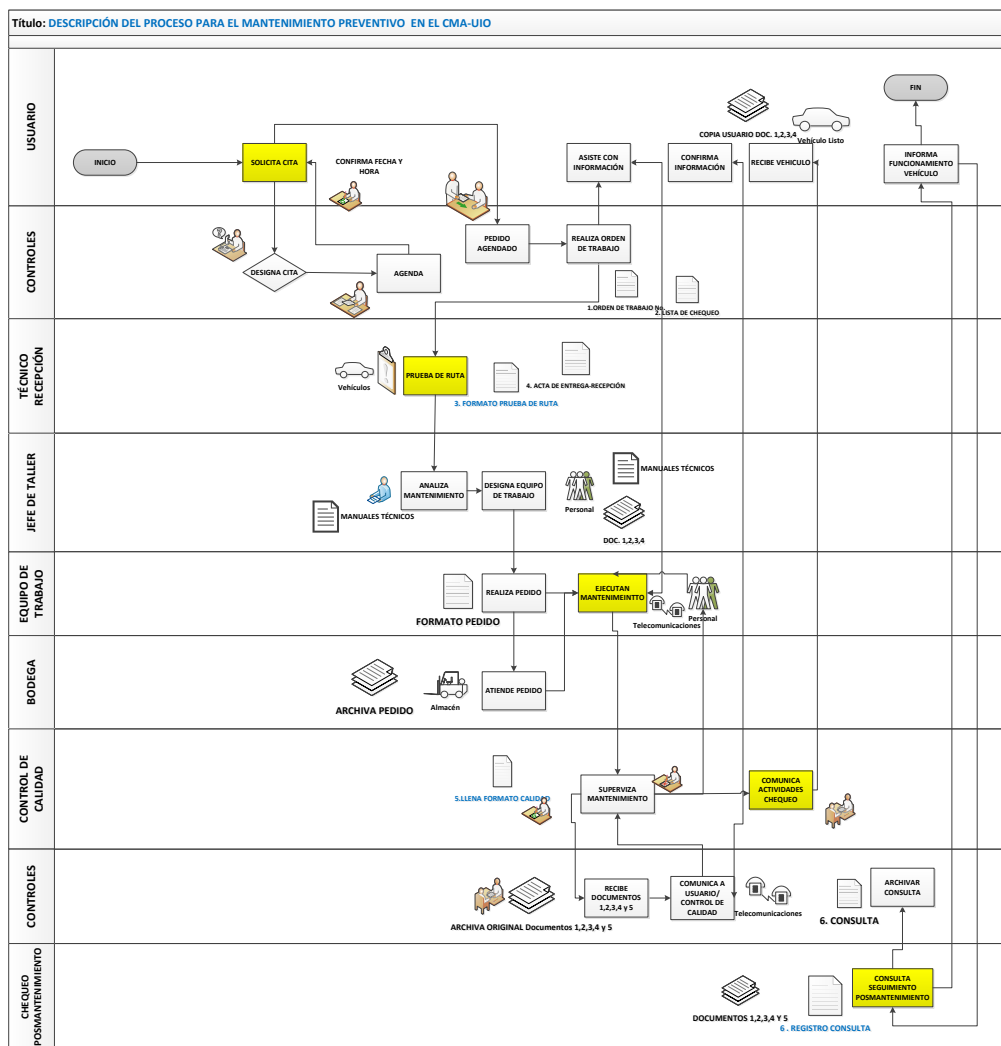


Gráfico 25 Mapa de procesos para el mantenimiento preventivo

Elaborado por: Rommel Palacios

Para el mantenimiento correctivo

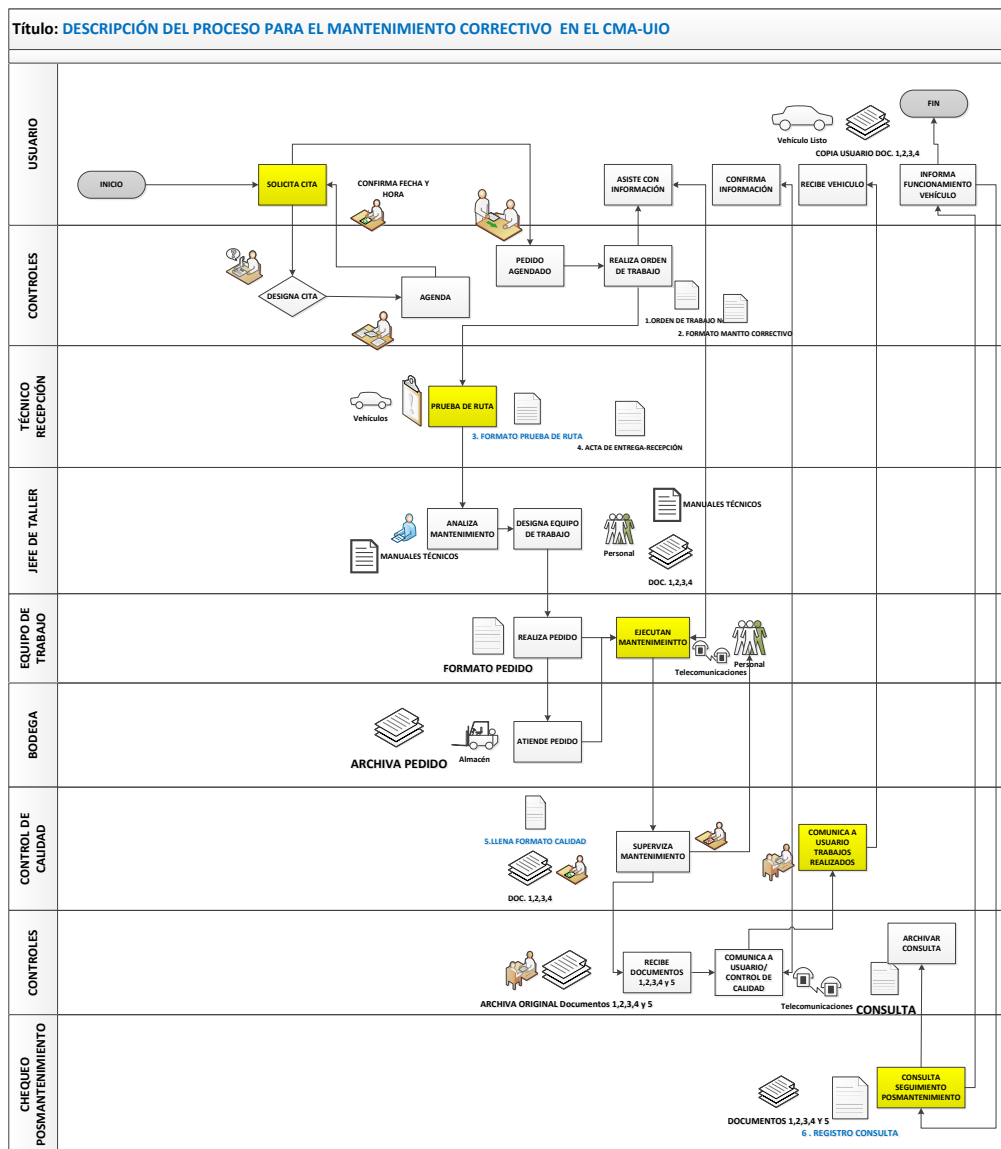


Gráfico 26 Mapa de proceso para el mantenimiento correctivo

Elaborado por: Rommel Palacios

SECCIÓN F

PROCEDIMIENTOS

A.PROCEDIMIENTO PARA EL AGENDAMIENTO Y PRUEBA DE RUTA DEL MANTENIMIENTO:

ACTIVIDADES.

Actividades	Rol	Descripción	Documento
1. Hace pedido de mantenimiento	Usuario	Mediante memorándum enviado vía correo del CMA-UIO o enviando memorándum en físico hace la solicitud del mantenimiento requerido	- Memorándum
2. Receptar pedidos	Encargado controles estadística y	Recibe los pedidos de mantenimiento legalizados, analiza el tipo de mantenimiento que se requiere.	
3. Verificar disponibilidad	Encargado controles estadística y	Analiza la disponibilidad de cupo para programar la cita y registrarla en la agenda con fecha y hora.	
4. Confirmar cita	Encargado controles estadística y	Informa telefónicamente o vía mensaje la fecha y hora del mantenimiento.	- Mensaje de texto
5. Verificar información.	Encargado controles y estadística	Verificar si el vehículo consta en el listado de vehículos autorizados para realizar el mantenimiento en el CMA, si no consta pedir autorización. Revisar en el libro de vida los chequeos preventivos diarios, si no consta el registro, elaborar el respectivo informe.	- Informe

6. Elaborar orden de trabajo, acta entrega recepción y oficio.	Encargado controles y estadística	Se abre la orden de trabajo, dependiendo del mantenimiento, se elabora la tarjeta de mantenimiento preventivo o el formato de mantenimiento correctivo, elabora el acta de entrega-recepción, además si es un vehículo dentro de garantía o para cambio de neumáticos se elabora el oficio dirigido a la casa comercial.	<ul style="list-style-type: none"> - O.T. - Tarjeta Mantto. - Programado/correctivo - Acta Entrega-Recepción - Oficio casas comerciales
7. Registrar en bitácora	Encargado controles y estadística	Se registra el número de orden de trabajo, la fecha de ingreso, tipo de mantenimiento, el lugar en donde se realizará el mantenimiento, kilometraje y datos de identificación del vehículo.	<ul style="list-style-type: none"> - Bitácora ingresos y salidas
8. Entregar de orden de trabajo a recepción de vehículos	Encargado controles y estadística	Se entrega la orden de trabajo a recepción de vehículos, registrando quien la recibe, fecha y hora; y tiempo tentativo de ejecución del trabajo de mantenimiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Bitácora
9. Realizar prueba de ruta	Encargado controles y estadística	Elaborar la orden de movilización de los vehículos para realizar pruebas en ruta.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden de movilización
10. Orden de movimiento.	Técnico Recepción	Dependiendo del mantenimiento a ser ejecutado cumple una prueba de ruta fin determinar novedades adicionales no reportadas.	<ul style="list-style-type: none"> - Formulario prueba de ruta

B.PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CONTROL DE CALIDAD:**ACTIVIDADES.**

Actividades	Rol	Descripción	Documento
1. Identificar tipo de chequeo.	Jefe de taller	Identificar el tipo de chequeo que necesita el vehículo según la orden de trabajo.	- Orden de trabajo y formulario del Chequeo
2. Designar el equipo técnico de trabajo	Jefe de taller	El jefe de taller designa el grupo que ejecutará el mantenimiento programado revisando la planificación y disponibilidad del personal.	
3. Verificar los Manuales técnicos aplicables	Jefe de taller	Verifica la biblioteca los Manuales técnicos o información técnica requerida para el chequeo	- Manuales técnicos o información técnica
4. Coordinar la adquisición de repuestos, materiales, y la disponibilidad de insumos.	Supervisor de taller /Grupo técnico de trabajo	El grupo Técnico de trabajo realiza el análisis de los trabajos a ejecutarse, el material, herramientas y equipo necesario, en base a la tarjeta de mantenimiento, realiza el pedido de repuestos.	- Pedido de repuestos.
5. Ejecutar el mantenimiento.	Grupo técnico de trabajo	Realizar las tareas detalladas en la tarjeta de mantenimiento.	- Tarjeta de mantenimiento programado.
6. Ejecutar acción de Control de Calidad	Técnico Control de Calidad	Llenar los ítems del formulario de Control de Calidad	- Formulario Control de Calidad
7. Contactar al usuario	Grupo técnico de trabajo	Ponerse en contacto con el conductor del vehículo para ampliar información relacionada a alguna novedad especial	

8. Determinar trabajos adicionales.	Grupo técnico de trabajo	Verificar si el vehículo requiere reparaciones adicionales, aplicar el procedimiento para la reparación de vehículos.	- Tarjeta de mantenimiento correctivo.
9. Solicitar aplicación de control de calidad.	Grupo técnico de trabajo	Comunicar la finalización del trabajo realizado al vehículo, solicitar la aplicación del procedimiento de control de calidad al subproceso correspondiente.	
10. Finalizar acciones de calidad	Técnico Control de Calidad	Llenar los ítems faltantes del formulario de Control de Calidad	- Formulario Control de Calidad
11. Comunica al usuario vehículo listo	Encargado controles y estadística	Realiza llamada al usuario y le comunica que el vehículo se encuentra listo, y solicita se acerque a retirarlo	
12. Verifica vehículo listo	Usuario	Realiza un chequeo del vehículo, confirma y llena acta de entrega recepción.	- Acta Entrega-Recepción

C.PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y CONTROL DE CALIDAD:

ACTIVIDADES.

Actividades	Rol	Descripción	Documento
1. Identificar tipo de reparación.	Supervisor de taller	Identificar el tipo de reparación que necesita el vehículo según la orden de trabajo.	- Formulario orden de trabajo
2. Designar el equipo técnico de trabajo	Supervisor de taller	El supervisor de taller designa el grupo que ejecutará el mantenimiento programado revisando la planificación y disponibilidad del personal.	
3. Verificar los Manuales técnicos aplicables	Jefe de taller	Verifica la biblioteca los Manuales técnicos o información técnica requerida para el chequeo	- Manuales técnicos o información técnica
4. Diagnosticar la causa del mal funcionamiento	Grupo técnico de trabajo	Se ejecutan los pasos determinados en el manual de mantenimiento del fabricante del vehículo.	
5. Determinar la necesidad de trabajos externos.	Grupo técnico de trabajo	En base al diagnóstico realizado se determina la necesidad de realizar trabajos externos.	- Informe Técnico
6. Coordinar y autorizar trabajos externos	Supervisor de taller	Analizar el trabajo externo solicitado y autorizar el trabajo externo requerido, coordinar con el proveedor externo la ejecución de los trabajos.	
7. Coordinar la adquisición de repuestos, materiales, y la disponibilidad de insumos.	Supervisor de taller /Grupo técnico de trabajo	El grupo Técnico de trabajo realiza el análisis de los trabajos a ejecutarse, el material, herramientas y equipo necesario, en base a la tarjeta de mantenimiento, realiza el pedido de repuestos.	- Formato de pedido

8. Realizar las reparaciones correspondientes.	Grupo técnico de trabajo	Realizar el pedido de repuestos e insumos necesarios a la bodega de repuestos y se procede a la recepción de lo solicitado legalizando el documento respectivo.	- Ninguno
9. Realizar consulta al usuario	Técnico Control de Calidad	Realizar consulta al conductor de alguna novedad relacionada a la reparación en proceso	
10. Ejecutar acción de Control de Calidad	Técnico Control de Calidad	Llenar los ítems del formulario de Control de Calidad	- Formulario Control de Calidad
11. Evaluar los trabajos externos e	Grupo técnico	Realizar las pruebas necesarias para comprobar los	- Ninguno
12. Finalizar acciones de calidad	Técnico Control de Calidad	Llenar los ítems faltantes del formulario de Control de Calidad	- Formulario Control de Calidad
13. Comunica al usuario vehículo listo	Encargado controles y estadística	Realiza llamada al usuario y le comunica que el vehículo se encuentra listo, y solicita se acerque a retirarlo	
14. Verifica vehículo listo	Usuario	Realiza un chequeo del vehículo, confirma y llena acta de entrega recepción.	Acta Entrega-Recepción

D.PROCEDIMIENTO PARA EL POST MANTENIMIENTO:

ACTIVIDADES.

Actividades	Rol	Descripción	Documento
1. Verificar información	Técnico de Control Calidad	Se solicita a Controles la documentación relacionada al mantenimiento preventivo o correctivo que se va a verificar	1. Llamar al usuario
2. Llamar al usuario	Técnico de Control Calidad	Se solicita al usuario su digna atención	
3. Coordinar atención usuario	Técnico de Control Calidad	Se solicita al usuario la facilitación de información fin llenar formato POST MANTENIMIENTO del CMA-UIO	Formulario POST MANTENIMIENTO
4. Monitoreo de trabajos	Técnico de Control Calidad	Se realiza un seguimiento de los trabajos que se ejecutaron en el vehículo en el CMA-UIO, empleando toda la documentación facilitada por Controles.	
5. Prueba del vehículo	Técnico de Control de Calidad	Terminados los trabajos se realiza la prueba del vehículo en ruta, verificando el funcionamiento correcto, que no exista ruidos extraños. De encontrar algo incorrecto entrega el vehículo al taller para corregir la falla.	
6. Aceptación del vehículo	Técnico de control de calidad	Terminados los trabajos y realizada la prueba en ruta, se revisa la limpieza del vehículo y que se encuentre en el estado en que ingresó el vehículo y se verifica los puntos detallados en el formulario de control de calidad.	

SECCIÓN G

FUNCIONES DERIVADAS DE LOS PROCESOS

A. DEL PROCESO MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ACTIVIDADES.

DEL JEFE DEL CMA-UIO

- a) Ejercer la autoridad funcional sobre todos los Sub-procesos.
- b) Desarrollar estrategias para alcanzar los objetivos y metas propuestas.
- c) Seleccionar personal competente y desarrollar programas de entrenamiento para potenciar sus capacidades.
- d) Ejercer un liderazgo dinámico para volver operativos y ejecutar los planes y estrategias determinados.
- e) Supervisar constantemente los principales indicadores de los procesos del CMA, con el fin de realizar ajustes y tomar las decisiones adecuadas, encaminadas a lograr la planificación.
- f) Firmar los documentos como representante autorizado del Centro.

DEL JEFE DE TALLER

- a) Planifica y coordina el trabajo a realizarse en el taller de mantenimiento y reparación de los vehículos.
- b) Controla el mantenimiento y las reparaciones realizadas a los vehículos.
- c) Efectúa inspecciones a los vehículos que presentan fallas y recomienda las reparaciones pertinentes.
- d) Supervisa los materiales y repuestos que van a ser utilizados en el trabajo.
- e) Distribuye el trabajo del personal a su cargo.
- f) Autoriza y supervisa el mantenimiento y reparación de equipos y aparatos mecánicos de la unidad.
- g) Evalúa y controla el uso, salida y entrada de materiales, herramientas, repuestos, lubricantes y aceites utilizados en las unidades.

- h) Participa en la ejecución de los trabajos del taller resolviendo los problemas mecánicos que el personal no esté en capacidad de solventar.
- i) Aprueba el trabajo realizado por los mecánicos.
- j) Coordina con los talleres o empresas mecánicas para resolver problemas mecánicos de los vehículos.
- k) Coordina con el responsable de las adquisiciones, los repuestos de los vehículos en diversas casas proveedoras.
- l) Solicita presupuesto de reparación de vehículos.
- m) Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos por la organización.
- n) Supervisa el mantener en orden los equipos y sitios de trabajo, tomando acciones en caso de cualquier anomalía.
- o) Elabora informes periódicos de las actividades realizadas.
- p) Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada.

DEL SUPERVISOR

- a) Resolver problemas, organizar a su equipo de trabajo y apoyarlos para consecución de los objetivos del taller.
- b) Establecer objetivos de desempeño, que son las actividades que un mecánico/eléctrico, debe realizar a cierto plazo en forma participativa para que cada uno sepa lo que se espera de él.
- c) Resolver cualquier conflicto o problema de desempeño que se presente y motivar al personal para que hagan mejor su trabajo.
- d) Tener un contacto regular con el personal mediante reuniones para motivar y dar retroalimentación, solucionar problemas y proporcionar orientación, asistencia y apoyo.

DEL ESPECIALISTA DE MECANICA/ELECTRICIDAD UTOMOTRIZ

- a) Diagnosticar e identificar fallas tanto de tipo mecánicas como electrónicas del vehículo y máquinas automotrices.
- b) Desmontar y montar motores y transmisiones.
- c) Reparar averías mecánicas y eléctricas de piezas y subsistemas del vehículo.

- d) Dar servicios a unidades automotrices.
- e) Garantizar el cumplimiento de las especificaciones establecidas por los fabricantes del vehículo.
- f) Planificar, organizar, supervisar y controlar programas de mantenimiento.
- g) Interpretar manuales y diagramas.
- h) Operar máquinas, herramientas manuales e instrumentos de medición.
- i) Elaborar e implementar programas de seguridad industrial.
- j) Aplica normas ambientales.
- k) Aplica y maneja herramientas informáticas.
- l) Comercializa servicios automotrices.
- m) Asimila los avances tecnológicos de su especialidad.

DEL AYUDANTE DE MECANICA/ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ

- a) Apoya en los mantenimientos preventivos de cada vehículo según sus marcas de acuerdo al manual de mantenimiento vehicular.
- b) Apoya en el diagnostico vehicular utilizando Escáner automotriz determinando de esta manera algún código de fallo.
- c) Realiza recepción de vehículos según formato CMA recepción estado actual del vehículo.
- d) Apoya en la reparación tanto de componentes mayores como menores de los sistemas del vehículo presentado en un mantenimiento correctivo
- e) Apoya en la elaboración de insumos de limpieza
- f) Apoya en la elaboración de fluidos automotrices refrigerante agua destilada
- g) Apoya en la limpieza y Preservación de maquinaria y equipo automotriz
- h) Aplica y maneja herramientas y equipos.

B. DEL SUBPROCESO DE ASISTENCIA TÉCNICA

- a) Elaborar los procedimientos de uso de los equipos de trabajos nuevos.
- b) Diseñar y elaborar formatos necesarios para el mejor desempeño del CMA.
- c) Diseñar estudios y modificaciones a las tareas mantenimiento preventivo.
- d) Diseñar los formatos a emplearse para el mantenimiento preventivo

- e) Crear los laboratorios aplicados al campo automotriz y supervisar los existentes.
- f) Elaborar estudios técnicos para realizar modificaciones a los planes de mantenimiento o producir procedimientos para la aprobación para la buena práctica técnica.

DEL SUBPROCESO DE CONTROLES Y ESTADÍSTICA

- a) Abrir las órdenes de trabajo de acuerdo a los requerimientos de los usuarios.
- b) Verificar los pedidos remitidos.
- c) Administrar los cupos diarios para el servicio de mantenimiento.
- d) Administrar la emisión de órdenes de pedidos a las talleres o casas comerciales empleando el formato justificando por qué se envía el vehículo.
- e) Abrir las ordenes de trabajo con los datos iniciales de apertura.
- f) Una vez cumplido el trabajo en el vehículo, archivar la original de las ordenes de trabajo y distribuir las copias a: control de calidad, bodega y a mantenimiento para la entrega al usuario.
- g) Controlar que los pedidos vengan firmados por los usuarios.
- h) Asesorar y recomendar alternativas para aumentar la producción del centro.

DEL SUB PROCESO CONTROL DE CALIDAD

- a) Verificar los procedimientos vigentes y si es necesario colaborar en la realización de los mismos junto a ingeniería.
- b) Asegurar la calidad de la mano de obra y la utilización de la capacidad del Centro de Mantenimiento Automotriz CMA-UIO.
- c) Asignar órdenes de reparación, controlando y planeando la distribución de los trabajos.
- d) Asegurar una alta eficiencia de productividad de los mecánicos, analizando las razones de los reclamos presentados por los clientes
- e) Supervisar el desarrollo de las operaciones, asistiendo a los mecánicos en problemas de reparación.
- f) Dar capacitaciones de los diferentes Procedimientos y Normas emitidos por el Departamento de control de Calidad del CMA.

- g) Garantizar que los técnicos estén utilizando la materia prima aprobada.
- h) Velar por la calidad de los diversos Procesos del Mantenimiento conjuntamente con la Calidad de los Productos Administrativos.
- i) Verificar que las actividades de su área se realicen de acuerdo a lo establecido, con el objetivo de evaluar el cumplimiento y el rendimiento de los Técnicos y Supervisor.
- j) Verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Mantenimiento en todo el Centro.
- k) Verificar todos los procedimientos creados para el Mantenimiento vehicular en el CMA.
- l) Archivar todos los Procedimientos que conciernen al Dpto. de Control de Calidad conjuntamente con los diversos Certificados de o Documentos de procesos.

DEL SUBPROCESO DE ABASTECIMIENTOS

- a) Al recibir el material verificar que se encuentre de correctamente embalado y que esté de acuerdo a las condiciones de la factura.
- b) Realizar los ingresos de las compras de repuestos automotrices tales como: accesorios previa aprobación de los Sub-Procesos de control de calidad.
- c) Llevar un correcto manejo de documentación tales como 1150 y orden de trabajo.
- d) Entregar de repuestos y materiales en cumplimiento a lo requerido en cada orden de trabajo por parte del personal técnico en cumplimiento al programa de mantenimiento y a los mantenimientos correctivos que se presenten.
- e) Emitir el formulario 1150 por cada retiro realizado en aplicación a la orden de trabajo que se haya abierto.
- f) Enviar de materiales a los repartos si es que el caso lo requiere, con la documentación en regla.
- g) Cumplir con el registro en las 1150, normadas en el manual de Abastecimientos de la Fuerza Aérea, llenado con todas las firmas de responsabilidad.
- h) Permitir solo personas autorizadas, el acceso a las materias almacenadas.

- i) Administrar y ubicar correctamente, observando medidas de seguridad los lubricantes y materiales inflamables.

DEL PAÑOL DE HERRAMIENTAS

- a) Llevar el control de entrada y salida de herramientas y equipos.
- b) Elaborar vales de préstamo de herramientas registrando la fecha de entrega.
- c) Mantener informado a la jefatura de las necesidades de herramientas o equipos.
- d) Hacer los pedidos a la jefatura de herramientas y equipos en base a un mínimo y un máximo de existencias.
- e) Tomar medidas de cuidado para proteger a las herramientas y equipos de deterioros y robos.
- f) Permitir solo personas autorizadas, el acceso a las materias almacenadas.
- g) Mantienen en constante información al departamento de compras, sobre las existencias reales de herramientas.
- h) Lleva en forma minuciosa controles sobre las herramientas. (entradas y salidas).
- i) Vigila que no se dañen o deterioren las herramientas. (máximos – mínimos).

FORMULARIOS PARA CONTROL DE CALIDAD:

CONTROL DE AVANCE DE UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO O CORRECTIVO				
VEHICULO TIPO.....			PLACAS.....	
Fecha de Inspeccion.....			conductor.....	
Orden de Trabajo No.....				
ITEM NO.	CHEQUEOS A CUMPLIRSE	OK	MAL FUNCIONAMIENTO	SISTEMA
DURANTE EL TRABAJO				
1	REVISIÓN DE LA ORDEN DE TRABAJO			
2	REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN TÉCNICA APLICADA			
3	REVISIÓN DE LAS HERRAMIENTAS RECOMENDADAS			
4	REVISIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN			
5	REVISIÓN AVANCE DEL MANTENIMIENTO			
6	REVISIÓN DE UN ITEM COMPLEJO DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO			
7	REALIZAR CONSULTA AL USUARIO DE SER NECESARIO			
AL FINALIZAR EL TRABAJO				
8	Chequear nivel de combustible			
9	Chequear presencia de fugas de fluidos: aceite de motor, aceite de caja, combustible, refrigerante			
10	Nivel de aceite de motor			
11	Nivel de liga de freno			
12	Nivel de agua/refrigerante			
13	Líquido de limpiaparabrisa			
14	Asientos, ajuste y control			
15	Cinturón de seguridad. Revisar todos			
16	Freno de mano, probar con pequeña aceleración			
17	Freno de pedal, probar con arranque suave.			
18	Embrague y caja de cambios			
19	Espejos, limpieza y ajuste.			
20	Puertas y seguros de puertas			
21	Dirección, probar suavemente			
22	Verificar correcto funcionamiento de Luces, frontales, traseras, de frenos, cruce, placa.			
23	Revisión de indicadores de tablero, aceite, voltaje, temperatura.			
24	Revisar funcionamiento de la Bocina/Corneta			
25	Sistema hidráulico, revisar presencia de fugas			
26	Verificar condición de la batería, indicador de carga, cables, bornes			
27	Inspección visual de los neumáticos, desgaste anormal, falta de presión de aire.			
28	Inspeccione detalles en la carrocería, abolladuras, rayas, reporte los defectos.			
29	Limpiar y chequear parabrisas, reportar excesivas fracturas, roturas e impactos			
30	Ajuste los espejos en la posición correcta, límpielos			
31	Después de encender el motor, escuche con atención para detectar sonidos anormales de mecanismos y correas			
32	Cuando arranque el vehículo, aplique los frenos a baja velocidad para verificar el correcto funcionamiento de los mismos			
(firma).....				
(Grado, Nombre y Apellido).....				
C.C FORMATO 001 REVISIÓN ORIGINAL jul-17				

Gráfico 27 Control de avance de un Mantenimiento Preventivo o Correctivo

Elaborado por: Rommel Palacios

PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

Para el monitoreo evaluación de la propuesta se ejecutará a partir de la aprobación por el Sr. Director General de Logística de la FAE, con la aplicación de indicadores que el CMA-UIO, in situ, luego de 3 meses deberá aplicarlos, con el fin de determinar si el nivel de satisfacción en el usuario se encuentra en un parámetro aceptable.

Debido que todos los medios para realizar el monitoreo y evaluación serán de asumidos por la Fuerza Aérea, quien es el beneficiario del presente estudio investigativo, no se define monto requerido

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	LUGAR DE EJECUCIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	EVALUACIÓN
Observar en el manual propuesta al usuario como ente participativo para la ejecución de los trabajos	UTI	7 dias	Verificación procesos
Observar en el manual propuesta los formatos para la prueba de ruta, recepción de información, información de contacto con el usuario y que permita al usuario calificar el servicio una vez entregado el vehiculo	UTI		Verificación del Manual Propuesto
Solicitar la autorización a la UTI para la aplicación en el CMA-UIO de la FAE	UTI	15 DIAS	Verificación solicitud y autorización
Solicitar la autorización a la Dirección General de Logística de la FAE (DIGLOG), como plan piloto, la aplicación del manual por un periodo de 3 meses tiempo en el que se pondrá a prueba el manual propuesto.	COMANDO GENERAL FAE	3 MESES 15 DIAS	Verificación solicitud y autorización
Realizar una encuesta que verifique el nivel de satisfacción alcanzado en los usuarios.	CMA-UIO	15 DIAS	Verificación encuesta realizada
Proporcionar al personal del CMA-UIO los resultados encontrados en la encuesta.	CMA-UIO	20 DIAS	Verificación resultados de la encuesta y presentación para el CMA-UIO
Proporcionar el Manual para su legalización y aplicación a nivel Centros de Mantenimiento y Talleres de Mantenimeinto dentro de la FAE.	COMANDO GENERAL FAE	30 DIAS	Verificación autorización escrita de la DIGLOG

Gráfico 30 Plan de Monitoreo y Evaluación

Elaborado por: Rommel Palacios

BIBLIOGRAFÍA

Derecho Ecuador. (2 de Agosto de 2013). Registro Oficial N° 759. *Revista Judicial.*

Hernández Mangonez, G. (2006). *Diccionario de Economía.* Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia.

Rosaler, R. C. (2002). *Manual del Ingeniero de Planta.* Mac-Graw-Hill.

NETGRAFÍA

Berríos, O. (05 de Marzo de 2009). *Enfoques epistemológicos*. Obtenido de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/31329/1/articulo4.pdf>

Blakstad, O. (25 de Febrero de 2013). *Muestreo probabilístico y aleatorización*. Obtenido de <https://explorable.com/es/muestreo-probabilistico>

Contraloría General del Estado. (30 de diciembre de 2016). <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2017/01/REGLAMENTO-PARA-EL-CONTROL-DE-VEHICULOS.pdf>. Obtenido de <http://ai.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2014/09/Acuerdo-005-CG-2014-Reglamento-para-el-control-vehiculos-del-sector-Publico.pdf>

Crece Negocios. (2016). Obtenido de <http://www.crecenegocios.com/que-es-una-encuesta/>

Estado, C. G. (30 de Diciembre de 2016). *ACUERDO DE LA CGE 42*. Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2017/01/REGLAMENTO-PARA-EL-CONTROL-DE-VEHICULOS.pdf>: <http://www.contraloria.gob.ec/documentos/normatividad/RegVehiculos.pdf>

GACETA. (2015). *MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENERALES Y CONTROL PATRIMONIAL*. Obtenido de <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/feb204.PDF>

García Larios, A. (30 de Octubre de 2013). *Diseño de pruebas, control de calidad y impacto ambiental*. Obtenido de <https://prezi.com/asjzhrmyczmp/disenio-de-pruebascontrol-de-calidad-y-impacto-ambiental/>

Graterol, R. (2011). Obtenido de <https://jofillop.files.wordpress.com/2011/03/metodos-de-investigacion.pdf>

Hernandez Montenegro, B. M. (8 de Abril de 2014). *Control de calidad*. Obtenido de https://prezi.com/ss8en_2v9tup/control-de-calidad/

Ibarra, A. (2014). *eficiencia eficacia efectividad productividad*. Obtenido de http://www.academia.edu/9205099/eficiencia_eficacia_efectividad_productividad

Juan Morales . (2012). *FACULTAD DE MECÁNICA*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3869/1/65T00034.pdf>

La Calle, J. (2016). Obtenido de http://datateca.unad.edu.co/contenidos/100104/100104_EXE/leccin_6_investigacion_exploratoria_descriptiva_correlacional_y_explicativa.html

MEPREM ELÉCTRICA S.A. (2016). *Mantenimiento correctivo*. Obtenido de <http://www.meprem.com.ec/index.php/servicios/3-mantenimiento-correctivo>

Palma, J. (28 de Noviembre de 2003). *Creación de un manual de procedimientos*. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/creacion-de-un-manual-de-procedimientos/>

Pumalema, D. (2012). *Tesis de Grado* . Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2302/1/65T00055.pdf>

Quiros Monge, K. (4 de Marzo de 2016). *Eficacia Y Eficiencia*. Obtenido de <https://prezi.com/cfq-yedepjjz/eficacia-y-eficiencia/>

Salazar, H. (2009). Obtenido de <http://es.slideshare.net/HernanSalazar/investigacin-bibliografica-2463165>

Sanabria, I. L. (2011). *GESTIÓN CONTRACTUAL / ESTUDIO DOCUMENTOS PREVIOS LICITACIÓN SELECCIÓN* . Obtenido de https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/estudios_previos_12_0.pdf

Sánchez, M. (2013). Obtenido de <http://es.slideshare.net/melissasanchezromero5/operacionalizacion-de-variables>

Tamayo Plata, M. P. (2013). *UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID*. Obtenido de <http://docplayer.es/4372444-Universidad-complutense-de-madrid.html>

Tecniembal. (2012). Obtenido de <http://www.tecniembal.com/index.php/es/>

Tejeda, V. M. (Febrero de 2012). *Universidad de San Carlos de Guatemala*. Obtenido de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0607_MI.pdf

Vinueza, E. (2011). Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/costo-de-mantenimiento-de-la-ueb-chiquitico-fabregat/>

ANEXO

FORMATO DE LA ENCUESTA:

El siguiente cuestionario es derivado de los indicadores extraídos de las dimensiones planteadas; en el cuestionario se desarrolla las preguntas observando los números de cada una de ellas como resultado final de la operacionalización

Encierre con un circulo su respuesta, en las 15 preguntas detalladas a continuación:

1. ¿Existe un proceso de agendamiento del servicio de mantenimiento en el CMA-UIO?
 - a. Si b. No
2. ¿La forma de agendar un mantenimiento en el Centro es?
 - a. Muy satisfactoria
 - b. Satisfactoria
 - c. Poco Satisfactoria
 - d. Insatisfactoria
 - e. Muy insatisfactoria
3. ¿Existe un formato apropiado para que el usuario, pueda en forma amplia detallar el mal funcionamiento que se presente en el vehículo, tales como, evidencia del desperfecto, veces en las que se le ha presentado, indicaciones presentadas, sonidos o evidencias adicionales?
 - a. Si b. No
4. ¿Le gustaría que el CMA-UIO le proporcionen información, que le permita conocer los trabajos en ejecución, su avance e inclusive la finalización del trabajo al punto de que le indiquen que su vehículo se encuentra listo para que lo retire?
 - a. Si b. No

5. ¿Para definir una falla en el vehículo usted realiza una prueba en ruta a fin de que el técnico pueda evidenciar el problema?
- Siempre
 - A menudo
 - Pocas veces
 - Rara vez
 - Nunca
6. ¿Durante el proceso de mantenimiento recibe usted un mensaje sea de texto, llamada o por WhatsApp en que le pidan información para definir una falla no encontrada en el vehículo?
- Siempre
 - A menudo
 - Pocas veces
 - Rara vez
 - Nunca
7. ¿Qué tan informado está sobre el proceso de mantenimiento solicitado al CMA-UIO?
- Muy satisfactoria
 - Satisfactoria
 - Poco Satisfactoria
 - Insatisfactoria
 - Muy insatisfactoria
8. ¿Con que nivel de eficacia cumplen con los plazos determinados para el servicio?
- Muy satisfactoria
 - Satisfactoria
 - Poco Satisfactoria
 - Insatisfactoria
 - Muy insatisfactoria
9. ¿Qué nivel de conocimiento relacionado al trabajo efectuado, tenía el técnico del CMA-UIO que le brindó la atención?
- Muy satisfactoria
 - Satisfactoria
 - Poco Satisfactoria

- d. Insatisfactoria
 - e. Muy insatisfactoria
10. ¿La información proporcionada por el CMA-UIO, al final del servicio de mantenimiento cumplido en su vehículo es:
- a. Muy satisfactoria
 - b. Satisfactoria
 - c. Poco Satisfactoria
 - d. Insatisfactoria
 - e. Muy insatisfactoria
11. ¿Recomendaría los servicios del CMA-UIO a otras personas?
- a. Si b. No
12. Califique la calidad general de los servicios recibidos en el CMA-UIO:
- a. Muy satisfactoria
 - b. Satisfactoria
 - c. Poco Satisfactoria
 - d. Insatisfactoria
 - e. Muy insatisfactoria
13. ¿Cree que es necesario que se considere en algún Manual, las políticas, procesos y procedimientos enfocados al usuario del vehículo y no solamente al CMA-UIO?
- a. Si b. No
14. ¿Conoce usted un manual o capítulo de un manual, destinado al POST MANTENIMIENTO, mismo que consiste en el seguimiento que se realiza a los mantenimientos ejecutados en el Centro?
- a. Si b. No
15. ¿Recibe usted un formato que le permita calificar el servicio cumplido en su vehículo, por parte del CMA-UIO?
- a. Si b. No