



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

DISEÑO Y DESARROLLO DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS Y BUENAS PRÁCTICAS
PARA LA GESTIÓN DE LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO DEL GOBIERNO
AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN QUIJOS

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Tecnóloga en Producción y Seguridad Industrial

Profesor Guía
Ing. Juan Carlos Tirado

Autora
Camila Juliana Campaña Otero

Año
2015

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo de tesis a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un suficiente desarrollo del tema escogido, tomando en cuenta la Guía de Titulación correspondiente”

.....
Ing. Juan Carlos Tirado
C.I 1711941763

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

.....
Camila Juliana Campaña Otero
C.I.1724866080

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme salud y vida, para poder alcanzar mis metas, para seguir adelante en cada uno de los proyectos de vida.

A mis padres sin duda alguna gracias por su sacrificio y esfuerzo, por ser el pilar principal en mi vida, a pesar de la distancia siempre estuvieron ahí con sus consejos y apoyo por los cuales logré mis objetivos. Les amo papitos.

DEDICATORIA

El presente proyecto lo dedico a mis padres por todo su sacrificio y amor brindado, por su apoyo incondicional, por sus palabras y consejos para salir adelante y cumplir con mis sueños y objetivos.

RESUMEN

Este proyecto de titulación realizado con el auspicio de El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Quijos, se ha desarrollado dentro del alcance definido por sus autoridades y concentrado en los talleres de mantenimiento de dicha institución que bajo un análisis previo quedó definido como crítico y susceptible de mejora. Sobre la cual se han desarrollado los capítulos de este proyecto.

Basándonos en el estudio de la realidad inicial que en conjunto con el personal del taller de mantenimiento se realizó, se definió la aplicación de herramientas de mejora seleccionando las más útiles para esta área. Haciendo un levantamiento del proceso y realizando un análisis AMEF (Análisis de Modo de Efecto y Falla) se determinó las actividades y las oportunidades donde podríamos implementar dichas herramientas.

En concordancia con los objetivos planteados para este proyecto que nacieron del análisis con el auspiciante se definió realizar un plan de control que cubra las actividades crítica identificadas en el AMEF (Análisis de Modo de Efecto y Falla) y asegure su operatividad mediante una serie de herramientas y controles que quedarán plasmados en el *MANUAL DE PROCEDIMIENTOS Y BUENAS PRÁCTICAS PARA LA GESTIÓN DE LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN QUIJOS*, que se ha definido como el entregable y que queda para el auspiciante como norma de uso cuando decida aplicarlo.

Al final se concluye que estas herramientas de control disciplinadamente ejecutadas asegurarán el mejor uso de los recursos así como el cumplimiento de las funciones del taller de mantenimiento.

Palabras claves:

AMEF, GAD, 5'Ss, Gestión de Inventarios, TPM, Planeación de recursos.

ABSTRACT

This Grade project conducted under the auspices of the Decentralized Autonomous Municipal Government of Quijos, has been developed within the scope defined by its authorities and focused on the maintenance workshops of the institution that under a previous analysis was defined as critical and could be improved .on which we have developed the chapters of this project.

It based on the initial study of reality together with the staff of maintenance workshop was held, applying improvement tools defined by selecting the most useful for this area. Making a report on the operation of the process and running a FMEA analysis (Failure Mode and Effects) activities and opportunities where we could implement such tools are determined.

According to the objectives set for this project resulting from the analysis with the sponsor decided to perform a control plan that contains the critical activities that were identified in the FMEA (Failure Mode and Effects) and ensure its operation through a series of tools and controls that will be reflected in the “MANUAL OF PROCEDURES AND BEST PRACTICES FOR THE MAINTENANCE MANAGEMENT WORKSHOP OF DECENTRALIZED AND SELF-GOVERNMENT OF QUIJOS”, which is set to deliver the document to the sponsor as standard use when deciding to apply.

We concluded at the end of these control tools implemented disciplined ensure the best use of resources and the fulfillment of the functions of the maintenance shop.

Keywords:

FMEA, GAD, 5'SS, Inventory Management, TPM, Resource Planning.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 RESEÑA HISTÓRICA:.....	1
1.1.1 Historia del municipio.....	3
1.1.2 Misión del GAD	4
1.1.3 Visión del GAD:.....	5
1.1.4 Políticas que norman el funcionamiento del GAD:.....	5
1.2 ALCANCE DEL PROYECTO:.....	6
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:	7
1.4 OBJETIVO GENERAL	9
1.4.1 Objetivos específicos	10
2. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 CONCEPTO DE LAS 5'Ss.....	11
2.1.1 Clasificación de las 5'Ss:	13
2.1.2 Metodología de implantación:	18
2.1.3 ¿Qué beneficios aportan las 5'Ss?	19
2.1.4 CLASIFICACIÓN DE LAS 4'SS:	20
2.2 GESTIÓN DE INVENTARIOS:	22
2.2.1 Concepto:	22
2.2.2 Funciones de inventarios:	23
2.2.3 Tipos de inventarios:.....	23
2.2.4 Análisis ABC:	23
2.2.5 Aseguramiento de los registros:.....	24
2.2.6 Conteo cíclico:	25
2.2.7 Conteo de inventario de servicios:.....	25
2.2.9 Pasos para realizar un inventario:.....	25
2.2.10 Objetivo de la gestión de inventarios:	26
2.2.11 Ventajas:.....	26
2.3 MODELO DE PLANEACIÓN DE RECURSOS	26
2.3.1 Planeación de recursos:	26

2.3.2 Concepto de planificación agregada:.....	27
2.3.3 Métodos de planificación agregada:	27
2.3.4 Objetivo de la planeación de recursos:	28
2.3.5 Planificación agregada en servicios:.....	28
2.3.6 Ventajas de la planeación de recursos:	29
2.4.- MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL TPM:	29
2.4.1 Concepto:	29
2.4.2 Objetivo del mantenimiento productivo total:	30
2.4.3 Ventajas del mantenimiento productivo total:	31
2.5 CONCEPTO DE AMEF (ANÁLISIS DE MODO Y EFECTO DE FALLOS):	31
2.5.1 Tipos de AMEF:	32
2.5.2 Como iniciar un AMEF	32
2.5.3 Objetivos del AMEF:	33
2.5.4 Beneficios de implantación de AMEF en un sistema son:	33
3. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL	34
3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL:.....	34
3.2 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN INICIAL.....	35
3.3 DIAGRAMA DE FLUJO MANTENIMIENTO PREVENTIVO TALLERES DE MANTENIMIENTO GAD MUNICIPAL DE QUIJOS:	36
3.4 DIAGRAMA DE FLUJO MANTENIMIENTO CORRECTIVO TALLERES DE MANTENIMIENTO GAD MUNICIPAL DE QUIJOS:	37
3.5 DIAGRAMA DE EFECTO – FALLA TALLERES DE MANTENIMIENTO GAD MUNICIPAL DE QUIJOS:.....	38
3.6 PLAN DE CONTROL Y BUENAS PRÁCTICAS DE TALLERES DE MANTENIMIENTO GAD MUNICIPAL DE QUIJOS:	39

4. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROPUESTA EN EL TALLER DE MANTENIMIENTO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN QUIJOS

QUIJOS	40
4.1 NUEVO MÉTODO PROPUESTO: MANUALES DE PROCEDIMIENTOS...	40
4.2 INSTRUCTIVO DE ORDEN Y LIMPIEZA 5'Ss:	44
4.3 INSTRUCTIVO PLANEACIÓN DE ACTIVIDADES HORAS/HOMBRE:.....	53
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	58
CONCLUSIONES:.....	58
RECOMENDACIONES:.....	59
GLOSARIO DE TÉRMINOS	60
REFERENCIAS.....	61
ANEXOS	62

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Historia GAD Municipal de Quijos.....	3
FIGURA 2: recopilación de datos a analizar en los talleres de mantenimiento ..	7
FIGURA 3: análisis causa efecto talleres de mantenimiento GAD municipal de Quijos	8
FIGURA 4: Estado actual de los talleres de mantenimiento GAD Municipal de Quijos	9
FIGURA 5: Estado actual talleres de mantenimiento GAD Municipal de Quijos	9
FIGURA 6: descripción de las 5'Ss en Japonés	11
FIGURA 7: Gráfico representativo seiri – clasificación.....	13
FIGURA 8: Gráfico representativo seiton - orden.....	14
FIGURA 9: Grafico representativo seiso – limpieza	15
FIGURA 10: Gráfico representativo seiketsu – estandarización.....	16
FIGURA 11: Gráfico representativo shitsuke – disciplina.....	17
FIGURA 12: Clasificación de las 4'Ss	20
FIGURA 13: Descripción de las 5'Ss.....	46
FIGURA 14: Comparación de la primera herramienta de las 5'Ss	47
FIGURA 15: Modelo de tarjeta roja	48
FIGURA 16: Comparación de la segunda herramienta de las 5'Ss.....	48
FIGURA 17: Comparación de la tercera herramienta de las 5'Ss	49
FIGURA 18: Comparación de la cuarta herramienta de las 5'Ss	49
FIGURA 19: Descripción de la quinta herramienta de las 5'Ss	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Descripción GAD Municipal de Quijos.....	4
Tabla 2: Informe de inspección GAD Municipal de Quijos	35
Tabla 3: Diagrama de flujo mantenimiento preventivo GAD Municipal de quijos.....	36
Tabla 4: Diagrama de flujo mantenimiento correctivo GAD Municipal de Quijos.....	37
Tabla 5: Diagrama AMEF (efecto – falla)	38
Tabla 6: Plan de control y buenas prácticas GAD Municipal de Quijos.....	39
Tabla 7: Descripción del contenido del manual de procedimientos.....	40
Tabla 8: Descripción de las abreviaturas encontradas en el manual de procedimientos.....	41
Tabla 9: Descripción de las autoridades del GAD Municipal de Quijos.....	41
Tabla 10: Diagrama explicativo de las 5'Ss.....	45
Tabla 11: Modelo de auditoria de las 5'Ss	51
Tabla 12: Planeación de recursos hora/hombre.....	56

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Reseña Histórica:

El cantón Quijos forma parte de la provincia de Napo; localizado en la región amazónica ecuatoriana, está enclavado entre el flanco oriental de la Cordillera Real de los Andes y el sector de la Alta Amazonía. Toma el nombre de sus pobladores originarios y está constituido por las parroquias de Cosanga, Cuyuja, Papallacta, San Francisco de Borja, Sumaco y Baeza como cabecera cantonal.

El cantón posee una ubicación estratégica por ser la puerta de acceso principal desde la zona centro-norte del país hacia la amazonia ecuatoriana, por medio de la conocida "vía interoceánica". Limita al norte con el cantón El Chaco, al este con el cantón Loreto en la provincia de Orellana, al sur con el cantón Archidona y al oeste con el Distrito Metropolitano de Quito. Cuenta con una superficie de 1589 km² y su altitud oscila entre los 5758 m.s.n.m. en las cumbres del volcán Antisana y los 1200 m.s.n.m. en el sector de Sumaco.

Geográficamente está definido por las siguientes coordenadas extremas:

78o5'40,9" OESTE 0o14'28,13" SUR

78o15'37,2" OESTE 0o24'39" SUR

77o55'57,9" OESTE 0o39'25,4" SUR

77o33'46,2" OESTE 0o29'29,1" SUR

Población:

La población del cantón está distribuida en asentamientos de población concentrada y de población dispersa, los que configuran la forma de organización del territorio. Los asentamientos poblacionales a lo largo de zonas de ladera y pequeños valles y los restos arqueológicos encontrados sugieren un proceso de ocupación del territorio, basado en relaciones de comunicación e intercambio entre poblaciones de la sierra y la Amazonía.

El proceso de ocupación actual se da a lo largo de la Vía Interoceánica y del desvío La Y – Baeza – Tena, donde la población se asienta en áreas contiguas a las vías de comunicación, restringida por limitaciones físicas y climatológicas que determinan el crecimiento de los asentamientos humanos.

Tomado de: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial GAD Municipal de Quijos

1.1.1 Historia del municipio

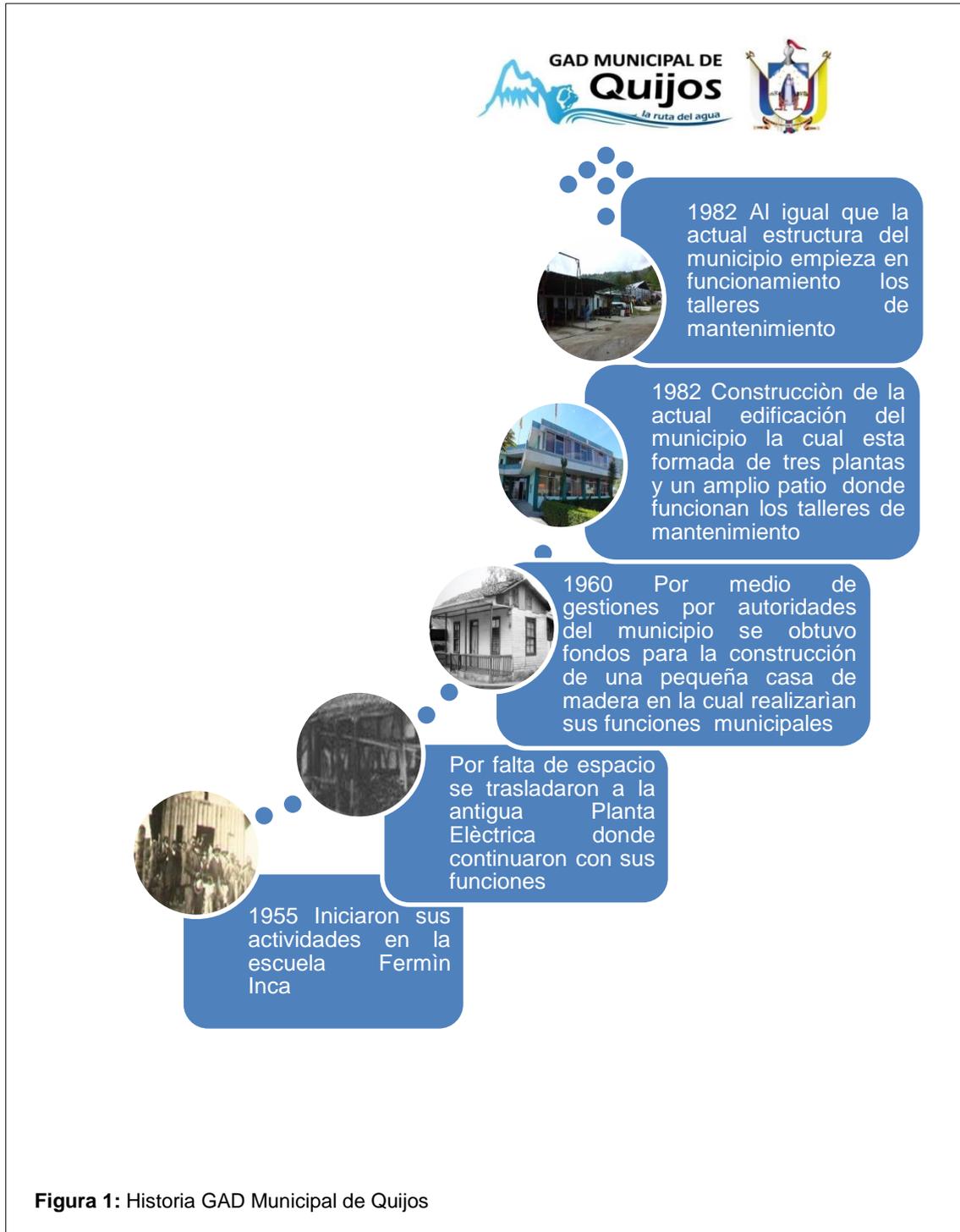


Tabla 1: Descripción GAD Municipal de Quijos

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN QUIJOS
RUC	1560000940001
DIRECCIÓN:	Avenida de los Quijos, # 04 y 17 de Enero,
TELEFONOS:	062320158 / 0986310070
HORARIO DE ATENCION	07:h30 - 12:h00 y 13:h00 a 16:h30 de lunes a viernes
REPRESENTANTE LEGAL	Javier Vinueza Espinoza de los Monteros
ACTIVIDAD INSTITUCIONAL	Actividades realizadas por Municipios
ÁREA TOTAL DE TERRENO	8.069,71 metros cuadrados
ÁREA DE CONSTRUCCION	1020 metros cuadrados (3 plantas y talleres)
TIPO DE CONSTRUCCION	Hormigón, hierro
POSIBLES BENEFICIARIOS	Nº Hombres: 41 Nº Mujeres: Nº 22 Personal de planta: 63 Embarazadas: 1

Tomado de: Plan de Contingencia y Emergencia del GAD Municipal de Quijos

1.1.2 Misión del GAD:

El plan de desarrollo y ordenamiento territorial GAD Municipal de Quijos (2015), indica que el GAD Municipal de Quijos es un organismo de gobierno local encargado de promover el desarrollo sustentable del Cantón a través de la planificación estratégica participativa como herramienta de gestión, con el valioso aporte de su talento humano, la activa participación ciudadana y el cabal rendimiento de cuentas de sus autoridades; contribuye e incrementa el nivel de vida de sus habitantes al brindar servicios municipales eficientes en el territorio cantonal.

1.1.3 Visión del GAD:

Según el plan de desarrollo y ordenamiento territorial GAD Municipal de Quijos (2015), Quijos es un cantón próspero y seguro, orgullosos de su patrimonio cultural y natural; con un territorio ordenado, equilibrado y posicionado competitivamente en el escenario nacional e internacional a partir de su vocación ganadera, turística, agrícola e hidrológica; siendo un eje articulador estratégico regional y nacional en el que se practica la justicia, se garantiza el acceso de su población diversa a servicios básicos eficientes que aportan al desarrollo de los asentamientos humanos en un ambiente saludable, bajo principios de equidad e igualdad; a partir de una agenda de políticas públicas incluyentes basadas en la participación ciudadana de sus líderes urbanos y rurales, en un modelo de cogestión y corresponsabilidad hacia el buen vivir.

1.1.4 Políticas que norman el funcionamiento del GAD:

El GAD Municipal de Quijos; con este fin se compromete a:

Cumplir y hacer cumplir la legislación vigente aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo,

Desarrollar actividades que faciliten la coexistencia entre los servicios a la comunidad y la seguridad de los empleados y trabajadores del GAD Municipal de Quijos Gestionar y prevenir los riesgos, laborales, de salud, ambientales y de calidad que se generan como parte de las actividades del trabajo ejecutado, en la fuente, el medio y en receptor.

Promover, la creación de una cultura basada en el compromiso de la prevención con la seguridad, la salud y el ambiente, mediante información y supervisión continuas de las tareas propias de la ejecución de los empleados y trabajadores.

Comunicar, promover y exigir la adopción de estos compromisos a sus colaboradores y empresas de servicios, contratistas y subcontratistas de obras.

Asignar los recursos económicos, técnicos y humanos en favor de la seguridad salud laboral en y para todos los trabajadores y empleados.

Inducir e impulsar a una mejora continua en seguridad, salud de los trabajadores y empleados.

Difundir en todos los empleados y trabajadores inclusive al personal contratado para las diferentes obras, los compromisos y obligaciones adquiridos, redactados y documentados en esta política de seguridad y salud del trabajo.

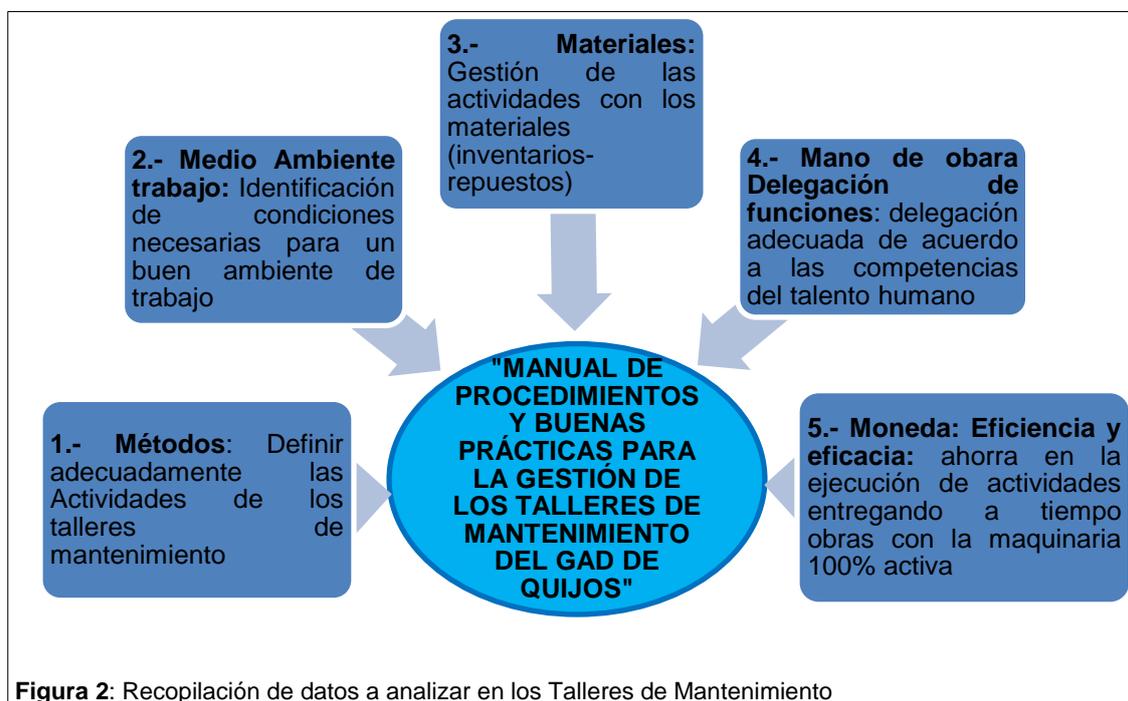
Revisar y actualizar al menos de forma anual la presente política de SST, en base a los requerimientos y demandas futuras en materia de prevención de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Este marco legal será tomado como base para el desarrollo de este proyecto de titulación. *“DISEÑO Y DESARROLLO DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS Y BUENAS PRACTICAS PARA LA GESTIÓN DE LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO”*.

1.2 Alcance del Proyecto:

Partiendo del concepto de procedimientos, y basados en un esquema de 5'Ss (Métodos, Medio ambiente, Materiales, Mano de obra, Moneda), describo el alcance de este proyecto, que cubre la gestión de recursos y métodos para el cumplimiento del “PLAN DE MANTENIMIENTO” para los talleres de mantenimiento del GAD Municipal de Quijos. Este documento sirve como entrada para la gestión del procedimiento, mismo que es entregado Contraloría General del Estado cuando auditan el cumplimiento del Acuerdo N°

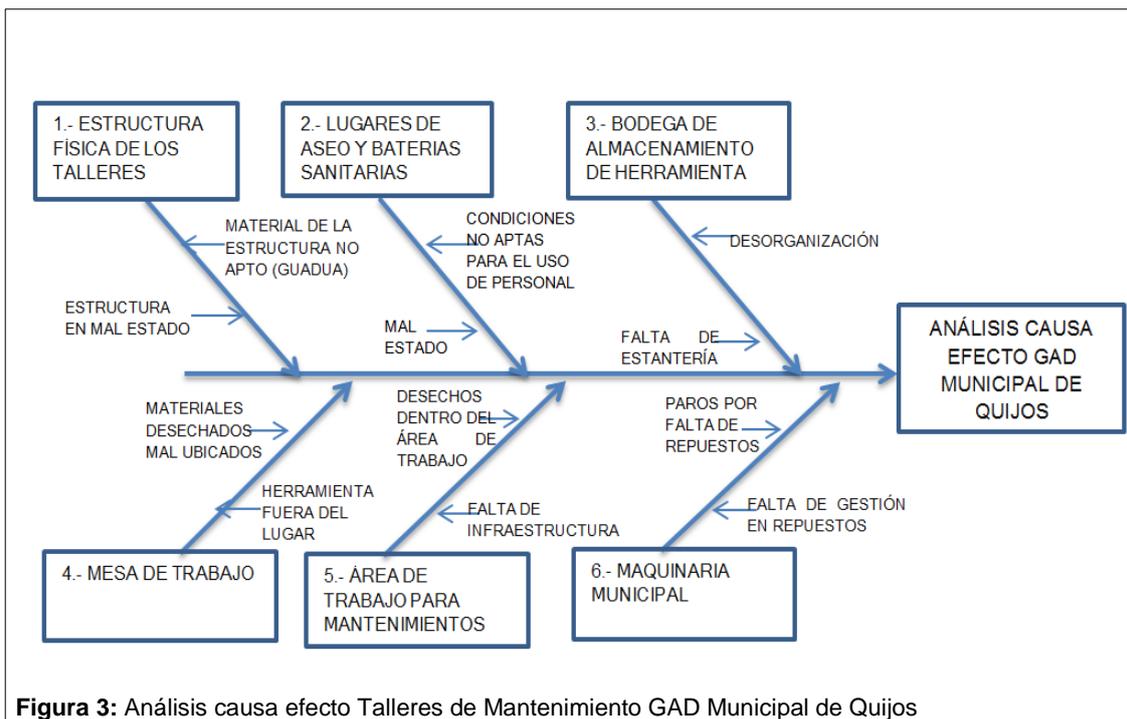
005 CG – 2014. A continuación presentamos la estructura gráfica de la aplicación de la metodología 5'Ss:



1.3 Justificación del Proyecto:

Seleccionando las alternativas para definir mi proyecto de titulación, y valorando los aspectos relacionados a la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridas durante mis estudios en Producción y Seguridad Industrial, tuve contactos con funcionarios del GAD Municipal de Quijos, quienes se mostraron interesados en mi participación para la mejora de los procedimientos relacionados con la gestión de los talleres de mantenimiento. Se me permitió realizar una serie de visitas para diagnosticar las principales falencias que en materia de procedimientos existen en los talleres de mantenimiento, y que podrían ser motivo de un proyecto de titulación.

Con fecha 04/08/2014 se entregó el "Informe de Inspección del Área de Talleres de Mantenimiento" del GAD Municipal de Quijos, los principales problemas encontrados, se detallan a continuación:



De lo expuesto en el análisis de causa efecto a las necesidades del GAD, determiné la factibilidad del desarrollo de una propuesta que usando las herramientas estudiadas proporcionaría al GAD Municipal de Quijos, la oportunidad de mejorar sus procesos y solucionar en gran parte las necesidades identificadas en mi visita.

La propuesta debe garantizar al GAD Municipal de Quijos, su fácil implementación cuando la institución así lo decida y exista además la disponibilidad de recursos para el efecto.



Figura 4: Estado actual de los Talleres de Mantenimiento GAD Municipal de Quijos



Figura 5: Estado actual talleres de mantenimiento GAD Municipal de Quijos

1.4 Objetivo general

Proponer un modelo técnico de manejo sustentable que estandarice las actividades que se ejecutan en los talleres del GAD Municipal de Quijos. A través del uso de buenas prácticas de procesos y que sea fácil implementación.

1.4.1 Objetivos específicos

- Identificar y evaluar la situación inicial y modelar el proceso hasta su estandarización.
- Identificar las mejores prácticas aplicables y que se puedan implementar en función de la evaluación realizada y el levantamiento del proceso como por ejemplo:

Modelo de las 5'Ss.

Gestión de inventarios.

Modelo de planeación de recursos.

Herramientas TPM.

- Estandarizar a través de una Manual de buenas prácticas.
- Cuantificar teóricamente los beneficios que representarían la implementación del manual de buenas prácticas en los talles de mantenimiento.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Concepto de las 5'Ss



Figura 6: Descripción de las 5'Ss en Japonés

Los principios de limpieza y orden se denominan “5'Ss”, filosofía originada en Toyota en los años 70.

Se lo conoce como 5'Ss por sus nombres en japonés que empiezan con la letra S, es así que debido a las iniciales de sus nombres se deriva el nombre de “5'Ss”.

Las 5'Ss es un concepto ligado con la calidad total. Esta se originó en el Japón por el gurú Walter E Deming hace más de 40 años y va de la mano con lo que conocemos como mejoramiento continuo o gemba kaisen en japonés.

Esta tiene su origen en la segunda guerra mundial en la cual la unión japonesa de científicos e ingenieros como parte de todos los movimientos de mejorar la calidad y sus objetivos primordiales, eran la eliminación de todos los

obstáculos que pudieran cortar o impedir una producción eficiente, lo que también atrajo a manejar de una manera más sustantiva la seguridad e higiene de todos los procesos productivos de las organizaciones.

Las 5'Ss es un programa de mejora que consiste en desarrollar actividades de orden y limpieza en el puesto de trabajo, formando y educando a los trabajadores para mantener un ambiente laboral ordenado y organizado, sin esfuerzo adicional.

Esta técnica que se aplica alrededor del mundo dando resultados eficientes por su fácil manera de ejecución.

La aplicación de esta herramienta trae resultados en:

Elimina tiempos muertos.

Mejora en la calidad.

Disminución de costos.

Para que esta herramienta de los resultados esperados tiene que existir un control constante en la ejecución de la misma.

Los Gerentes y Jefes con su ejemplo lideraran y motivaran al personal para la implantación y mantenimiento de las buenas practicas. Siendo estas las siguientes:

Seiri - Clasificación

Seiton - Orden

Seiso - Limpieza

Seiketsu - Estandarización

Shitsuke – Disciplina

2.1.1 Clasificación de las 5'Ss:

Seiri - Clasificación:



Escoger entre lo que es necesario y lo que no lo es necesario en el área de trabajo de esta manera ganamos espacio.

La acumulación de material obsoleto, de equipo que no está en funcionamiento, de herramientas averiadas, y falta de espacio para organización, hace que el lugar de trabajo se encuentre desorganizado.

“El mensaje del primer pilar de la 5’Ss es contundente: ¡Hay que deshacerse de todo eso! Para ello, se pueden agrupar los elementos en tres categorías:

- Los que se utilizan habitualmente.
- Los que es probable que se utilice.
- Los que no se usarían nunca”. (Santos, Wysk y Torres, 2010, pp. 179).

Beneficios:

- Facilita el trabajo.
- Fácil control de nuestros objetos.
- Mejor utilización de recursos y materiales.

Seiton - Orden:



Eliminar lo que no sirve, poner a la vista lo que se ocupe con más frecuencia en el área de trabajos, de esta manera aumentamos la ejecución de las actividades a desarrollarse.

Arreglo de los elementos necesarios de manera que sean fáciles de usar y estén marcados de tal forma que cualquiera pueda encontrarlos, sean fáciles de quitar y utilizar.

“El objetivo de este pilar es conseguir ordenar los elementos necesarios de forma que cualquiera puede encontrarlos, emplearlos y devolverlos al mismo sitio después de su utilización.” (Santos, Wysk y Torres, 2010, p. 177).

“Hiroyuki propone no solo ordenar, sino aprovechar para realizar mejoras en algunas tareas para facilitar su realización.” (Santos, Wysk y Torres, 2010, p. 180).

Beneficios:

- Rapidez para encontrar.
- Objetivos y recursos.
- Mayor seguridad.
- Disminución del cansancio físico y mental.
- Aumento de la productividad personal.

Seiso - limpieza:



Figura 9: Grafico Representativo Seiso – Limpieza
Fuente: <http://rafaal04.wix.com/las-5sn>

A diario se tiene que hacer limpieza del lugar de trabajo, barrer, limpiar, no dejar acumularse lo que se puede realizar ese momento, organizar y dejar las herramientas en el lugar correspondiente, eliminar polvos, grasas, virutas o aceites (fluidos – líquidos), de esta manera el trabajador podrá sentirse conforme en su lugar de trabajo evitando accidentes y daños a trabajadores, maquinaria, equipos y herramienta, una fácil manera de mantener un buen ambiente de trabajo.

Las Empresas deben convertir la Limpieza en parte intrínseca de los hábitos diarios de trabajo, para que los equipos, herramientas, muebles, y áreas físicas estén siempre listas para ser utilizadas.

Se debe mantener un control e inspecciones periódicas del área de trabajo, en preferencia que la limpieza se realice a diario.

Beneficios:

- Bienestar personal.
- Prevención de accidentes.
- Mantenimiento de equipos y maquinarias.
- Buena impresión a los clientes y visitantes.

Seiketsu - Estandarización:



La estandarización la manera de consolidar y adaptar características con algo en común, es una estrategia que se la logra cuando la clasificación, el orden, la limpieza están establecidos, es así que por medio de la estandarización las tres herramientas anteriores se convierten en hábitos.

“Para conseguir el objetivo del cuarto pilar, que consiste en convertir las 3’Ss anteriores en hábito, se deben asignar responsabilidades al trabajador. En otras palabras, integrar las tareas de orden y limpieza en tareas regulares (rutinas diarias) y, si es preciso, vigilar su cumplimiento”. (Santos, Wysk y Torres, 2010, p. 182).

Beneficios:

- Reducción de accidentes.
- Evitar el estrés.
- Economía en tratamiento de enfermedades.
- Bienestar personal.
- Trabajar armónicamente.
- Mejorar ambiente de trabajo.
- Eliminar accidentes.

Shitsuke - Disciplina:



Disciplina reglas que se rigen para mantener controlado un sin número de actividades, ayuda al cumplimiento de objetivos planteados.

“La disciplina supone a veces imponer al principio ciertas actividades que, con el paso del tiempo, se convierte en hábitos”. (Santos, Wysk y Torres, 2010, p. 183).

Si no existe disciplina para la ejecución de las 5’Ss, no se obtiene los resultados esperados.

Beneficios:

- Mejora en el desempeño personal y de la organización.
- Crecimiento personal.
- Disminuir errores y negligencias.
- Estricto cumplimiento de acciones.
- Mejora las buenas relaciones humanas.

2.1.2 Metodología de implantación:

“Para iniciar la implementación de las 5’Ss, hay un paso previo que resulta fundamental para el éxito de la metodología. Consiste en el convencimiento por parte de los miembros de la dirección de que las 5’Ss suponen una inversión de tiempo por parte de los operarios y la aparición de nuevas tareas (limpieza y hábito) que deberán mantenerse en el tiempo” (Santos, Wysk y Torres, 2010, p. 177).

1. Preparar material didáctico: explicación de la herramienta de las 5’Ss y su importancia.
2. Elegir un área piloto: asignar un área de modelo, que sirva de ejemplo de cómo se tiene que llevar las 5’Ss, contando con personal capacitado de la manera de ejecución.
3. Diseñar un plan de trabajo: contestar las preguntas frecuentes que se realizan las personas a desarrollar esta nueva herramienta, acerca de la remuneración, incentivos y personas responsables, dar a conocer los beneficios del mismo.
4. “Preparar la formación y la metodología completa para el grupo de trabajo: la metodología de la 5’Ss propone que, por cada S: 1) se realice la formación, después 2) se ponga en práctica, y 3) se ponga en común la experiencia” (Santos, Wysk y Torres, 2010, p. 177).

Para funcionamiento y control de resultados mantener evidencias del trabajo que se realizó como prueba piloto, por medio de las cuales podremos notar las diferencias de los cambios realizados por medio de la aplicación de la herramienta de las 5’Ss.

La formación, capacitación y apoyo de las autoridades de la institución es indispensable para el personal que va a usar esta herramienta, ya que ellos son los que llevarán el control y ejecución de las 5’Ss en sus áreas de trabajo.

No es conveniente ponerse metas muy exigentes, la herramienta para que dé resultados tiene que ser de fácil ejecución y entendimiento, tratando de evitar fracasos en la implementación, para que la herramienta funcione de mejor manera se expone a los trabajadores las técnicas y ejemplos de cómo mantener el área de trabajo.

2.1.3 ¿Qué beneficios aportan las 5'Ss?

- La implantación de las 5'Ss se basa en el trabajo en equipo, involucra a los trabajadores en herramientas de mejora.
- Menos productos defectuosos.
- Menos averías.
- Menor nivel de existencias o inventarios.
- Menos accidentes.
- Genera disciplina en el lugar de trabajo.
- Menos movimientos y traslados inútiles.
- Menor tiempo para el cambio de herramientas.
- Lograr un mejor lugar de trabajo para todos, puesto que conseguimos:
- Más espacio dentro del lugar de trabajo.
- Orgullo del lugar en el que se trabaja.
- Mejor imagen ante nuestros clientes.
- Mayor cooperación y trabajo en equipo.
- Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.
- Mayor conocimiento del puesto.

2.1.4 Clasificación de las 4'Ss:

Bayardo, T. (2013) indica que con el pasar de los años fueron apareciendo más necesidades en los lugares de trabajo por lo que la herramienta de mejora 5'Ss fue modificándose y ya no solo fue 5'Ss sino que se crearon 4'Ss adicionales para beneficio y control de las necesidades, las cuales son las siguientes:

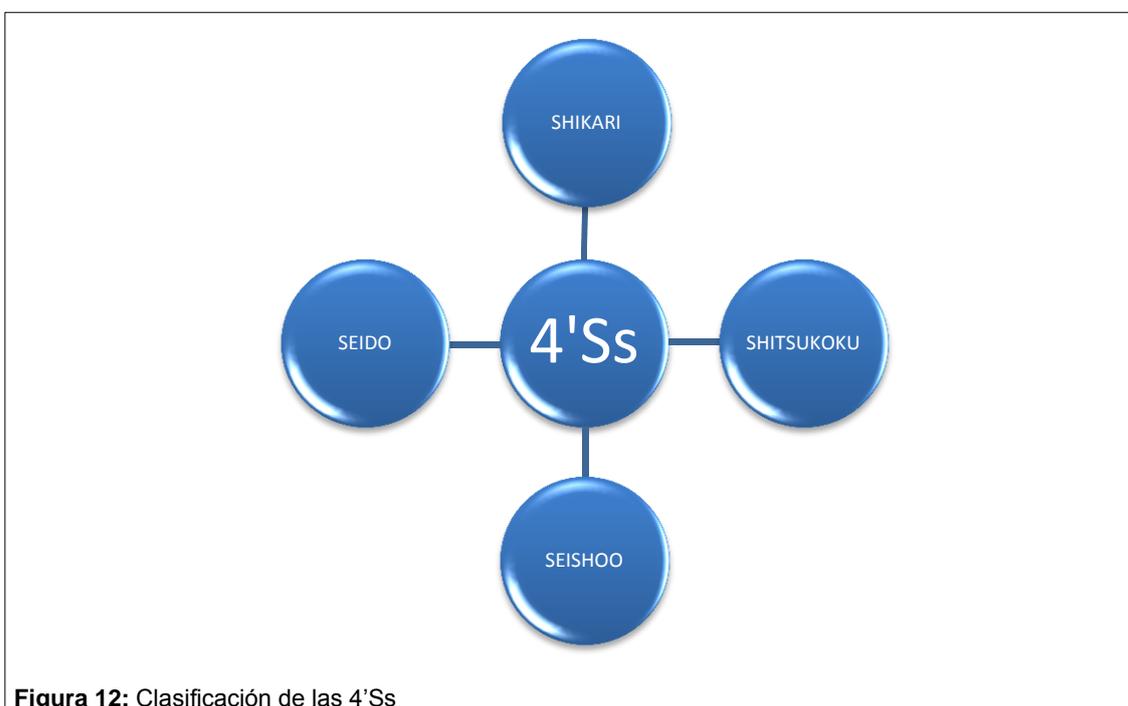


Figura 12: Clasificación de las 4'Ss

Shikari – Constancia:

La constancia es la capacidad de permanecer enfocado en la meta propuesta, la voluntad para hacer las cosas y permanecer en ellas sin cambios de actitud, lo que constituye una combinación excelente para lograr el cumplimiento de las metas propuestas.

Procedimiento:

- Planifique y controle permanentemente sus trabajos.
- Haga de la limpieza, el orden y la puntualidad una constante en su vida.

Ventajas:

Se disminuye la cantidad de tiempo perdido, si la voluntad para hacer las cosas se acompaña de motivación de los beneficios de la meta Bayardo, T. (2013).

Shitsukoku – Compromiso:

Es la adhesión firme a los propósitos que se han hecho; es una adhesión que nace del convencimiento que se traduce en el entusiasmo día a día por el trabajo a realizar. Un compromiso que debe permear a todos los niveles de la empresa y que debe utilizar el ejemplo como la mejor formación.

Procedimiento:

- Se debe llevar a cabo con disciplina aplicada de los dirigentes hacia sus subordinados.
- Las políticas empresariales deben imponerse con seriedad para que el empleado se sienta con una gran responsabilidad de llevar a cabo su trabajo.

Ventajas:

- El proyecto se llevará a cabo en el tiempo estimado sin pérdidas Bayardo, T. (2013).

Seishoo – Coordinación:

Una forma de trabajar en común, al mismo ritmo que los demás y caminando hacia unos mismos objetivos. Esta manera de trabajar sólo se logra con tiempo y dedicación.

Procedimiento:

- Mantener buena comunicación de los avances como las demoras en tiempo.

2. Realizar mayor énfasis en la etapa menos desarrollada Bayardo, T. (2013).

Seido – Estandarización:

Permite regular y normalizar aquellos cambios que se consideren benéficos para la empresa y se realiza a través de normas, reglamentos o procedimientos.

Estos señalan cómo se deben hacer las actividades que contribuyan a mantener un ambiente adecuado de trabajo.

Procedimiento:

- Se llevará a cabo por medio de manuales, procedimientos, libros de inventarios, reportes que servirán como base para las emergencias, mantenimiento o regeneración de una ampliación de la industria.

Ventajas:

- Cualquier trabajador sea del área o no, podrá realizar el trabajo sin problemas con el manual.
- Se podrá contrarrestar mucho mejor un percance con la documentación Bayardo, T. (2013).

2.2 Gestión de inventarios:

2.2.1 Concepto:

“Los inventarios son uno de los activos más caros de muchas empresas; a veces llega a representar el 50% del capital total invertido.” (Heizer y Render, 2008, p. 57).

Los gerentes de operaciones deben equilibrar la inversión en inventario y servicio al cliente, casi todas las organizaciones llevan un control de inventarios.

Los inventarios siempre tienen que llevar un control del stock y que el mismo este en correcto funcionamiento ya que si no da resultados el inventario no serviría.

2.2.2 Funciones de inventarios:

- 1.- “Desacoplar o separar en diferentes partes el proceso productivo.
- 2.- Aislar a la empresa de las fluctuaciones de la demanda y proporcionar un stock de mercancías que permita al cliente elegir entre ellas.
- 3.- Aprovechar los descuentos por cantidad.
- 4.- Protegerse contra la inflación”. (Heizer y Render, 2008, p. 57).

2.2.3 Tipos de inventarios:

- 1.- “Inventario de materias Primas.

Abastecido pero no procesado.

- 2.- Inventario de trabajo en curso (WIP).

Se ha hecho algún trabajo pero no se completó (producto en proceso).

- 3.- Inventario de Mantenimiento/Reparación/operación (MRO).

Necesario para el mantenimiento de la maquinaria y los procesos productivos.

- 4.- Inventario de Producto terminado.

Producto terminado esperando ser despachado” (Heizer y Render, 2008, pp. 57-58).

2.2.4 Análisis ABC:

“Sirve para clasificar el inventario disponible en tres grupos en su volumen anual en dólares, es una aplicación a los inventarios de lo que se conoce como el principio de Pareto. El principio de Pareto afirma que hay “unos pocos críticos y muchos irrelevantes”. La idea consiste en definir políticas de

inventarios que enfoquen los recursos hacia unos pocos artículos críticos, y no en los muchos triviales.” (Heizer y Render, 2008, pp. 58-59).

Para determinar el análisis ABC se multiplica la demanda anual de cada artículo por su coste unitario.

Divide el inventario en tres categorías en función del volumen anual en dólares:

Clase A – Alto volumen anual en dólares.

Clase B - Medio volumen anual en dólares.

Clase C - Bajo volumen anual en dólares.

Se utiliza para establecer las políticas que se centran en las pocas items de inventario fundamentales y no en los muchos triviales.

Otros criterios diferentes al uso del volumen anual en dólares se pueden utilizar:

- Cambios previstos de ingeniería.
- Problemas de entrega.
- Problemas de Calidad.
- Costos unitarios Elevados.

2.2.5 Aseguramiento de los registros:

- Los registros precisos son un ingrediente fundamental en los sistemas de producción e inventario.
- Permite a la organización centrarse en lo que se necesita.
- Necesaria para tomar decisiones precisas acerca de la adquisición, programación y envío.
- El mantenimiento de registros entrantes y salientes debe ser preciso.
- Los datos de existencias deben ser seguros.

2.2.6 Conteo cíclico:

1.- Al hacer el conteo de productos los registros se actualiza n sobre una base periódica.

2.- A menudo se utiliza el análisis ABC para determinar el ciclo.

Tiene algunas ventajas:

- Elimina las paras e interrupciones de producción para hacer los inventarios.
- Elimina los ajustes anuales de inventario.
- Asegura personal entrenado en auditoría y toma del inventario.
- Permite identificar las causas de errores de inventario y asegura la toma de acciones correctivas.
- Mantiene registros seguros de inventario.

2.2.7 Conteo de inventario de servicios:

- Puede ser un componente crítico de la rentabilidad (impacto en los costos).
- Las pérdidas pueden provenir de pérdida o hurto.

Las técnicas utilizadas para asegurar el inventario son:

- Buena selección de personal, entrenamiento y manejo de la disciplina.
- Control eficaz de todas las mercancías que salen de las instalaciones.

2.2.9 Pasos para realizar un inventario:

1. "Identificar los bienes a inventariar: tener en claro los bienes que se van a inventariar y los que no es necesario inventariar.

2. Determinar los lugares a inventariar: luego de analizar los lugares a inventariar se prosigue a realizar el recorrido sin dejar pasar por alto ni uno de ellos, se ordena para mayor facilidad de identificación de los mismos.

3. Armar un equipo de trabajo: organizar un grupo de trabajo para realizar los inventarios los cuales estén dispuestos a colaborar.

4. Recorrido, recuento y registro: luego de terminar los pasos anteriores se fija una hora y fecha para realizar el inventario el mismo tiene que ser realizado con mucha minuciosidad es necesario estar seguros del conteo caso contrario se lo tiene que volver a realizar las veces que sean necesarias hasta lograr obtener lo previsto". (Heizer y Render, 2008, p. 119).

2.2.10 Objetivo de la gestión de inventarios:

La gestión de inventarios nos promueve un mejor resultado de una previsión, un mejor control físico entre producir los bienes o comprarlos y mayor fiabilidad de los proveedores y reducir drásticamente el stock.

Cerciora la disponibilidad de existencias (materia prima, producto terminado, producto en proceso, insumos, etc.).

2.2.11 Ventajas:

- La gestión de inventarios nos ayuda a mantener activas las líneas de producción por el control establecido en los inventarios existiendo stock en la materia prima.
- Evita los tiempos muertos por falta de materia prima en las líneas de producción.
- Ayuda a la correcta ejecución de las actividades programadas.
- Favorece el desarrollo principal entre desigualdades de flujos.

2.3 Modelo de planeación de recursos

2.3.1 Planeación de recursos:

Es una herramienta que nos permite controlar el usos eficiente y efectivo de los recursos (materiales, humanos, económicos, etc), mejorando las necesidades empresariales.

Si se lleva un control de los procesos internos de la empresa, se brindará satisfacción y el buen servicio a los clientes.

2.3.2 Concepto de planificación agregada:

Consiste en la determinación y programación de los materiales requeridos en las líneas de producción, organizándose por medio de fechas, tiempos de trabajos de maquinarias, obteniendo un control en el taller.

Ayuda a las empresas a la organización y aprovechar el recurso económico de mejor manera, estableciendo medidas de control de inventarios y stock de recursos.

Para una planeación adecuada se debe cuantificar las necesidades que se pueden presentar a corto medio y largo plazo.

2.3.3 Métodos de planificación agregada:

Existen métodos de planificación para control y distribución de los recursos, los cuales traen resultados positivos a cada una de las empresas:

1.- Métodos de tablas y gráficos:

Es un método de fácil aplicación y entendimiento, por su sencillez y bajo nivel de complicación no necesita asesoría de un técnico, este método no garantiza la optimización en el plan de producción. Siguen estos cinco pasos:

- “Determinar la demanda en cada periodo
- Determinar la capacidad con el horario del trabajo regular, en las horas extras y la subcontratación de cada período.
- Hallar los costes de la mano de obra, los de contratación, de despido y los costes de almacenamiento.
- Considerar la política de la empresa que debe aplicarse a los trabajadores a los niveles de existencias.

- Desarrollar planes alternativos y examinar sus costes totales”. (Heizer y Render, 2008, p. 118).

2.- Método de transporte de la programación lineal:

Esta herramienta no es un método de prueba como el de tablas y gráficos, sino que nos ayuda a la distribución y organización del personal de acuerdo a sus horas de trabajo, provee un plan óptimo para minimizar los costes. Es flexible ya que puede detallar la producción en horario normal, horas extras y subcontrataciones.

3.- Modelos de los coeficientes de gestión:

Es un modelo de decisión el cual se basa en las experiencias y nivel de eficiencia de directivos, “La hipótesis es que si la actuación pasada de un director es bastante buena, entonces puede ser utilizada como base para futuras decisiones”. (Heizer y Render, 2008, p. 126).

Las decisiones las toman los directivos, relacionando la mano de obra y la demanda. “Según Bowman, las deficiencias de los directivos son la mayoría de las veces inconsistencias en la toma de decisiones”.

2.3.4 Objetivo de la planeación de recursos:

Ayuda al correcto control de los recursos existentes y requeridos para la correcta ejecución de actividades con mejoras en la producción sin paros ni variaciones por falta de recursos.

2.3.5 Planificación agregada en servicios:

El control del coste de la mano de obra en las empresas de servicio es esencial e implica:

- Una planificación cuidadosa de horas de trabajo de los empleados para asegurar una respuesta rápida a la demanda de los clientes.

- Alguna forma de recurso mano de obra “de guardia” que pueda ser añadido, si hace falta, o no utilizado, si no hace falta, para afrontar una demanda inesperada.
- Flexibilidad en las habilidades de los empleados individualmente que permita la reasignación de la mano de obra disponible.
- Flexibilidad de los empleados individualmente en cuanto a su nivel de output o de horas de trabajo para afrontar una mayor demanda.

2.3.6 Ventajas de la planeación de recursos:

- Evita paros en las líneas de producción por el control establecido en los recursos requeridos.
- Control financiero ya que existe control en adquirir lo necesario evitando desperdicios.
- Optimiza la comunicación con diversas áreas de la institución.
- Elimina procesos innecesarios.
- Elimina la improvisación de requerimiento de materiales, materias prima.

2.4.- Mantenimiento productivo total TPM:

2.4.1 Concepto:

“Se considera como la ciencia médica de las máquinas, cuya meta es incrementar la producción y al mismo tiempo incrementar la moral de los empleados y la satisfacción del trabajo. (Venkatesh, J., 2009)”. (Rojas, Guisao y Cano, 2009, p. 80).

“Muchas empresas han trasladado conceptos de la dirección de calidad total a la práctica del mantenimiento preventivo con un enfoque conocido como mantenimiento productivo total (MPT). Conlleva la reducción de la variabilidad a través de la implicación de los empleados y de excelentes registros de mantenimiento”. (Heizer y Render, 2008, p. 295).

Es un método de mejora para aumento de la productividad, poniendo en ejecución el programa y calidad del producto, el TPM ayuda a identificar los

niveles de rendimiento y aumentar las oportunidades de mejora en la producción.

“Nakajima mezcló las teorías del mantenimiento preventivo de la época con el concepto del control de la calidad total. Así desarrolló el indicador de la eficiencia global del equipo”. (Santos, Wysk y Torres, 2010, p. 134).

- Maximizar la eficiencia global del equipo: por medio de la eliminación de las 6 grandes pérdidas (averías, preparaciones, paradas menores, pérdidas de velocidad, defectos, retrabajos y pérdidas iniciales).
- Implantar el mantenimiento autónomo.
- Adiestramiento para mejoras en mantenimiento: los operarios deberían proponer mejoras, aumentando la disponibilidad del equipo evitando largas paradas por mantenimiento.
- Gestión inicial de los equipos: para evitar que la puesta en marcha degrade al equipo.

El TPM se lo logra a través del análisis del rendimiento de las actividades, el funcionamiento depende de paciencia, conocimientos y liderazgo junto las medidas que estén establecidas, las mismas tienen que cumplir con las necesidades para desarrollo de las actividades.

La capacitación a todo el personal es la clave del éxito para funcionamiento y aplicación de esta herramienta de mejora, ya que la estandarización y conocimiento hará que futuros trabajadores se adapten a las medidas establecidas por la empresa.

2.4.2 Objetivo del mantenimiento productivo total:

Es cero averías, controlando el nivel de productividad de la empresa con el incremento de la productividad y vida útil de los equipos, por medio de la planificación realizada en las actividades de cada una de áreas trayendo resultados positivos con aumentos financieros y competitividad empresarial.

2.4.3 Ventajas del mantenimiento productivo total:

- El TPM es una ventaja competitiva clave, ya que ayuda a controlar el sistema financiero de la empresa, aumentando la productividad haciendo que la empresa vaya al éxito.
- La producción es más rápida dando satisfacción al cliente.
- Incrementa la vida útil del equipo.
- El TPM ayuda a ser más competitiva a la empresa.
- Rentabilidad total en los equipos y servicio.
- Mejora los lugares de trabajo.
- Total participación de los miembros de la institución (trabajo en grupo).

2.5 Concepto de AMEF (Análisis de Modo y Efecto de Fallos):

“Los AMEF fueron formalmente introducidos a finales de los 40’s mediante el estándar militar 1629. Utilizados por la industria aeroespacial en el desarrollo de cohetes, los AMEF y el todavía más detallado Análisis Crítico del Modo y Efecto de Falla (ACMEF) fueron de mucha ayuda en evitar errores sobre tamaños de muestra pequeños en la costosa tecnología de cohetes” (Cuatrecasas, LI. 2005, p 149).

“Es una metodología que permite analizar la calidad, seguridad y fiabilidad del funcionamiento de un sistema, tratando de identificar los fallos potenciales que presenta su diseño y de prevenir los problemas futuros de calidad”. (Cuatrecasas, LI. 2005, p 149).

Esta herramienta se basa en una herramienta de predicción y prevención, es aplicada en la mejora de productos ya existentes y en los procesos de fabricación y producción.

El Análisis de del Modo y Efectos de Falla es un grupo sistematizado de actividades para:

- Reconocer y evaluar fallas potenciales y sus efectos.
- Identificar acciones que reduzcan o eliminen las probabilidades de falla.
- Documentar los hallazgos del análisis.

2.5.1 Tipos de AMEF:

- AMEF de Diseño (DFMEA), su propósito es analizar cómo afectan al sistema los modos de falla y minimizar los efectos de falla en el sistema. Se usan antes de la liberación de productos o servicios, para corregir las deficiencias de diseño.
- AMEF de Proceso (PFMEA), su propósito es analizar cómo afectan al proceso los modos de falla y minimizar los efectos de falla en el proceso. Se usan durante la planeación de calidad y como apoyo durante la producción o prestación del servicio.

2.5.2 Como iniciar un AMEF

- Se recomienda que sea un equipo multidisciplinario
- El responsable del sistema, producto o proceso dirige el equipo, así como representantes de las áreas involucradas y otros expertos en la materia que sea conveniente.
- “Al diseñar los sistemas, productos y procesos nuevos.
- Al cambiar los diseños o procesos existentes o que serán usados en aplicaciones o ambientes nuevos.
- Después de completar la Solución de Problemas (con el fin de evitar la incidencia del problema)
- El FMEA de diseño, después de definir las funciones del producto, antes de que el diseño sea aprobado y entregado para su manufactura o servicio.

- El FMEA de proceso, cuando los documentos preliminares del producto y sus especificaciones están disponibles” (Cuatrecasas, LI. 2005, p. 150).

2.5.3 Objetivos del AMEF:

“Constituye la mejora de la fiabilidad y del mantenimiento óptimo de un producto o sistema a través de la investigación de los puntos de riesgo, para reducirlos a un mínimo mediante acciones apropiadas” (Cuatrecasas, LI. 2005, p. 151).

- “Análisis de los fallos que pueden afectar a un producto o sistema y las consecuencias de éstos sobre los mismos.
- Identificación de los modos de fallos, así como la priorización de estos modos sobre los efectos en el producto o sistema de estudio, teniendo en cuenta para ello diferentes criterios.
- Determinación de los sistemas de detección para los distintos modos de fallo y aseguramiento de los mismos a través de revisiones periódicas.
- Satisfacción del cliente (interno y externo) mediante la mejora de la calidad del proceso o del diseño del producto.” (Cuatrecasas, LI, 2005, p 149).

2.5.4 Beneficios de implantación de AMEF en un sistema son:

- Identifica fallas o defectos antes de que estos ocurran
- Disminuye los costos de garantías
- Aumenta la confianza de los productos/servicios (disminuye los tiempos de desperdicios y re-trabajos).

3. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1 Descripción general:

El área de talleres de mantenimiento del *GAD Municipal de Quijos*, está conformada por el área de mantenimiento de vehículos y maquinaria, bodegas de almacenamiento de herramienta y equipo de trabajo, al ser un patio amplio se encuentran el área de soldadura, bodegas de almacenamiento de materiales del departamento de alcantarillado, saneamiento y agua potable, almacenamiento de chatarra, tubería, maquinaria fuera de uso y parqueaderos de vehículos y maquinaria que actualmente se encuentran en funcionamiento.

Dentro del análisis y levantamiento de información encontramos aspectos que podrían mejorarse siendo estos los siguientes:

Desperdicios: Se identifica que las operaciones dentro de los talleres presentan tiempos y movimientos innecesarios, así como oportunidades de organizar la planeación de los recursos humanos.

Orden y estandarización: Se observa oportunidad de implementar buenas prácticas en cuanto al orden, limpieza y estandarización de los talleres así como mejorar el ambiente de trabajo.

Maquinaria y vehículos fuera de funcionamiento por falta de ejecución en la gestión de inventarios de repuestos.

Las operaciones no se encuentran estandarizadas en manuales o documentos que apoyen la labor de los trabajadores del área.

Esto se lograra una mejora con herramientas como las 5'Ss, gestión de inventarios, modelo de planeación de recursos y mantenimiento productivo total.

3.2 Matriz de identificación y evaluación de la situación inicial

Tabla 2: Informe de Inspección GAD Municipal de Quijos

INFORME DE INSPECCIÓN DEL ÀREA DE TALLERES DE MANTENIMIENTO DEL GAD MUNICIPAL DE QUIJOS						
	Institución:	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE QUIJOS	Representante de la Institución :	Sr. JAVIER VINUEZA	PRIORIDAD ALTA	Código: ITM-001
	Áreas:	TALLERES DE MANTENIMIENTO	Inspector :	CAMILA CAMPAÑA	PRIORIDAD MEDIA	
	Fecha de inspección	14/04/2014	Fecha de entrega de informe:	04/08/2014	PRIORIDAD BAJA	
No.	AREA	CONDICION OBSERVADA	REGISTRO FOTOGRAFICO (antes)	PROBLEMA	PERSONA RESPONSABLE DE ACCION CORRECTIVA	RECOMENDACIONES
1	ESTRUCTURA FÍSICA DE LOS TALLERES	ESTRUCTURA INADECUADA		LA ESTRUCTURA EXISTENTE ES DE CAÑA GUADUA. EXISTE ALTO RIESGO DE INCENDIO POR FACIL COMBUSTIÓN DE LA CAÑA Y DE LOS COMBUSTIBLES UTILIZADOS EN EL TALLER.	SR. JAVIER VINUEZA ALCALDE DEL GAD DE QUIJOS PERSONAL ENCARGADO DEL ÀREA DE TALLERES DE MANTENIMIENTO	READECUAR LA ESTRUCTURA EXISTENTE DE LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO POR ESTRUCTURA METÀLICA
2	LUGARES DE ASEO Y BATERIAS SANITARIAS	LUGARES DE ASEO Y BATERIAS SANITARIAS NO APTOS PARA EL USO HUMANO		LOS LUGARES DE ASEO Y BATERIAS SANITARIAS NO SON ADECUADOS PARA EL USO DEL PERSONAL	SR. JAVIER VINUEZA ALCALDE DEL GAD DE QUIJOS PERSONAL ENCARGADO DEL ÀREA DE TALLERES DE MANTENIMIENTO	CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS INSTALACIONES DE ASEO Y BATERIAS SANITARIAS
3	BODEGAS DE ALMACENAMIENTO DE HERRAMIENTA	FALTA DE ORGANIZACIÓN EN ESTANTERÍAS		FALTA DE INSTRUCTIVO PARA ORGANIZACIÓN DE LA BODEGA DE HERRAMIENTAS	SR. JAVIER VINUEZA ALCALDE DEL GAD DE QUIJOS PERSONAL ENCARGADO DEL ÀREA DE TALLERES DE MNTENIMIENTO	APLICAR LA METODOLOGÍA DE 5'Ss
4	MESA DE TRABAJO	USO INADECUADO DE LOS LUGARES Y MESAS DE TRABAJO		FALTA DE UNA POLITICA PARA EL USO ADECUADO DE LOS LUGARES DE TRABAJO	SR. JAVIER VINUEZA ALCALDE DEL GAD DE QUIJOS PERSONAL ENCARGADO DEL ÀREA DE TALLERES DE MNTENIMIENTO	DEFINIR UNA POLITICA, PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS PARA EL USO DE LOS ESPACIOS DE TRABAJO
6	ÁREA DE TRABAJO PARA MANTENIMIENTOS	FILTROS DESECHADOS ACUMULADOS DENTRO DEL ÀREA DE TRABAJO		ALMACENAMIENTO DE FILTROS DESECHADOS DENTRO DEL ÀREA DE TRABAJO	SR. JAVIER VINUEZA ALCALDE DEL GAD DE QUIJOS PERSONAL ENCARGADO DEL ÀREA DE TALLERES DE MANTENIMIENTO	ALMACENAMIENTO DE FILTROS EN UN LUGAR ADECUADO HASTA REALIZAR LOS TRÁMITES PERTINENTES CON LOS GESTORES
7	ÁREA DE TRABAJO PARA MANTENIMIENTOS	CONDICIONES NO APTAS PARA REALIZAR MANTENIMIENTOS A VEHICULOS Y MAQUINARIA		FALTA DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO PARA REALIZAR MANTENIMIENTOS A VEHICULOS Y MAQUINARIA	SR. JAVIER VINUEZA ALCALDE DEL GAD DE QUIJOS PERSONAL ENCARGADO DEL ÀREA DE TALLERES DE MANTENIMIENTO	ADQUIRIR MATERIAL ADECUADO PARA MANTENIMIENTOS
9	MAQUINARIA MUNICIPAL	MAQUINARIA PARADA POR FALTA DE REPUESTOS		FALTA DE GESTIÓN PARA ADQUISICIÓN DE REPUESTOS	SR. JAVIER VINUEZA ALCALDE DEL GAD DE QUIJOS PERSONAL ENCARGADO DEL ÀREA DE TALLERES DE MANTENIMIENTO	REALIZAR A TIEMPO LA ADQUISICIÓN DE REPUESTOS
10	PATIOS DE TALLERES DE MANTENIMIENTO	DESECHOS Y MATERIALES NO OCUPADOS DENTRO DEL ÀREA DE TRABAJO		FALTA DE ORGANIZACIÓN Y APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE ORDEN Y LIMPIEZA	SR. JAVIER VINUEZA ALCALDE DEL GAD DE QUIJOS PERSONAL ENCARGADO DEL ÀREA DE TALLERES DE MANTENIMIENTO	APLICACIÓN DE HERRAMIENTA DE LAS 5'Ss PARA MEJOR ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DENTRO DE LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO

3.3 Diagrama de flujo mantenimiento preventivo Talleres de Mantenimiento GAD Municipal de Quijos:

El diagrama de flujo es la herramienta que en este proyecto de titulación se utiliza para describir las relaciones que existen entre las actividades que realiza el área de talleres de mantenimiento para la ejecución de sus actividades.

Tabla 3: Diagrama de Flujo Mantenimiento Preventivo GAD Municipal de Quijos

		Nombre: Diagrama de flujo Mantenimiento Preventivo de los Talleres de Mantenimiento GAD Municipal de Quijos Código: DFTMP-001					Aprobado por: Sr. Javier Vinuesa Revisión: Sr. Arturo Villamarín		
		Elaborado por: Camila Campaña					Fecha de aprobación:		
DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO									
PARTE N° DEL PROCESO	NOMBRE DEL PROCESO DESCRIPCIÓN DE INFORMACIÓN OPERACIÓN	Operación	Transporte	Demora	Inspección	Almacen.	CARACTERÍSTICAS		
		○	⇒	◻	□	▽	SERVICIO (Producto)	PROCESO	DOCUMENTOS Y REGISTROS GENERADOS
1	REVISIÓN Y RECEPCIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO (Planificación Mensual)	X			X		Revisión de fechas de mantenimientos Datos de equipos Datos de tareas	Verificación que el documento tenga firma de responsable Verificar que el plan de mantenimiento se entregue una semana antes de iniciado el mes	Plan de mantenimiento sumillado revisión y aceptación
2	REVISIÓN DE LAS INSTALACIONES DE TALLERES DE MANTENIMIENTO Y HERRAMIENTA				X		Verificación de herramienta necesaria a utilizar en los mantenimientos	Disponibilidad de herramienta	Instructivo de orden y limpieza talleres de mantenimiento GAD Municipal de Quijos IOLTM-001
3	VERIFICACIÓN DE DISPOSICIÓN DE PERSONAL SUFICIENTE PARA REALIZAR MANTENIMIENTOS				X		Revisión de distribución equitativa de actividades a cada trabajador Revisión de las horas empleadas para realizar mantenimientos	Disponibilidad de trabajadores	Instructivo de planeación de actividades horas hombre IPAH-001
4	AUTORIZACIÓN DE MANTENIMIENTO POR PARTE DEL ENCARGADO DE MOVILIZACIONES	X			X		Revisión de documentación de mantenimientos anteriores de maquinaria y equipo		Documento de autorización de mantenimiento
5	REPORTE DE ANOMALÍAS POR PARTE DE CONDUCTORES POR MAQUINARIA Y VEHICULOS	X					Al momento que el conductor encuentre anomalías en el vehículo informar de inmediato	Verificar problemas indicados por operadores	Informe revisado y confirmado con los operadores
6	DIAGNÓSTICO DE LOS VEHÍCULOS O MAQUINARIA A REALIZAR MANTENIMIENTO	X			X			Verificación de estado del vehículo o maquinaria (Kilometraje, horas trabajadas, fecha del último reporte de mantenimientos, etc)	Orden de trabajo de mantenimiento (check list de los controles previos al mantenimiento)
7	REVISIÓN DE STOCK Y SOLICITUD DE COMPRA DE REPUESTOS				X		Control de inventarios de stock de repuestos Pedido de repuestos con anterioridad Adquisición de repuestos con anticipación	Disponibilidad de repuestos a utilizar en mantenimientos a maquinaria o vehículos asignados	Listado de Repuestos Valorado de Proyectos Código Patrimonial 1.5.1.38.13.001 Listado de Inventarios Valorado de Consumo Corriente Código Patrimonial 1.3.1.01.13 (Personal de Bodega)
8	EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO A VEHÍCULOS ASIGNADOS	X					Cumplimiento del plan de mantenimiento (tiempo establecidas opera diferentes tipos de actividades, utilización de herramienta adecuado, organización del área de trabajo, etc)	Que las actividades se ejecuten de acuerdo a lo legalizado por el jefe de movilización	Registro de actividades realizadas (Planificación mensual de movilización y logística)
9	VERIFICACIÓN DEL ESTADO FINAL DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA DESPUÉS DE MANTENIMIENTO				X		Que no existan sonidos anormales, rendimiento correcto, prueba de ruta		Registro de aceptación del trabajo
10	INFORME DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS AL ENCARGADO DE MOVILIZACIÓN				X		Informe de actividades a tiempo (luego de realizado el mantenimiento)	Verificación y control de las actividades realizadas	Check list de control de mantenimientos
11	LLENADO DE FORMULARIOS RESPECTIVOS DE MANTENIMIENTOS	X					Que se llene los registros y formularios dentro del tiempo establecido para control de los mantenimientos en futuras actividades		Formularios de planificación mensual
12	AUTORIZACIÓN DE SALIDA DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA REALIZADOS MANTENIMIENTO						Que el informe de verificación del estado del vehículo se encuentre sin anomalías		Documento de autorización de salida de vehículos realizados mantenimiento
13	ORGANIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA Y EQUIPOS DE LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO	X					Que la herramienta y equipo se encuentre dentro del lugar asignado todos los días después de realizar mantenimientos	Control de los talleres de mantenimiento luego de la jornada de trabajo para verificación del cumplimiento de instructivos	Check list de control equipo y maquinaria Instructivo de orden y limpieza IOLTM-001
14	FINALIZACIÓN DEL PROCESO				X		Control de los talleres de mantenimiento (herramienta, quipo, maquinaria y vehículos)		

3.4 Diagrama de flujo mantenimiento correctivo Talleres de Mantenimiento GAD Municipal de Quijos:

El diagrama de flujo es la herramienta que en este proyecto de titulación se utiliza para describir las relaciones que existen entre las actividades que realiza el área de talleres de mantenimiento para la ejecución de sus actividades.

Tabla 4: Diagrama de Flujo Mantenimiento Correctivo GAD Municipal de Quijos

		Nombre: Diagrama de flujo Mantenimiento Correctivo de los Talleres de Mantenimiento GAD Municipal de Quijos Código: DFTMC-001 Elaborado por: Camila Campaña					Aprobado por: Sr. Javier Vinueza Revisión: Sr. Arturo Villamarín Fecha de aprobación:		
DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO									
PARTE N° DEL PROCESO	NOMBRE DEL PROCESO DESCRIPCIÓN DE INFORMACIÓN OPERACIÓN	Operación	Transporte	Demora	Inspección	Almacen.	CARACTERÍSTICAS		
		○	➔	◐	□	▽	SERVICIO (producto)	PROCESO	DOCUMENTOS Y REGISTROS GENERADOS
1	REPORTE DE ANOMALÍAS POR PARTE DE CONDUCTORES DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS	X					Al momento que el conductor encuentre anomalías en el vehículo informar de inmediato	Verificar problemas indicados por conductores	Informe revisado y confirmado con los operadores
2	DIAGNÓSTICO DE LOS VEHÍCULOS O MAQUINARIA A REALIZAR MANTENIMIENTO	X			X			Verificación de estado del vehículo o maquinaria (Kilometraje, horas trabajadas, fecha del último reporte de mantenimientos, etc)	Llenado de orden de trabajo
3	REVISIÓN DE STOCK Y SOLICITUD DE COMPRA DE REPUESTOS				X		Control de inventarios de stock de repuestos Pedido de repuestos con anterioridad Adquisición de repuestos con anticipación	Disponibilidad de repuestos a utilizar en mantenimientos a maquinaria o vehículos asignados	Listado de Repuestos Valorado de Proyectos Código Patrimonial 1.5.1.38.13.001 Listado de Inventarios Valorado de Consumo Corriente Código Patrimonial 1.3.1.01.13 (Personal de Bodega)
4	EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO A VEHÍCULOS ASIGNADOS	X					Cumplimiento del plan de mantenimiento (tiempo establecido para diferentes tipos de actividades, utilización de herramienta adecuada, organización del área de trabajo, etc)	Que las actividades se ejecuten de acuerdo a lo legalizado por el jefe de movilización	Registro documentado de correcciones realizadas a vehículos
5	VERIFICACIÓN DEL ESTADO FINAL DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA DESPUÉS DE MANTENIMIENTO				X		Que no existan sonidos anormales, rendimiento correcto, prueba de ruta		Registro de aceptación del trabajo
6	INFORME DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS AL ENCARGADO DE MOVILIZACIÓN				X		Informe de actividades a tiempo (luego de realizado el mantenimiento)	Verificación y control de las actividades realizadas	
7	LLENADO DE FORMULARIOS RESPECTIVOS DE MANTENIMIENTOS	X					Que se llene los registros y formularios dentro del tiempo establecido para control de los mantenimientos en futuras actividades		Formularios de planificación mensual
8	AUTORIZACIÓN DE SALIDA DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA REALIZADOS MANTENIMIENTO						Que el informe de verificación del estado del vehículo se encuentre sin anomalías		Documento de autorización de salida de vehículos realizados mantenimiento
9	ORGANIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA Y EQUIPOS DE LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO	X					Que la herramienta y equipo se encuentre dentro del lugar asignado todos los días después de realizar mantenimientos	Control de los talleres de mantenimiento luego de la jornada de trabajo para verificación del cumplimiento de instructivos	Check list de control equipo y maquinaria Instructivo de orden y limpieza IOLTM-001
10	FINALIZACIÓN DEL PROCESO				X		Control de los talleres de mantenimiento (herramienta, equipo, maquinaria y vehículos)		

3.5 Diagrama de Efecto – Falla Talleres de Mantenimiento GAD Municipal de Quijos:

La herramienta de análisis de modo de efecto y falla AMEF, es la que utilizamos en este proyecto para establecer la criticidad de las actividades del diagrama de flujo anterior y sobre la cual se ha hecho el trabajo con el personal de mantenimiento para determinar las mejores prácticas que deben cumplirse para evitar el riesgo de incumplimiento del plan de mantenimiento.

Tabla 5: Diagrama AMEF (Efecto – Falla)

DIAGRAMA AMEF EFECTO - FALLA TALLERES DE MANTENIMIENTO											
		NOMBRE: ANÁLISIS EFECTO -FALLA DE LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO DEL GAD MUNICIPAL DE QUIJOS Código: AEFTM-001 Elaborado por: Camila Campaña						Aprobado por: Javier Vinueza Revisión: Sr. Arturo Villamarín Fecha de aprobación:			
PROCESOS	MODOS POTENCIAL DE FALLA	EFEECTO POTENCIAL FALLA	SEVERIDAD	CAUSA POTENCIAL MECANISMOS DE FALLA	OCURRENCIA	CONTROLES DE DISEÑO DE PROCESOS PREVENCIÓN - DETECCIÓN	DETECCIÓN	RPN	ACCIONES RECOMENDADAS	RESPONSABLE	
1	REVISIÓN Y RECEPCIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO (Planificación Mensual)	<ul style="list-style-type: none"> Que no se disponga del Plan de mantenimiento Que no se entienda el plan de mantenimiento Que el plan de mantenimiento este mal elaborado 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de mantenimiento incompleto Que el plan de mantenimiento no haya llegado Plan de mantenimiento entregado fuera de tiempo 	9	<ul style="list-style-type: none"> Falta de conocimiento del uso del Plan de mantenimiento Falta de plan de mantenimiento 	9	<ul style="list-style-type: none"> Informe al jefe de movilización 	9	729	<ul style="list-style-type: none"> Crear un plan de mantenimiento Capacitar al personal Que el plan de mantenimiento sea entendible y de fácil aplicación 	Jefe de Movilización y Mecánico Principal
2	REVISIÓN DE LAS INSTALACIONES DE TALLERES DE MANTENIMIENTO Y HERRAMIENTA	<ul style="list-style-type: none"> Que no exista organización en el área del trabajo Que existan desperdicios dentro del área de trabajo Que no existan políticas de orden y limpieza 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo y herramienta mal ubicada dentro del área de trabajo Falta de organización dentro del área de trabajo 	8	<ul style="list-style-type: none"> Riesgos de accidentes dentro del área de trabajo Pérdidas de tiempo por falta de organización de herramienta Mala ejecución de actividades por la falta de estructura 	9	<ul style="list-style-type: none"> Revisión por el jefe de movilización 	9	648	<ul style="list-style-type: none"> Modificar las instalaciones de los talleres de mantenimiento acorde a las necesidades de los mantenimientos que se realizan periódicamente Equipar los talleres de mantenimiento Crear instructivos de orden y limpieza 	Jefe de Movilización y Mecánico Principal
3	VERIFICACIÓN DE DISPOSICIÓN DE PERSONAL SUFICIENTE PARA REALIZAR MANTENIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> Que no exista distribución de actividades (responsabilidades) a los trabajadores Que no se controle las actividades (responsabilidades) a los trabajadores Que no existan políticas de distribución de actividades 	<ul style="list-style-type: none"> Que no exista personal libre para realizar actividades Mala distribución de actividades 	7	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimientos fuera de tiempo por falta de personal Pérdidas de tiempo por falta de distribución de responsabilidades Mala ejecución de actividades (responsabilidades) encargadas 	6	<ul style="list-style-type: none"> Informe al jefe de movilización 	6	252	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir el instructivo para planeación de actividades Establecer tiempos para las actividades que se desarrollan 	Jefe de movilización
4	AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ENCARGADO DE MOVILIZACIONES	<ul style="list-style-type: none"> Falta de ejecución de actividades planificadas Que no se autorice a tiempo el mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Maquinaria y vehículos parados por falta de autorización de mantenimientos No cumplimiento de actividades previas a mantenimientos 	5	<ul style="list-style-type: none"> Que no se autorice los mantenimientos por falta de recursos Que no se autorice los mantenimientos por falta de gestión y comunicación 	7	<ul style="list-style-type: none"> Informe al Director de Infraestructura Equipamiento y Mantenimiento 	4	140	<ul style="list-style-type: none"> Que el jefe de movilización autorice a tiempo los mantenimientos Que la documentación de mantenimientos anteriores a maquinaria y equipo esté al día 	Jefe de Movilización y Mecánico Principal
5	REPORTE DE ANOMALÍAS POR PARTE DE CONDUCTORES DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> Falta de conocimiento de la elaboración de informes Falta de control en la elaboración de informes Falta de capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> Desconocimiento de la manera de presentar informes Falta de conocimiento de mantenimientos a mecánicos de los talleres 	7	<ul style="list-style-type: none"> Que no se presenten los informes Desconocimiento de la persona encargada de movilización 	6	<ul style="list-style-type: none"> Informe al jefe de movilización 	5	210	<ul style="list-style-type: none"> Que se realice un control constante de informes con las necesidades que tienen los conductores de maquinaria y vehículos Que los informes sean realizados a tiempo Mayor control en la elaboración de informes para evitar daños graves en maquinaria y vehículos 	Jefe de Movilización y Mecánico Principal
6	DIAGNÓSTICO DE LOS VEHÍCULOS O MAQUINARIA A REALIZAR MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Que no exista documentación de los mantenimientos anteriores Que el vehículo o maquinaria este fuera del tiempo de mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Mal estado del vehículo por falta de mantenimientos Que no se haga un adecuado control del vehículo 	7	<ul style="list-style-type: none"> Que el vehículo o maquinaria no se encuentre con documentación actualizada de mantenimientos anteriores 	5	<ul style="list-style-type: none"> Informe al jefe de movilización 	4	140	<ul style="list-style-type: none"> Que la información este al día para un correcto control de los mantenimientos Que los conductores tengan mayor responsabilidad en el cuidado y uso de maquinaria y vehículos 	Jefe de Movilización y Mecánico Principal
7	REVISIÓN DE STOCK Y SOLICITUD DE COMPRA DE REPUESTO	<ul style="list-style-type: none"> Que no hayan los repuestos en stock Adquisición de repuestos fuera de tiempo Falta de fondos para adquisición de repuestos 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de control en la gestión de inventarios Maquinaria y vehículos parados por la falta de repuestos 	6	<ul style="list-style-type: none"> Que no se actualicen los inventarios Que no existan repuestos en stock 	8	<ul style="list-style-type: none"> Informe al jefe de movilización 	7	336	<ul style="list-style-type: none"> Control permanente del inventario de repuestos Que la gestión de la adquisición de repuestos se realice a tiempo, para evitar paros en maquinaria y vehículos Que el stock de repuestos siempre esté disponible 	Jefe de Movilización y Mecánico Principal
8	MANTENIMIENTO A VEHÍCULOS ASIGNADOS	<ul style="list-style-type: none"> Falta de estructura adecuada Que no hayan los repuestos requeridos Que la mano de obra no sea suficiente Que los trabajadores se encuentren con otras actividades pendientes 	<ul style="list-style-type: none"> Estructura y equipo no adecuado para mantenimientos Paro de maquinaria y equipo por falta de repuestos Mala distribución de actividades a los trabajadores 	8	<ul style="list-style-type: none"> Que el vehículo o maquinaria quede fuera de funcionamiento por falta de repuestos Que los trabajadores del taller de mecánica no se encuentren disponibles 	6	<ul style="list-style-type: none"> Informe al jefe de movilización 	6	288	<ul style="list-style-type: none"> Que exista una planificación de actividades para el correcto desarrollo de los mantenimientos Que los mantenimientos sean realizados minuciosamente Que el personal sea capacitado periódicamente para actualización de conocimientos 	Jefe de Movilización y Mecánico Principal
9	VERIFICACIÓN DEL ESTADO FINAL DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA DESPUÉS DE MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Que el mantenimiento este mal realizado Que la maquinaria o vehículos se encuentren parados por falta de recursos (repuestos, mano de obra, etc.) Que no se haya cumplido con las necesidades presentadas 	<ul style="list-style-type: none"> Que el equipo o maquinaria hecho mantenimiento no funcione 	7	<ul style="list-style-type: none"> Que el equipo o maquinaria este mal realizado el mantenimiento Que no funcione Que tengan problemas el momento de usarlo 	4	<ul style="list-style-type: none"> Informe al jefe de movilización 	5	140	<ul style="list-style-type: none"> Que se controle a todos los vehículos y maquinaria luego de haber realizado mantenimiento En caso de haber algún inconveniente con los mantenimientos realizados informar de inmediato 	Jefe de Movilización y Mecánico Principal
10	INFORME DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS AL ENCARGADO DE MOVILIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Que no se haya informado las actividades realizadas Que no exista un control del cumplimiento de actividades Que las actividades no se hayan ejecutado según lo planificado 	<ul style="list-style-type: none"> Que no se cumple con las actividades planificadas Mala ejecución de actividades Informes mal elaborados 	6	<ul style="list-style-type: none"> Que no se cumplan con las actividades planificadas Que no se controle las tareas en el momento de la ejecución 	6	<ul style="list-style-type: none"> Informe al jefe de movilización 	8	288	<ul style="list-style-type: none"> Que los trabajadores presten mayor interés en la presentación de informes de actividades Que exista mayor control por el jefe de movilización 	Jefe de Movilización y Mecánico Principal
11	ORGANIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA Y EQUIPOS DE LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Que los formularios se llenen fuera de tiempo Que no exista un control de la entrega de formularios Falta de conocimiento del llenado de formularios luego de un mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Formularios llenos con información incorrecta Llenar formularios a tiempo tardío 	7	<ul style="list-style-type: none"> Que no se complete la información enseguida de concluir con las actividades 	4	<ul style="list-style-type: none"> Informe al jefe de movilización 	6	168	<ul style="list-style-type: none"> Llenar los formularios de mantenimientos al terminar la jornada diaria Controlar el llenado de formularios de manera constante 	Jefe de Movilización y Mecánico Principal
12	AUTORIZACIÓN DE SALIDA DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA REALIZADOS MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Que no exista el informe de las actividades desarrolladas Que no se haya verificado las necesidades del vehículo 	<ul style="list-style-type: none"> Que el mantenimiento este mal realizado Que no exista el informe de verificación del mantenimiento 	5	<ul style="list-style-type: none"> Que no exista la información completa de las tareas realizadas a vehículos o maquinaria 	4	<ul style="list-style-type: none"> Informe al Director de Infraestructura Equipamiento y Mantenimiento 	4	80	<ul style="list-style-type: none"> Mantener la información y formularios al día Realizar los mantenimientos cumpliendo los requerimientos del plan 	Jefe de Movilización y Mecánico Principal
13	ORGANIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA Y EQUIPOS DE LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Falta de políticas de orden y limpieza antes, durante y después de la jornada de trabajo Falta de control Falta de estanterías y espacios asignados para organización de herramienta y equipo 	<ul style="list-style-type: none"> Que el taller se encuentre desordenado para la realización de la siguiente actividad Que no exista responsabilidad por parte de los trabajadores 	9	<ul style="list-style-type: none"> Que la herramienta se encuentre fuera de lugar Que exista desorganización dentro del área de trabajo Que existan accidentes por la desorganización 	9	<ul style="list-style-type: none"> Informe al jefe de movilización 	9	729	<ul style="list-style-type: none"> Establecer políticas de orden y limpieza antes, durante y después de la jornada de trabajo Controlar al personal de la correcta ubicación de herramienta antes, durante y después de la jornada de trabajo Implementar estantería para organización de herramienta y equipo Controlar el lugar de trabajo luego de la jornada diaria Distribuir e informar a todo el personal de las actividades de organización de los talleres 	Jefe de Movilización y Mecánico Principal
14	FINALIZACIÓN DEL PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> Falta de control y revisión al momento de realizar un proceso o la jornada de trabajo Herramienta y equipos fuera del lugar Acumulación de desperdicios 	<ul style="list-style-type: none"> Que todo la herramienta y equipo este fuera del lugar Que no se controle el área luego de la jornada de trabajo 	8	<ul style="list-style-type: none"> Que no se controlen los talleres después de la jornada de trabajo 	7	<ul style="list-style-type: none"> Informe al jefe de movilización 	7	392		Jefe de Movilización y Mecánico Principal

3.6 Plan de control y buenas prácticas de Talleres de Mantenimiento GAD Municipal de Quijos:

El plan de control es la herramienta resultante de integrar las características del servicio y del proceso con las mejores prácticas y los instructivos para realizarlas que aseguran el cumplimiento del plan de mantenimiento.

Tabla 6: Plan de control y buenas prácticas GAD Municipal de Quijos

TALLERES DE MANTENIMIENTO										
		DOCUMENTO: PLAN DE CONTROL Y BUENAS PRÁCTICAS DE LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO GAD MUNICIPAL DE QUIJOS					APROBADO POR: Sr. Javier Vinuesa			
		ELABORACIÓN: CAMILA CAMPAÑA					FECHA DE APROBACIÓN:			
		FECHA DE ELABORACIÓN: 2015/07/16					CODIGO: PCB#REVISIÓN:			
PLAN DE PROCEDIMIENTOS Y BUENAS PRÁCTICAS DE LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO										
Parte No del Proceso	Nombre del Proceso	TIPO DE MANTENIMIENTO		CARACTERÍSTICAS		METODOS				
		Preventivo	Correctivo	Servicio	Proceso	Especificaciones del Servicio/Proceso	Documentos y registros generados	Equipos de Medición	Método de Control	Plan de Reacción
1	REVISIÓN Y RECEPCIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO (Planificación Mensual)	X		<ul style="list-style-type: none"> Revisión de fechas de mantenimientos Datos de equipos Datos de tareas Tiempos en horas hombre requeridos para el cumplimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Verificación que el documento tenga firma de responsable Verificar que el plan de mantenimiento se entregue una semana antes de iniciado el mes 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión del Plan de Mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de mantenimiento sumillado revisión y aceptación 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de información Inspección Visual 	<ul style="list-style-type: none"> Crear un plan de mantenimiento Capacitar al personal 	<ul style="list-style-type: none"> Que el plan de mantenimiento sea entendible y de fácil aplicación
2	REVISIÓN DE LAS INSTALACIONES DE TALLERES DE MANTENIMIENTO Y HERRAMIENTA	X		<ul style="list-style-type: none"> Verificación de herramienta necesaria a utilizar en los mantenimientos 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de herramienta 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión del Instructivo de Orden y Limpieza 	<ul style="list-style-type: none"> Instructivo de orden y limpieza talleres de mantenimiento GAD Municipal de Quijos IOLTM-001 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de información Inspección Visual 	<ul style="list-style-type: none"> Modificar las instalaciones de los talleres de mantenimiento acorde a las necesidades de los mantenimientos que se realizan periódicamente Equipar los talleres de mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Establecer políticas de orden y limpieza antes, durante y después de la jornada de trabajo
3	VERIFICACIÓN DE DISPOSICIÓN DE PERSONAL SUFICIENTE PARA REALIZAR MANTENIMIENTOS	X		<ul style="list-style-type: none"> Revisión de distribución equitativa de actividades a cada trabajador Revisión de las horas empleadas para realizar mantenimientos 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de trabajadores 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de la distribución de actividades a todos los trabajadores del área de talleres de mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Instructivo de planeación de actividades horas hombre IPAH-001 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de información 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir el instructivo para planeación de actividades Establecer tiempos para las actividades que se desarrollan 	<ul style="list-style-type: none"> Establecer políticas de distribución equitativa de actividades
4	AUTORIZACIÓN DE MANTENIMIENTO POR PARTE DEL ENCARGADO DE MOVILIZACIONES	X		<ul style="list-style-type: none"> Revisión de documentación de mantenimientos anteriores de maquinaria y equipo 		<ul style="list-style-type: none"> Mantener organizado los registros de mantenimientos anteriores para la correcta gestión de los mantenimientos futuros 	<ul style="list-style-type: none"> Documento de autorización de mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de información Inspección Visual 	<ul style="list-style-type: none"> Que el jefe de movilización autorice a tiempo los mantenimientos Que la documentación de mantenimientos anteriores a maquinaria y equipo esté al día 	<ul style="list-style-type: none"> Informar al jefe de infraestructura, equipamiento y mantenimiento
5	REPORTE DE ANOMALÍAS POR PARTE DE CONDUCTORES DE MAQUINARIA Y VEHICULOS	X	X	<ul style="list-style-type: none"> Al momento que el conductor encuentre anomalías en el vehículo informar de inmediato 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar problemas indicados por conductores 	<ul style="list-style-type: none"> Exigir a conductores de maquinaria y vehículos el aviso a tiempo de los mantenimientos 	<ul style="list-style-type: none"> Informe revisado y confirmado con los operadores 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de información Inspección Visual 	<ul style="list-style-type: none"> Que se realice un control constante de informes con las necesidades que tienen los conductores de maquinaria y vehículos Que los informes sean realizados a tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> Mayor control en la elaboración de informes para evitar daños graves en maquinaria y vehículos
6	DIAGNÓSTICO DE LOS VEHÍCULOS O MAQUINARIA A REALIZAR MANTENIMIENTO	X	X		<ul style="list-style-type: none"> Verificación de estado del vehículo o maquinaria (Kilometraje, horas trabajadas, fecha del último reporte de mantenimientos, etc) 	<ul style="list-style-type: none"> No se admiten vehículos ni maquinaria que no se haya verificado la información de mantenimientos anteriores 	<ul style="list-style-type: none"> Orden de trabajo de mantenimiento (check list de los controles previos al mantenimiento) 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de información Inspección Visual 	<ul style="list-style-type: none"> Que la información este al día para un correcto control de los mantenimientos Que los conductores tengan mayor responsabilidad en el cuidado y uso de maquinaria y vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> Control de los vehículos antes de hacer mantenimiento para poder generar las órdenes de trabajo basadas en las necesidades encontradas
7	REVISIÓN DE STOCK Y SOLICITUD DE COMPRA DE REPUESTOS	X	X	<ul style="list-style-type: none"> Control de inventarios de stock de repuestos Pedido de repuestos con anterioridad Adquisición de repuestos con anticipación 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de repuestos a utilizar en mantenimientos a maquinaria o vehículos asignados 	<ul style="list-style-type: none"> Actualización del stock de repuestos Pedidos a tiempo de repuestos por parte de los encargados de mecánica Adquisición de repuestos dentro del tiempo establecido Mantener una gestión de inventarios para el correcto control del stock de repuestos 	<ul style="list-style-type: none"> Listado de Repuestos Valorado de Proyectos Código Patrimonial 1.5.1.38.13.001 Listado de Inventarios Valorado de Consumo Corriente Código Patrimonial 1.3.1.01.13 (Personal de Bodega) 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de información Inspección Visual 	<ul style="list-style-type: none"> Control permanente del inventario de repuestos Que el stock de repuestos siempre esté disponible 	<ul style="list-style-type: none"> Que la gestión de la adquisición de repuestos se realice a tiempo, para evitar paros en maquinaria y vehículos
8	EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO A VEHICULOS ASIGNADOS	X	X	<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento del plan de mantenimiento (tiempo establecido para diferentes tipos de actividades, utilización de herramienta adecuada, organización del área de trabajo, etc) 	<ul style="list-style-type: none"> Que las actividades se ejecuten de acuerdo a lo legalizado por el jefe de movilización 	<ul style="list-style-type: none"> Planeación de recursos Verificación del instructivo de Orden y Limpieza 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de mantenimiento Instructivo de orden y limpieza IOLTM-001 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de información Inspección Visual 	<ul style="list-style-type: none"> Que los mantenimientos sean realizados minuciosamente Que el personal sea capacitado periódicamente para actualización de conocimientos 	<ul style="list-style-type: none"> Que exista una planificación de actividades para el correcto desarrollo de los mantenimientos
9	VERIFICACIÓN DEL ESTADO FINAL DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA DESPUÉS DE MANTENIMIENTO	X	X	<ul style="list-style-type: none"> Que no existan sonidos anormales, rendimiento correcto, prueba de ruta 		<ul style="list-style-type: none"> Revisión de maquinaria y equipo después de haber realizado mantenimiento, si los mismos presentan irregularidades comunicar de inmediato para realizar las respectivas correcciones 	<ul style="list-style-type: none"> Registro de aceptación del trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de información Inspección Visual 	<ul style="list-style-type: none"> Que se controle a todos los vehículos y maquinaria luego de haber realizado mantenimiento En caso de haber algún inconveniente con los mantenimientos realizados informar de inmediato 	<ul style="list-style-type: none"> Que no se permita la salida del vehículo si se encuentran novedades en la verificación después de haber sido realizado mantenimiento
10	INFORME DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS AL ENCARGADO DE MOVILIZACIÓN	X	X	<ul style="list-style-type: none"> Informe de actividades a tiempo (luego de realizado el mantenimiento) 	<ul style="list-style-type: none"> Verificación y control de las actividades realizadas 	<ul style="list-style-type: none"> Control de las actividades realizadas para verificación del cumplimiento de las mismas 		<ul style="list-style-type: none"> Revisión de información Inspección Visual 	<ul style="list-style-type: none"> Que los trabajadores presten mayor interés en la presentación de informes de actividades Que exista mayor control por el jefe de movilización 	<ul style="list-style-type: none"> Que se registren las actividades realizadas en los mantenimientos a vehículos y maquinaria, para mejor ejecución y control para
11	LLENADO DE FORMULARIOS RESPECTIVOS DE MANTENIMIENTOS	X	X	<ul style="list-style-type: none"> Que se llene los registros y formularios dentro del tiempo establecido para control de los mantenimientos en futuras actividades 		<ul style="list-style-type: none"> Llenar información de mantenimientos en las planificaciones mensuales de Movilización y Logística 	<ul style="list-style-type: none"> Formularios de planificación mensual 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de información Inspección Visual 	<ul style="list-style-type: none"> Llenar los formularios de mantenimientos al terminar la jornada diaria Controlar el llenado de formularios de manera constante 	<ul style="list-style-type: none"> Que se registren las actividades al terminar la ejecución de mantenimientos, para evitar fuga de información
12	AUTORIZACIÓN DE SALIDA DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA REALIZADOS MANTENIMIENTO	X	X	<ul style="list-style-type: none"> Que el informe de verificación del estado del vehículo se encuentre sin anomalías 		<ul style="list-style-type: none"> Llenar documentación de vehículos y maquinaria luego de los mantenimientos para llevar un correcto control 	<ul style="list-style-type: none"> Documento de autorización de salida de vehículos realizados mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de información Inspección Visual 	<ul style="list-style-type: none"> Mantener la información y formularios al día Realizar los mantenimientos cumpliendo los requerimientos del plan 	<ul style="list-style-type: none"> Que se verifique la existencia de documentación de mantenimientos y buen estado de vehículo y maquinaria, para permitir la libre circulación
13	ORGANIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA Y EQUIPOS DE LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO	X	X	<ul style="list-style-type: none"> Que la herramienta y equipo se encuentre dentro del lugar asignado todos los días después de realizar mantenimientos 	<ul style="list-style-type: none"> Control de los talleres de mantenimiento luego de la jornada de trabajo para verificación del cumplimiento de instructivos 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión del Instructivo de Orden y Limpieza Talleres de Mantenimiento GAD Municipal de Quijos IOLTM-001 	<ul style="list-style-type: none"> Check list de control equipo y maquinaria Instructivo de orden y limpieza IOLTM-001 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de información Inspección Visual 	<ul style="list-style-type: none"> Establecer políticas de orden y limpieza antes, durante y después de la jornada de trabajo Implementar estantería para organización de herramienta y equipo 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar al personal de la correcta ubicación de herramienta antes, durante y después de la jornada de trabajo
14	FINALIZACIÓN DEL PROCESO	X	X	<ul style="list-style-type: none"> Control de los talleres de mantenimiento (herramienta, equipo, maquinaria y vehículos) 		<ul style="list-style-type: none"> Revisión del cumplimiento de instructivos de orden y limpieza luego de la jornada de trabajo 		<ul style="list-style-type: none"> Revisión de información Inspección Visual 	<ul style="list-style-type: none"> Distribuir e informar a todo el personal de las actividades de organización de los talleres 	<ul style="list-style-type: none"> Control del lugar de trabajo luego de la jornada diaria

4. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROPUESTA EN EL TALLER DE MANTENIMIENTO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN QUIJOS

4.1 Nuevo método propuesto: manuales de procedimientos

El nuevo método propuesto Manual de Procedimientos está compuesto por los siguientes documentos:

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Contenido del manual de procedimientos:

Este manual de procedimientos está compuesto por los siguientes informes e instructivos de mejora:

Tabla 7: Descripción del contenido del manual de procedimientos

CÓDIGO DEL DOCUMENTO	NOMBRE DEL DOCUMENTO
<i>Código: ITM-001</i>	<i>“Informe de inspección del área de Talleres de Mantenimiento del GAD Municipal de Quijos”</i>
<i>Código: DFTMP-001</i>	<i>“ Diagrama de flujo Mantenimiento Preventivo de los Talleres de Mantenimiento GAD Municipal de Quijos”</i>
<i>Código: DFTMC-001</i>	<i>“ Diagrama de flujo Mantenimiento Correctivo de los Talleres de Mantenimiento GAD Municipal de Quijos”</i>
<i>Código: PCBPTM-001</i>	<i>“Plan de Control y Buenas Prácticas de Talleres de Mantenimiento GAD Municipal de Quijos”</i>
<i>Código: IOLTM-001</i>	<i>“Instructivo de Orden y Limpieza de los Talleres de Mantenimiento GAD Municipal de</i>

	<i>Quijos”</i>
<i>Código: IPAH-001</i>	<i>“Instructivo Planeación de Actividades Horas/ Hombre”</i>

2. PROPOSITO

Establecer buenas prácticas para la ejecución de las actividades en los Talleres de Mantenimiento del GAD Municipal de Quijos, basados en instructivos, por medio de los cuales se puede llevar un control y una correcta aplicación de las herramientas recomendadas para mejora de los Talleres.

3. ALCANCE

Este procedimiento se aplica para la ejecución de buenas prácticas en la gestión de las actividades de los Talleres de Mantenimiento del GAD Municipal de Quijos, trayendo como beneficio la mejor ejecución y control de las actividades y funciones a desarrollarse dentro de esta área.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Tabla 8: Descripción de las abreviaturas encontradas en el manual de procedimientos

ABREVIATURA	DEFINICIÓN
GAD	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO

5. RESPONSABILIDAD

Tabla 9: Descripción de las autoridades del GAD Municipal de Quijos

RESPONSABLE	AUTORIDADES Y RESPONSABILIDADES
<i>ALCALDE DEL MUNICIPIO</i>	- Atención a necesidades de la ciudadanía y control de personal del Municipio

<i>JEFE MOVILIZACIÓN</i>	<i>DE</i>	- Controlar la gestión de las actividades de mantenimientos y movilización
<i>DIRECTOR INFRAESTRUCTURA EQUIPAMIENTO MANTENIMIENTO</i>	<i>DE</i> <i>Y</i>	- Control y ejecución de obras realizadas por la municipalidad. - Control de la ejecución de actividades de movilización y logística

6. PROCEDIMIENTO

6.1 Generalidades

DIAGRAMA DE FLUJO MANTENIMIENTO PREVENTIVO TALLERES DE MANTENIMIENTO GAD MUNICIPAL DE QUIJOS:

El diagrama de flujo es la herramienta que en este proyecto de titulación se utiliza para describir las relaciones que existen entre las actividades que realiza el área de talleres de mantenimiento para la ejecución de sus actividades.

DIAGRAMA DE FLUJO MANTENIMIENTO CORRECTIVO TALLERES DE MANTENIMIENTO GAD MUNICIPAL DE QUIJOS:

El diagrama de flujo es la herramienta que en este proyecto de titulación se utiliza para describir las relaciones que existen entre las actividades que realiza el área de talleres de mantenimiento para la ejecución de sus actividades.

DIAGRAMA DE EFECTO – FALLA TALLERES DE MANTENIMIENTO GAD MUNICIPAL DE QUIJOS:

La herramienta de análisis de modo de efecto y falla AMEF, es la que utilizamos en este proyecto para establecer la criticidad de las actividades del diagrama de flujo anterior y sobre la cual se ha hecho el trabajo con el personal

de mantenimiento para determinar las mejores prácticas que deben cumplirse para evitar el riesgo de incumplimiento del plan de mantenimiento.

PLAN DE CONTROL Y BUENAS PRÁCTICAS DE TALLERES DE MANTENIMIENTO GAD MUNICIPAL DE QUIJOS:

El plan de control es la herramienta resultante de integrar las características del servicio y del proceso con las mejores prácticas y los instructivos para realizarlas que aseguran el cumplimiento del plan de mantenimiento.

6.2 Análisis mensual

La documentación tiene que ser analizada y actualizada constantemente, para una correcta ejecución de las actividades mensualmente los trabajadores tienen que conocer el inventario total de repuestos, los resultados de la aplicación de las 5S's y la distribución horas/hombre de acuerdo a la planificación realizada, dando como resultado el cumplimiento de las mismas.

6.2.1 Mensualmente se analizan la:

- Gestión de inventarios (Compartir esta documentación de manera física para llevar un control con el personal de mantenimiento).
- Distribución de actividades.
- Distribución de tiempos por actividad.
- Cosas por mejorar por medio de la implantación de las 5'Ss.

6.3 Emisión de documentos:

- Registrar documentación de auditorías de 5'Ss.
- Emitir informes de las observaciones de las 5'Ss.
- Registrar y documentar mensualmente la distribución de actividades y tiempos para elaboración de las mismas.

6.4 Responsables:

Una vez se ha definido claramente la aplicabilidad de las herramientas se asigna responsables a cada una de las herramientas, los cuales tendrán que llevar el control y verificar el funcionamiento y uso correcto de las herramientas de mejora.

4.2 Instructivo de orden y limpieza 5'Ss:

1. INFORMACION GENERAL

1.2 Alcance:

Este instructivo cubre las necesidades de los talleres de mantenimiento del GAD Municipal de Quijos, para la ejecución de orden y limpieza basados en informes de inspección.

1.3 Justificación:

Luego de los informes fotográficos del área de trabajo de los Talleres de Mantenimiento del GAD de Quijos, se verifica la necesidad de ejecutar un instructivo de 5'Ss (Orden y Limpieza), para mejorar el ambiente de trabajo.

1.4 Objetivo general:

Crear un instructivo de 5'Ss (Orden y Limpieza), para mejorar el ambiente de trabajo de los Talleres de Mantenimiento del GAD Municipal de Quijos, brindando a los trabajadores seguridad y confort laboral.

1.5 Objetivos específicos:

- Mejorar el ambiente de trabajo con la eliminación de desperdicios
- Eliminar riesgos en los trabajadores
- Mantener un ambiente de trabajo en buenas condiciones con el uso de herramienta de las 5'Ss.

1.6 Propósito:

El propósito de este instructivo de orden y limpieza es brindar y mantener las mejores condiciones de trabajo en el área de Talleres de Mantenimiento del GAD Municipal de Quijos, brindando ambientes acogedores y condiciones seguras al momento de desarrollar las actividades.

Este instructivo brindará confort y seguridad a los trabajadores, siempre y cuando la herramienta sea aplicada correctamente, se asignará responsabilidades a cada uno de los trabajadores para que la herramienta de mejores resultados, para mejor funcionamiento las autoridades competentes

tendrán la responsabilidad de transmitir con el ejemplo la aplicación de mencionada herramienta.

1.7 Ventajas de las 5'Ss:

La integración de las 5'Ss trae muchos beneficios:

- Elimina del lugar de trabajo lo que sea innecesario
- Ayuda en la organización del área de trabajo de manera eficaz
- Mejora el nivel de orden y limpieza de los lugares en los que se aplique la herramienta.
- Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden, desarrollar procedimientos.
- Mejora las condiciones de trabajo, el ambiente laboral brindando al trabajador confort y seguridad.
- Disminuye el consumo de tiempo para la ejecución de actividades.
- Reduce los riesgos de accidentes o enfermedades.
- Mejora la calidad de la producción.
- Mejora la satisfacción y seguridad del personal en el Trabajo.
- Se obtiene un mayor aprovechamiento del área de trabajo.
- Mejora la conservación de la herramienta, equipo y área de trabajo.

1.8 Diagrama explicativo de las 5'Ss

Tabla 10: Diagrama explicativo de las 5'Ss

5'Ss	OBJETIVOS	QUE HACER	VENTAJAS	PERMANENCIA
SEISO - CLASIFICAR	Separar lo que es necesario y lo innecesario	Eliminar lo innecesario	• Fácil control de materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Estabilizar • Mantener • Mejorar • Evaluar (Realizar Auditorías de 5'Ss)
SEIRI - ORDEN	Asignar un lugar para cada cosa, colocar a la vista la herramienta y equipo de uso común	Ordenar lo necesario	<ul style="list-style-type: none"> • Mejor utilización de recursos y materiales • Menos accidentes 	
SEITON- LIMPIEZA	Eliminar polvos, grasas, aceites, etc.	Limpieza total y meticulosa	<ul style="list-style-type: none"> • Genera disciplina en el lugar de trabajo 	
SEIKETSU - ESTANDARIZAR	Mantener y normalizar las condiciones de orden y limpieza, señalar las zonas en donde va ubicada las herramientas y equipos	Definir estándares	<ul style="list-style-type: none"> • Menos movimientos y traslados inútiles • Más espacio dentro del lugar de trabajo 	
SHITSUKE - DISCIPLINA	Ser constante en el uso y aplicación de todos los procedimientos, mantener un control, crear una cultura de respeto y cuidado	Autodisciplina, mantener hábitos	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor cooperación y trabajo en equipo 	

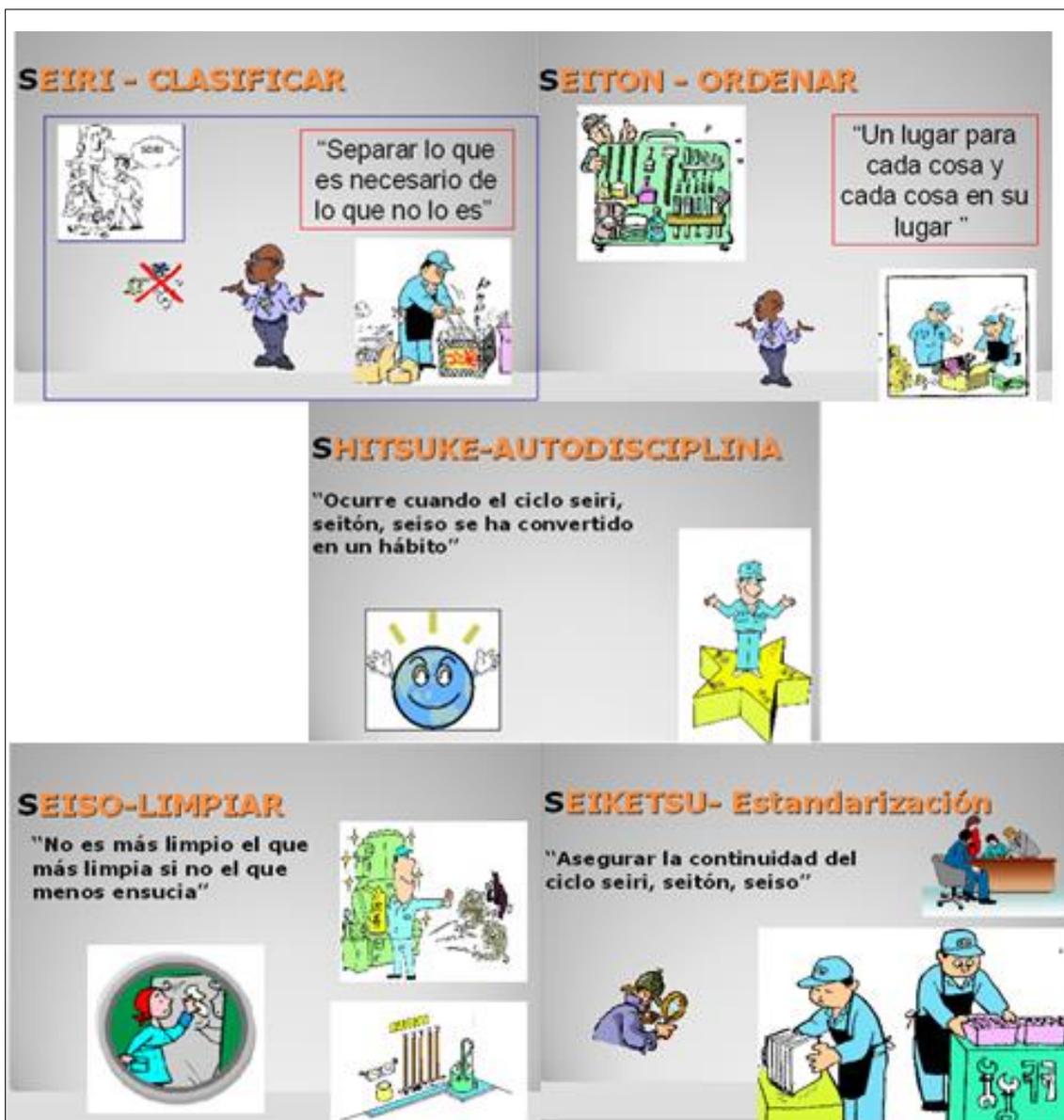


Figura 13: Descripción de las 5'Ss

Tomado de: <http://www.monografias.com/trabajos99/curso-implementacion-metodologia-5-s/curso-implementacion-metodologia-5-s.shtml>

2. IMPLEMENTACIÓN

¿QUÉ HACER?

SEIRI – CLASIFICAR:

- Separar los que sirve de lo que no sirve.
- Separar los materiales, equipos y herramientas que se pueden reutilizar.
- Identificar el área de los materiales (herramientas) de uso frecuente.



Figura 14: Comparación de la primera herramienta de las 5'Ss

Tomado de:

[http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/24981/1/Articulo%20de%20tesina%2017%20dic\(1\).pdf](http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/24981/1/Articulo%20de%20tesina%2017%20dic(1).pdf)

Tarjetas rojas:

En este proceso se recomienda el uso de las tarjetas rojas, las cuales nos ayudan a identificar lo innecesario, y materiales, herramientas, equipos de acuerdo a la frecuencia de uso, los mismos después de este análisis serán reubicados según los resultados obtenidos por las tarjetas rojas.

Modelo de tarjeta roja:

TARJETA ROJA	
FECHA:	_____ NUMERO: _____
AREA:	_____
NOMBRE DEL ELEMENTO	_____
CANTIDAD	_____
DISPOSICIÓN:	
TRANSFERIR:	<input type="checkbox"/>
ELIMINAR:	<input type="checkbox"/>
INSPECCIONAR	<input type="checkbox"/>
COMENTARIO:	_____ _____ _____

Figura 15: Modelo de tarjeta roja

SEITON – ORDEN:

- Instalar estanterías y tableros para organización de equipos y herramienta.
- Asignar un lugar para cada artículo, herramienta o equipo identificando el nivel de uso.
- Poner nombres y códigos que sean de fácil identificación.
- Clasificar herramientas de acuerdo a la forma, tamaño, tipo y frecuencia de uso



Figura 16: Comparación de la segunda herramienta de las 5'Ss

SEISO – LIMPIEZA:

- Eliminar grasas, polvos, aceites del área de trabajo y lugar de almacenamiento de herramienta.
- Limpiar meticulosamente el área de trabajo.
- Limpiar el lugar de trabajo antes, durante y después de la jornada laboral.

**SEIKETSU – ESTANDARIZACIÓN:**

- Pintar y señalizar el área de trabajo de acuerdo a las necesidades.
- Señalizar zonas para ubicación de herramienta y equipo.
- Definir instrucciones con el personal.



SHITSUKE – DISCIPLINA:

- Ser constante para desarrollo de esta herramienta.
- Mantener un control de la ejecución de las 5'Ss.
- Crear un habito al orden y limpieza.
- Realizar inspecciones luego de la jornada de trabajo.

**3. CONTROLES:**

Para mejores resultados de la 5'Ss se recomienda asignar un responsable de las inspecciones y auditorías de control del uso de la herramienta 5'Ss, las inspecciones se las tendrían que realizar luego de la jornada de trabajo a diario y un inspección general cada semana, las auditorías se las realizará cada 3 meses hasta que la herramienta empiece a dar los resultados esperados, luego de este período se recomienda realizar auditorías cada 6 meses o anuales dependiendo la disponibilidad de la persona responsable de las auditorías, las auditorías tienen que ser archivadas y emitidos los respectivos informes con las inconformidades obtenidas en el área de trabajo.

Modelo de auditorías de las 5'Ss:

Tabla 11: Modelo de auditoría de las 5'Ss

INFORME DE AUDITORÍA 5'Ss							
RESPONSABLE:.....			LUGAR DE LA AUDITORÍA:.....				
FECHA DE AUDITORÍA:.....							
5'Ss	INFORME FOTOGRÁFICO	TEMA	OBSERVACIONES / CARACTERÍSTICAS	CALIFICACIÓN		OBSERVACIONES	RECOMENDACIONES
				SI	NO		
CLASIFICAR		Solo están los objetos necesarios					
		Exceso o falta de material (No se respetan niveles)					
		Documentos totalmente al día y los obsoletos archivados					
		Existencia de virutas, grasas, cartones, aceites, piezas dañadas, líquidos, etc.					
ORDENAR		Los elementos de seguridad se encuentran bien ubicados y en buen estado					
		Herramientas sin utilizar debidamente guardadas					
		Máquinas, herramientas, cables, u otros objetos puestos en su lugar					
		El material de uso constante está identificado y almacenado correctamente					
LIMPIEZA		Existencia de polvo, grasas, aceite, piezas dañadas, etc. en el suelo					
		Limpieza de máquinas, techos, paredes, pisos.					
		Objetos de limpieza en su sitio					
		Los trabajadores hacen uso adecuado de la ropa de trabajo					
		Los suelos, paredes y techos se encuentran limpios y en buenas condiciones					
ESTANDARIZAR		Procedimientos claros de orden y limpieza					
		Estanterías señalizadas					
		Identificación de materiales peligrosos					
		Señalización de seguridad					
		Identificación y señalización de áreas					
		Se realizan auditorías de 5'Ss periódicamente					
DISCIPLINA		Se hace la limpieza de forma constante					
		Se lleva el control y mantenimiento de equipo de protección personal (EPP)					
		Se sustituye el EPP cuando este lo requiere					
		Se cumplen los planes de mantenimiento					

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

La aplicación de la metodología de las 5'Ss es una herramienta que consiente a las instituciones y empresas a conservar un ambiente de trabajo limpio y ordenado, brindando a los trabajadores seguridad y confort laboral.

Es indispensable el apoyo pleno de la Administración, así como de la colaboración de todos los trabajadores, para conseguir los resultados de orden y limpieza esperados en el área asignada.

- Promocionar, formar y divulgar los conocimientos sistemáticamente.
- Respetar los lugares asignados para herramienta y equipo.
- Eliminar los puntos donde se genera mayor cantidad de suciedad.
- Implementar y cumplir con las reglas creadas.
- Mantener un control del uso de las 5'Ss.

5. FIRMA DE RESPONSABLES:

.....
Camila Campaña
Estudiante de la UDLA en proceso
de la obtención del título de Tecnóloga
en Seguridad y Producción Industrial

.....
Javier Vinueza
Alcalde del GAD Municipal
de Quijos

4.3 Instructivo Planeación de actividades horas/hombre:

1. INFORMACION GENERAL

1.1 Alcance:

Este instructivo cubre las necesidades de los talleres de mantenimiento del GAD Municipal de Quijos, para la planeación de las actividades horas/hombre de acuerdo a las necesidades presentadas en dicha área.

1.2 Justificación:

Analizando las necesidades de los Talleres de Mantenimiento por falta de cumplimiento de actividades planificadas, se vio necesario crear un instructivo de planeación de actividades horas/hombre, el cual ayudará al cumplimiento y ejecución de las planificaciones mensuales de acuerdo a las necesidades.

1.3 Objetivo general:

Crear un instructivo de planeación de las actividades horas/hombre para el personal de Talleres de Mantenimiento del GAD Municipal de Quijos, para la correcta distribución de horas de trabajo y asignación de actividades, brindando eficiencia en la elaboración de responsabilidades.

1.4 Objetivos específicos:

- Distribuir las horas de trabajo equitativamente de acuerdo a las necesidades.
- Eliminar tiempos muertos por la falta de ejecución en la planeación de los recursos.
- Mantener un control de las actividades y tiempos para el cumplimiento total de las actividades planificadas mensualmente.

1.5 Propósito

El instructivo de planeación de actividades horas/hombre, tiene como propósito mejorar la ejecución de las actividades, distribuyendo al personal las

horas a trabajar de acuerdo las necesidades que se presentan en Talleres de Mantenimiento del GAD Municipal de Quijos, mejorando el cumplimiento de las planificaciones mensuales con ejecución del 100%.

1.6 Ventajas de la planeación de actividades horas/hombre:

La integración de la planeación de las actividades horas/hombre tiene como beneficios:

- Evita paros en las líneas de producción por el control establecido en los recursos requeridos.
- Control financiero que existe control en adquirir lo necesario evitando desperdicios.
- Optimiza la comunicación con diversas áreas de la institución.
- Elimina procesos innecesarios.
- Elimina la improvisación de requerimiento de materiales, materias prima.
- Elimina los tiempos muertos cumpliendo de manera ordenada las actividades planificadas.

2. IMPLEMENTACIÓN

¿QUÉ HACER?

Se analiza la planificación de las actividades y los mantenimientos existentes dentro del Plan de Mantenimiento, de acuerdo al tiempo asignado a las actividades se hace un análisis de acuerdo al número de personas que trabajan dentro del área, se prosigue a llenar el formato adjunto:

Diagrama de Transporte Lineal para Planificación de Actividades Horas/Hombre de los Talleres de Mantenimiento GAD Municipal de Quijos
Código: PAH/HTM-001

3. CONTROLES:

Para mejores resultados de la planeación de recursos horas/hombre se recomienda realizar la planificación adjunta con el plan de mantenimiento el cual debe ser entregado por lo menos una semana antes de iniciado el mes.

Las actividades tienen que estar estandarizadas por tiempos de acuerdo a las necesidades de cada mantenimiento.

La distribución de actividades y tiempos tiene que ser registrada y archivada para conocimiento y apoyo para los trabajadores.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

La aplicación de la metodología de planeación de actividades horas/hombre es una herramienta que sirve como control y distribución adecuada y equitativa de actividades con los tiempos establecidos,

Es indispensable el apoyo pleno de la Administración, así como de la colaboración de todos los trabajadores, para conseguir los resultados de planeación de recursos se debe llevar un control y estandarización de las actividades a cumplirse.

- Respetar la asignación y distribución de actividades y horas hacia los trabajadores.
- Implementar y cumplir con las reglas creadas.
- Mantener un control del uso de planeación de actividades horas/hombre.

ANEXOS:

ANEXO 1: FORMATO DE PLANEACIÓN DE RECURSOS HORAS/HOMBRE

Tabla 12. Planeación de recursos hora/hombre

Planeación de recursos hora/hombre

				Nombre: Diagrama de Transporte Lineal para Planificación de Actividades Horas/Hombre de los Talleres de Mantenimiento GAD Municipal de Quijos				Aprobado por: Sr. Javier Vinueza					
				Código: PAH/HTM-001				Revisado por: Sr. Arturo Villamarín					
				Elaborado por: Camila Campaña				Fecha de aprobación:					
		CAPACIDAD						PLAN					
CARGOS	TÉCNICOS	DEMANDA	HORARIO NORMAL	HORAS EXTRAS	SUB CONTRATADO	TOTAL DE HORAS	TIEMPO RESTANTE	HORARIO NORMAL	HORAS EXTRAS	SUB CONTRATADO	TOTAL DE HORAS	HORAS FALTANTES	CUMPLIMIENTO DE DEMANDA
MECANICO PRINCIPAL	1	186	176	30	10	216	30	176	4		180	6	NO CUMPLE
AYUDANTE DE MECÁNICA	1	180	176	20	10	206	26	176			176	4	NO CUMPLE
AYUDANTE DE MECÁNICA	1	180	176	20		196	16	176			176	4	NO CUMPLE
AYUDANTE DE MECÁNICA - RESPONSABLE DE HERRAMIENTA	1	176	176			176	0	176			176	0	CUMPLE
ELECTRO MECÁNICO	1	176	176	10	10	196	20	176			176	0	CUMPLE
	5	898	880	80	30	990	92	880	4	0	884		

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD:

.....
Camila Campaña
Estudiante de la UDLA en proceso
de la obtención del título de Tecnóloga
en Seguridad y Producción Industrial

.....
Javier Vinuesa
Alcalde del GAD Municipal
de Quijos

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- Las condiciones de los talleres de mantenimiento del GAD Municipal de Quijos no son las adecuadas para el completo desarrollo y desempeño del personal, por lo que se ha creado un manual de procedimientos y buenas prácticas para beneficio y control de la municipalidad.
- Para el correcto funcionamiento de las herramientas de calidad es necesario que se las impartan por medio del ejemplo desde la máxima autoridad.
- Con el desarrollo del manual de procedimientos y buenas prácticas se mejorará la gestión de las actividades en los talleres de mantenimiento del GAD Municipal de Quijos.
- Por medio de creación del instructivo de orden y limpieza se mejorará la ejecución de las actividades, se evitará tiempos muertos el ambiente laboral será el adecuado para el desarrollo de los trabajadores de los Talleres de Mantenimiento.
- El manual de planeación horas/hombre ayudará a la correcta ejecución y distribución de las actividades de acuerdo a las necesidades presentadas en los talleres de mantenimiento, dando como resultados la distribución equitativa de las actividades con un cumplimiento y ejecución del 100%.

RECOMENDACIONES:

- Que se definan los recursos necesarios para la aplicación del manual de procedimientos y buenas prácticas el mismo que traerá resultados positivos en los talleres, como es la ejecución adecuada de las actividades de acuerdo a las planificaciones.
- Compartir la información de inventarios del stock de repuestos de manera física para que de esa manera los encargados del área de Talleres de Mantenimiento.
- Planificar las actividades de acuerdo a la realidad de los recursos que dispone la municipalidad.
- Mantener políticas de capacitación del personal tanto antiguo como nuevo, de esa manera el personal sabrá los reglamentos a cumplir dentro de la institución.
- Una vez aplicado el plan de procedimientos y buenas prácticas se recomienda llevar un control con auditorías las cuáles tienen que ser registradas y documentadas, para que por medio de las mismas se puedan ir corrigiendo posibles problemas.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

GAD: Gobierno Autónomo Descentralizado

AMEF: Análisis de Modo Efecto – Falla

5'Ss: Herramienta Japonesa de orden y limpieza

TPM: Mantenimiento productivo total

MRO: Mantenimiento/Reparación/Operación

WIP: trabajo en curso

Seiri: primera herramienta de las 5'Ss que tiene como significado clasificación

Seiton: segunda herramienta de las 5'Ss que tiene como significado orden

Seiso: tercera herramienta de las 5'Ss que tiene como significado limpieza

Seiketsu: cuarta herramienta de las 5'Ss que tiene como significado estandarización

Shitsuke: quinta herramienta de las 5'Ss que tiene como significado disciplina

Estandarización: manera de consolidar y adaptar características con algo en común en las cosas.

Shikari: primera herramienta de las 4'Ss adicionales que tiene como significado constancia

Shitsukoku: segunda herramienta de las 4'Ss adicionales que tiene como significado compromiso.

Seishoo: tercera herramienta de las 4'Ss adicionales que tiene como significado coordinación.

Seido: cuarta herramienta de las 4'Ss adicionales que tiene como significado sincronización.

REFERENCIAS

- Bayardo, T. (2013). El sistema japonés de las 9 “S” Recuperado 01 de Octubre del 2015 de <http://www.corporacionq.com/Documentos/Documentos/9s.pps>
- Cuatrecasas Lluís. (2005). Gestión Integral de la Calidad, Implantación, Control y Certificación, España, Ed. Ediciones Gestión 2000.
- Heizer Jay y Barry Render. (2008). Dirección de la producción y de operaciones, Decisiones tácticas, Octava edición, Madrid: Ed. Madrid.
- Hicks Philip, E. (2007). Ingeniería Industrial y Administración, México: Ed. Patria.
- Rojas M, Guisao Erica y Cano J. (2011). Logística integral, Una propuesta práctica para su negocio, Bogotá – Colombia: Ed. Ediciones de la U.
- Santos J, Wysk R y Torres J. (2010). Mejorando la producción con lean thinking, Madrid: Ed. Pirámide.
- Zandin Kjell, B. (2001). Maynard Manual del ingeniero industrial, Quinta edición, tomo II, México.

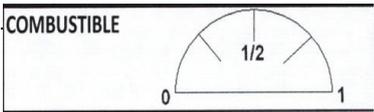
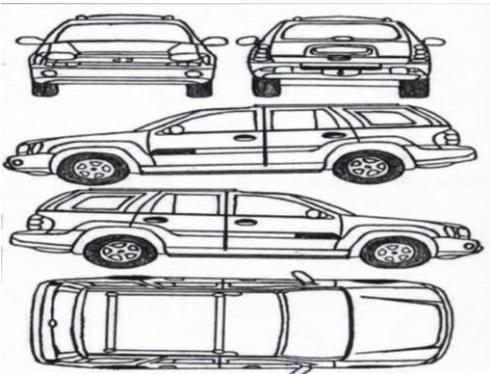
ANEXOS

Anexo 2: Modelo de formatos para entrega recepción de vehículos para realizar mantenimientos GAD Municipal de Quijos.



**ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN
TALLERES PARTICULARES**



DATOS INFORMATIVOS			ESPECIFICACIONES					
FECHA DE ENTREGA:			EQUIPO/VEHÍCULO	MARCA	MODELO			
FECHA DE RECEPCION:								
EMPRESA/TALLER:								
DIRECCION			AÑO	COLOR	PLACA			
TELEFONOS			No. MOTOR:					
			No. CHASIS					
INGRESO:	REMOLCADO	CAMA BAJA	SERIE: _____					
DISPOSICION		HORA INGRESO	COMBUSTIBLE 		CLAVE ENC.			
RADIO	ENCENDEDOR	PALANCA G.	MOQUETAS	CINTURONES	NEBLINEROS			
ANTENA	EXTINTOR	LLAV.RUEDAS	FORROS A.	PARASOLES	PITOS			
AMPLIFICADO	BOTIQUIN	HERRAMIENTAS	LL. AUXILIO	CUBRELLANTAS	MASCARILLA			
TRIANGULOS	MANUALES	EMBLEMAS	TAP. TANQUE	E. VIDRIOS	LUCES			
ESPEJOS	GATA H.	TAPACUBOS	A. CABEZAS	PLUMAS	BATERIAS			
CLAUSULA UNICA:			ESTADO DE COMPONENTES MECANICOS					
			MOTOR	MB B R	TRANSMISION	MB B R	DIFERENCIAL	MB B R
			SIST. HID.		TREN FUERZA		TREN RODAJE	
REPARACIONES			ESTADO GENERAL DEL VEHICULO		CON NOVEDAD			
					SIN NOVEDAD			
								
OBSERVACIONES:								
			SIMBOLOGÍA	GOLPE	X	RAYADURA	0	
MOVILIZACION Y LOGISTICA		MECÁNICO		EMPRESA/TALLER RESPONSABLE				

Anexo3: Modelo de formato para control de enllantaje GAD Municipal de Quijos



FECHA:		CONTROL DE ENLLANTAJE <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;">No.</div>	
EQUIPO/VEHÍCULO:			
MARCA:			
MODELO:			
NUMERO:			
TRABAJO A REALIZAR		CHOFER/OPERADOR:	
REPUESTOS UTILIZADOS			
CANTIDAD	UNIDAD	DETALLE	OBSERVACIONES VULCANIZADORA
REQUERIMIENTO		
COOR. MOVILIZACION Y LOGISTICA		CHOFER/OPERADOR	

Este formulario es llenado una vez que el señor chofer/ operador responsable informe a esta dependencia del estado de los neumáticos del vehículo o maquinaria a su cargo se procede a llenar el formulario CONTROL DE ENLLANTAJE para ser enviado a la vulcanizadora para que realice su reparación / cambio.

Anexo 5: Modelo de formato para pedido de reparaciones externas GAD Municipal de Quijos

PEDIDO DE REPARACIONES EXTERNAS



FECHA:				No..... AUTORIZADO ALCALDÍA	
EQUIPO:					
MODELO:					
SERIE:					
FABRICACIÓN:					
				CHOFER/OPERADOR:	
INFORME TÉCNICO DEL DAÑO					
..... MECÁNICO					
COMPONENTE/EQUIPO A REPARARSE					
No.	CANTIDAD	UNIDA D	CÓDIGO	DETALLE	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
15					
NOTA:					
S	VISTO BUENO		VISTO BUENO		CERTIFICACIÓN PRESUPUESTARIA
E					
M	MOVILIZACION Y LOGISTICA		OBRAS PUBLICAS		DIRECCIÓN FINANCIERA

Este formulario es llenado de acuerdo al informe técnico del mecánico y los componentes/equipo a repararse, de acuerdo al daño sea enviado a un taller especializado para que se realice su reparación.

FIRMAS

Profesor Guía: Firma: Fecha:	Aprobación Coordinación/MET Firma Fecha:
Estudiante: Firma:	Aprobación Decanato Firma: Fecha: