



UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

*“Manual de Implementación de las Nueve “S” para el Taller de Mantenimiento
de la Empresa Vías del Austro Cía. Ltda.”*

**Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Ingeniero en Mecánica
Automotriz**

Autor:

Lenin Vladimir Vicuña Criollo

Directora:

Miriam Margoth Briones García

Cuenca, Ecuador

2012

Dedicatoria

Este trabajo lo dedico a mi familia, quienes han contribuido en todos los momentos de mi desarrollo personal y profesional; especialmente a mis padres que me han orientado en la construcción del proyecto de vida y los valores necesarios para desenvolverme socialmente.

Lenin Vladimir

Agradecimiento

Mi agradecimiento imperecedero a la Universidad del Azuay, especialmente a la Escuela de Ingeniería en Mecánica Automotriz, que ha contribuido con responsabilidad académica a través de sus maestros al desarrollo de mis conocimientos profesionales; y a la Empresa Vías del Austro, particularmente a su Señor Gerente, Ing. Javier Mogrovejo, por apertura a la ejecución del presente trabajo.

Resumen

La propuesta del presente proyecto se enfocó en implementar la filosofía de las Nueve “S” dentro del Taller de Mantenimiento de la Empresa “Vías del Austro Cía. Ltda.”. El proyecto analizó la situación actual del taller de mantenimiento, llevando a cabo el estudio de los procesos de trabajo y su infraestructura, lo que permitió construir un manual que muestra la secuencia idónea de implementación de esta filosofía.

Finalmente, el trabajo concluyó con la simulación de la aplicación del manual en las instalaciones del taller mostrando detalladamente cómo se organizan y liberan las áreas de trabajo con la implementación de este sistema.

PALABRAS CLAVES: Implementación, filosofía, Nueve “S”, procesos, Manual, Simulación.

ABSTRACT

The proposal of the present Project was focused on implementing the Philosophy of the Nine “S” in Vías del Austro Cía Ltda. Maintenance Workshop. The workshop`s current situation was analyzed through a study of the work processes and the infrastructure, which allowed developing a manual that shows the proper sequence for the implementation of this philosophy.

Finally, the project concluded with the simulation of the application of the manual in the workshop`s facilities. The manual showed how to organize the working areas in detail through the implementation of this system.

Key Words: Implementation, Philosophy, Nine “S”, Processes, Manual, Simulation.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|----------|
| Dedicatoria | ii |
| Agradecimientos | iii |
| Resumen | iv |
| Abstract | v |
| Índice de contenidos | vi |
| Índice de tablas | x |
| Índice de figuras | xi |
| Anexos | xiii |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| | |
| CAPÍTULO I: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL TALLER VÍAS DEL AUSTRO | |
| | |
| 1.1 Introducción | 3 |
| 1.2 La empresa | 3 |
| 1.3 Infraestructura | 4 |
| 1.4 Bienes muebles y enseres | 6 |
| 1.5 Recursos humanos | 12 |
| 1.6 Áreas de trabajo y descripción de actividades | 13 |
| 1.7 Puestos de trabajo | 19 |
| 1.8 Condiciones de seguridad | 20 |
| 1.9 Encuestas | 21 |
| 1.10 Conclusiones y recomendaciones | 28 |

CAPÍTULO II: FILOSOFÍA DE LAS NUEVE “S”

| | | |
|---------------|--------------------------------|----|
| 2.1 | Introducción | 30 |
| 2.2 | Gestión administrativa | 30 |
| 2.2.1. | Definición | 30 |
| 2.2.2. | Importancia | 31 |
| 2.2.3. | Proceso administrativo | 31 |
| 2.3 | LAS NUEVE “S” | 33 |
| 2.3.1 | Introducción | 33 |
| 2.3.2 | Seiri – Organización | 34 |
| 2.3.3 | Seiton – Orden | 36 |
| 2.3.4 | Seiso – Limpieza | 37 |
| 2.3.5 | Seiketsu – Control visual | 38 |
| 2.3.6 | Shitsuke – Disciplina y hábito | 38 |
| 2.3.7 | Shikari – Constancia | 39 |
| 2.3.8 | Shitsukoku – Compromiso | 39 |
| 2.3.9 | Seishoo – Coordinación | 40 |
| 2.3.10 | Seido – Estandarización | 40 |
| 2.4 | Conclusiones y recomendaciones | 41 |

CAPÍTULO III: PROPUESTA DEL MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LA FILOSOFÍA DE LAS NUEVE “S”

| | | |
|---------------|----------------|----|
| 3.1. | Introducción | 42 |
| 3.2. | Implementación | 42 |
| 3.2.1. | Planificar | 43 |

| | | |
|-----------------|--------------------------------|----|
| 3.2.2. | Hacer | 44 |
| 3.2.2.1. | Seiri – Organización | 45 |
| 3.2.2.2. | Seiton – Orden | 48 |
| 3.2.2.3. | Seiso – Limpieza | 50 |
| 3.2.2.4. | Seiketsu – Control visual | 52 |
| 3.2.2.5. | Shitsuke – Disciplina y hábito | 53 |
| 3.2.2.6. | Shikari – Constancia | 56 |
| 3.2.2.7. | Shitsukoku – Compromiso | 57 |
| 3.2.2.8. | Seishoo – Coordinación | 58 |
| 3.2.2.9. | Seido – Estandarización | 59 |
| 3.2.3. | Verificar | 61 |
| 3.2.4. | Actuar | 62 |
| 3.3. | Conclusiones y recomendaciones | 62 |

CAPÍTULO IV: IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE LAS NUEVE “S” EN UN ÁREA DETERMINADA

| | | |
|---------------|----------------|----|
| 4.1. | Introducción | 64 |
| 4.2. | Planificación | 64 |
| 4.3. | Hacer | 65 |
| 4.3.1. | Organización | 65 |
| 4.3.2. | Orden | 67 |
| 4.3.3. | Limpieza | 72 |
| 4.3.4. | Control visual | 73 |
| 4.3.5. | Coordinación | 74 |

| | |
|--|----|
| 4.3.6. Estandarización | 75 |
| 4.4. Verificar | 77 |
| 4.5. Conclusiones y recomendaciones | 77 |
| | |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 79 |
| | |
| BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS ELECTRONICAS | 81 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla No. 1.1. División de bodega. | 6 |
| Tabla No. 1.2. Bienes muebles y enseres del área de Tracto-Camiones. | 6 |
| Tabla No. 1.3. Bienes muebles y enseres del Laboratorio de inyección diesel. | 7 |
| Tabla No. 1.4. Bienes muebles y enseres del área de Montacargas. | 8 |
| Tabla No. 1.5. Bienes muebles y enseres del área de Electricidad. | 8 |
| Tabla No. 1.6. Bienes muebles y enseres del área de Vulcanizado. | 9 |
| Tabla No. 1.7. Bienes muebles y enseres del área de Latonería y Soldadura. | 9 |
| Tabla No. 1.8. Bienes muebles y enseres de la Bodega. | 10 |
| Tabla No. 1.9. Bienes muebles y enseres del área de Equipo Caminero. | 11 |
| Tabla No. 1.10. Distribución de Recursos Humanos de las Áreas de trabajo del taller de Vías del Austro Cía. Ltda. | 12 |
| Tabla No. 1.11. Distribución de superficie de las áreas. | 13 |
| Tabla No. 1.12. Distribución de puestos de trabajo de las áreas de servicio. | 19 |
| Tabla 2.1. Nueve “S”. | 34 |
| Tabla 4.1. Tabla de recolección de datos. | 66 |
| Tabla 4.2. Reflexión de los colores. | 71 |
| Tabla 4.3. Influencia de los colores. | 72 |
| Tabla 4.4. Mapa de asignaciones. | 73 |
| Tabla 4.5. Tabla de coordinación de actividades del área. | 75 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1.1. Resultados de la pregunta 2.3. | 22 |
| Figura 1.2. Resultados de la pregunta 2.5. | 23 |
| Figura 1.3. Resultados de la pregunta 2.6. | 23 |
| Figura 1.4. Resultados de la pregunta 2.7. | 24 |
| Figura 1.5. Resultados de la pregunta 2.8. | 24 |
| Figura 1.6. Resultados de la pregunta 2.9. | 25 |
| Figura 1.7. Resultados de la pregunta 2.10. | 26 |
| Figura 1.8. Resultados de la pregunta 2.11. | 26 |
| Figura 1.9. Resultados de la pregunta 2.13. | 27 |
| Figura 1.10. Resultados de la pregunta 2.14. | 28 |
| Figura 2.1. Distribución del tiempo por actividad y por nivel de organización. | 32 |
| Figura 3.1. Ciclo Deming. | 43 |
| Figura 3.2. Clasificación. | 45 |
| Figura 3.3. Ejemplo de tarjeta roja. | 46 |
| Figura 3.4. Ejemplo de tarjeta amarilla. | 47 |
| Figura 3.5. Símbolos utilizados en los diagramas de procesos. | 60 |
| Figura 4.1. Tarjeta Amarilla. | 65 |
| Figura 4.2. Tarjeta Roja. | 66 |
| Figura 4.3. Mapa del área. | 67 |

| | |
|---|----|
| Figura 4.4. Área de trabajo. | 68 |
| Figura 4.5. Área de trabajo. | 69 |
| Figura 4.6. Área de trabajo. | 69 |
| Figura 4.7. Área de trabajo. | 70 |
| Figura 4.8. Plantillas. | 74 |
| Figura 4.9. Diagrama de procesos de despiece de un alternador. | 76 |

ANEXOS

Encuesta

1

Lenin Vladimir Vicuña Criollo

Trabajo de graduación

Ing. Miriam Margoth Briones García

Julio 2012

**Manual de Implementación de las Nueve “S” para el Taller de Mantenimiento
de la Empresa Vías del Austro Cía. Ltda.**

INTRODUCCIÓN

La implementación de la Gestión de Calidad, actualmente es una valiosa herramienta que permite a las empresas optimizar sus procesos, con la finalidad de reducir costos y tiempos en la obtención de productos, para ser más competitiva.

El presente trabajo estuvo orientado a identificar los problemas y necesidades administrativas del taller de mantenimiento de la Empresa Vías del Austro Cía. Ltda., para elaborar una propuesta de manual, que basado en la filosofía de las Nueve “S”, se implemente en las áreas de servicio y mejore su operatividad.

Inicialmente se recopiló información bibliográfica, sobre la gestión administrativa y la filosofía de las Nueve “S”, luego se utilizó el método analítico para conocer los factores intervinientes y establecer un criterio técnico sobre el trabajo que se venía desarrollando en el taller. Como técnicas de trabajo de campo, se utilizó la entrevista y la encuesta dirigida al personal del taller, para recopilar información, la misma que permitió elaborar los cuadros y gráficos que describieron la problemática; información empírica que contrastada con la teórica, permitió construir el manual. Adicionalmente cabe mencionar que el presente trabajo no muestra imágenes o fotos del taller de mantenimiento, ya que se ha respetado este pedido especial de la empresa para mantener su privacidad.

La información, producto de la investigación, se la sistematizó de la siguiente forma:

Capitulo uno, contiene en forma descriptiva el análisis de la situación actual del Taller de Mantenimiento,

Capitulo dos, se refiere a la información teórica sobre la gestión administrativa y la filosofía de las Nueve “S”,

Capitulo tres, presenta el manual de implementación, el mismo que contiene la estructura y funcionamiento de las Nueve “S”; y

Capitulo cuatro, muestra la aplicación del manual en un área de servicio del Taller de mantenimiento de la Empresa Vías del Austro Cía. Ltda.

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL TALLER VÍAS DEL AUSTRO

1.1 INTRODUCCIÓN

Este capítulo se desarrolla como el primer escalón en la ejecución del manual de la implementación de la filosofía de las nueve “S”, gracias a este diagnóstico nosotros sabremos cuales son las necesidades reales del taller y plantear un proyecto viable para la empresa. Para cumplir con estas aspiraciones el capítulo detalla áreas de servicio, puestos de trabajo y recursos con los que cuenta el taller.

1.2 LA EMPRESA

De acuerdo a información recopilada por el Ing. Javier Mogrovejo, actual gerente de Vías del Austro Cía. Ltda., la empresa inicia sus labores en el año de 1975, brindando un servicio de construcción, mantenimiento vial y alquiler de equipos.

En ese entonces la empresa contaba con una flota de 20 volquetas nuevas para traslado de lastre y demás materiales de construcción, además de 6 cargadoras, 4 tractores, moto niveladora, rodillo y 3 tráileres para traslados.

Contaba con un personal de alrededor de 45 personas entre administrativos, choferes y operadores, en cuanto al taller de mantenimiento; una persona estaba a cargo de la jefatura del taller así como también de la bodega; de la parte mecánica y compras se encargaba un mecánico y 6 ayudantes.

Con el surgimiento de Graiman, la empresa se ve en la necesidad de adquirir maquinaria nueva para abrir vías de acceso y explotación minera, y también para el traslado de materia prima y producto terminado de las empresas del grupo Peña, lo que conlleva a agregar nuevas áreas de servicio al taller de mantenimiento como son

las de bodegas de repuestos y combustibles, electricidad, vulcanizado, montacargas, soldadura, latonería y vehículos livianos.

En la actualidad el taller de mantenimiento de Vías del Austro Cía. Ltda., brinda en sus instalaciones un servicio de reparación y mantenimiento a más de 300 equipos varios, entre los vehículos de Vías del Austro y de las empresas del grupo empresarial Graiman.

La misión y visión de Vías del Austro Cía. Ltda., son:

Misión: *“busca constantemente satisfacer las necesidades de transporte de productos terminados y materias primas, así como la dotación de maquinaria e insumos para los diferentes procesos productivos y proyectos de Industrias Graiman”*.

Visión: *“busca constantemente satisfacer las necesidades de transporte de productos terminados y materias primas, así como la dotación de maquinaria e insumos para los diferentes procesos productivos y proyectos de Industrias Graiman”*.

1.3 INFRAESTRUCTURA

A continuación se describirá la infraestructura del taller por áreas de servicio.

1.3.1 TRACTO-CAMIONES

Tracto-Camiones cuenta con una superficie de 280,13 m² bajo cubierta, lo suficientemente elevada para que ingresen volquetas y tracto-camiones y se pueda trabajar sin ningún inconveniente, además esta área dispone una fosa de aceites en la cual son vertidos los aceites usados que son extraídos de los diferentes tipos de maquinaria a la que se le realiza el mantenimiento. También tiene una estructura provista con un tecele manual que es utilizado para el montaje y desmontaje de motores en vehículos.

1.3.2 MONTACARGAS

El área de montacargas tiene 249,24 m² de superficie bajo cubierta en la que se realizan los diferentes trabajos de mantenimiento, a demás tiene una fosa para efectuar los cambios de aceites pero al no tener cubierta la lluvia moja la fosa y provoca que los montacargas patinen en el momento de ingresar, amenazando la seguridad tanto del operador del montacargas como del mecánico que le realiza el mantenimiento.

1.3.3 ELECTRICIDAD

Para el área de electricidad se ha destinado un cuarto de 24,18 m², aquí se realizan trabajos de reparación sencilla de los componentes del sistema eléctrico de los vehículos. Otro tipo de trabajos como instalaciones, reparaciones, etc., en el vehículo, se realizan en el patio del taller.

1.3.4 VULCANIZADO

El área de vulcanizado cuenta con una superficie de 102,9 m² bajo cubierta, con instalaciones de aire comprimido para las herramientas neumáticas utilizadas en esta área. En ésta área se realizan desmontaje y montaje de las llantas de los vehículos y otros trabajos como la vulcanización de neumáticos, pero por las dimensiones de los vehículos de la empresa el desmontaje y montaje de los neumáticos se realizan en el patio del taller que no tiene cubierta, lo que en ocasiones cuando llueve tienen que embancar el vehículo en el lodo, lo que hace insegura a esta actividad.

1.3.5 BODEGA

En la tabla No. 1.1, se detalla la forma en la que está distribuida la bodega y su la superficie de acuerdo a su división interna. Las diferentes divisiones se encuentran situadas separadamente dentro de las instalaciones del taller.

| División | Superficie |
|------------------------------|-----------------------------|
| Bodega de Repuestos | 142,27 m ² |
| Bodega Graiman | 34,98 m ² |
| Bodega de Aceites | 37,24 m ² |
| Bodega de Motores Eléctricos | 53,58 m ² |
| Bodega de Llantas | 37,21 m ² |
| Bodega de Combustibles | 26,7 m ² |
| Bodega de Hojas de Paquetes | 97,12 m ² |
| Bodega de Tubos y Defensas | 20,38 m ² |
| Total | 449,48 m² |

Tabla No. 1.1. División de bodega

Fuente: Vías del Austro.

1.3.6 EQUIPO CAMINERO

El área de Equipo Caminero cuenta con 398,87 m² de superficie bajo techo, debido al peso de los equipos camineros el piso del área no puede ser pavimentado, ya que si lo fuese, se destrozaría el momento de que estos mismos ingresen al taller. Se cuenta con pequeñas cubiertas móviles que son colocadas sobre el equipo al que se le está dando mantenimiento.

1.4 BIENES MUEBLES Y ENSERES

Los bienes muebles y enseres con los que cuenta la empresa, están detallados de acuerdo a las áreas de servicio en las siguientes tablas.

1.4.1. TRACTO-CAMIONES

| No. | Bienes muebles y enseres | Cantidad |
|------------|---------------------------------|-----------------|
| 1 | Armarios para herramientas. | 7 |
| 2 | Armarios para ropa. | 6 |
| 3 | Mesas de trabajo. | 11 |

| | | |
|-----------|------------------------------------|----|
| 4 | Carros de halar. | 4 |
| 5 | Mesas con ruedas. | 2 |
| 6 | Escritorio. | 1 |
| 7 | Sillas. | 2 |
| 8 | Estantes grandes. | 4 |
| 9 | Estantes pequeños. | 2 |
| 10 | Mesa rodante para desarmar piezas. | 1 |
| 11 | Tanque para lavado de piezas. | 1 |
| 12 | Mesa para lavar piezas. | 1 |
| 13 | Armazón de tecla. | 1 |
| 14 | Depósito de aceites. | 1 |
| 15 | Escalera. | 1 |
| 16 | Dispensador de agua. | 1 |
| 17 | Recipientes de basura. | 8 |
| 18 | Lámparas. | 10 |
| 19 | Reflectores. | 2 |

Tabla No. 1.2. Bienes muebles y enseres del área de Tracto-Camiones.

Fuente: Vías del Austro.

1.4.2. LABORATORIO DE BOMBAS DE INYECCIÓN

| No. | Bienes muebles y enseres | Cantidad |
|------------|---------------------------------|-----------------|
| 1 | Mesa grande con entenalla | 1 |
| 2 | Mesa escritorio | 1 |
| 3 | Gavetas de herramientas | 4 |

Tabla No. 1.3. Bienes muebles y enseres del Laboratorio de inyección diesel.

Fuente: Vías del Austro.

1.4.3. MONTACARGAS

| No. | Bienes muebles y enseres | Cantidad |
|-----|---------------------------------|----------|
| 1 | Casilleros | 4 |
| 2 | Casilleros personales | 7 |
| 3 | Mesa de reparación | 1 |
| 4 | Mesa de lavado de piezas | 2 |
| 5 | Escritorio | 2 |
| 6 | Mesas de trabajo con entenallas | 2 |
| 7 | Estantes | 2 |
| 8 | Estante pequeño | 1 |
| 9 | Bomba de lavado | 1 |
| 10 | Mesa de trabajo | 1 |
| 11 | Mesas pequeñas | 2 |
| 12 | Lámparas | 7 |

Tabla No. 1.4. Bienes muebles y enseres del área de Montacargas.

Fuente: Vías del Austro.

1.4.4. ELECTRICIDAD

| No. | Bienes muebles y enseres | Cantidad |
|-----|-------------------------------|----------|
| 1 | Casilleros grandes | 2 |
| 2 | Casilleros pequeños | 3 |
| 3 | Estantes | 3 |
| 4 | Mesas | 2 |
| 5 | Mesa para recarga de baterías | 1 |
| 6 | Bancos | 2 |
| 7 | Mesa con entenalla | 1 |
| 8 | Torno | 1 |
| 9 | Mesa para lavar piezas | 1 |
| 10 | Mesa grande de trabajo | 1 |

| | | |
|-----------|------------------------------|---|
| 11 | Esmeril grande | 1 |
| 12 | Entenalla | 1 |
| 13 | Máquina de destilado de agua | 1 |
| 14 | Lámparas | 3 |

Tabla No. 1.5. Bienes muebles y enseres del área de Electricidad.

Fuente: Vías del Austro.

1.4.5. VULCANIZADO

| No. | Bienes muebles y enseres | Cantidad |
|------------|---------------------------------|-----------------|
| 1 | Casillero de mesa grande | 2 |
| 2 | Casillero de herramientas | 1 |
| 3 | Estantes | 2 |
| 4 | Estante para llantas | 1 |
| 5 | Compresor con tanque | 1 |
| 6 | Mesa de trabajo | 2 |
| 7 | Reja para des enllantar | 1 |

Tabla No. 1.6. Bienes muebles y enseres del área de Vulcanizado.

Fuente: Vías del Austro.

1.4.6. LATONERÍA Y SOLDADURA

| No. | Bienes muebles y enseres | Cantidad |
|------------|---------------------------------|-----------------|
| 1 | Casilleros personales | 5 |
| 2 | Casillero de pintura | 1 |
| 3 | Estantes grandes | 3 |
| 4 | Casilleros de herramientas | 3 |
| 5 | Casilleros personales | 7 |
| 6 | Mesa para lavar | 1 |
| 7 | Mesa pequeña | 1 |

| | | |
|-----------|---------------------------|---|
| 8 | Casillero de herramientas | 1 |
| 9 | Mesas con 3 entenallas | 4 |
| 10 | Mesa de trabajo | 1 |
| 11 | Estante | 1 |

Tabla No. 1.7. Bienes muebles y enseres del área de Latonería y Soldadura.

Fuente: Vías del Austro.

1.4.7. BODEGA

| No. | Bienes muebles y enseres | Cantidad |
|------------|---------------------------------|-----------------|
| 1 | Estante grande | 1 |
| 2 | Vitrinas | 7 |
| 3 | Estantes largos | 11 |
| 4 | Estantes en L | 2 |
| 5 | Estante triangular | 1 |
| 6 | Casillero para bujías | 1 |
| 7 | Mesa | 1 |
| 8 | Escalera | 1 |
| 9 | Estantes para pernos | 2 |
| 10 | Mesa pequeña | 1 |
| 11 | Archivador | 1 |
| 12 | Escritorios | 3 |
| 13 | Archivador aéreo | 1 |
| 14 | Estante de archivador | 1 |
| 15 | Portapapeles de 3 pisos | 5 |
| 16 | Portapapeles de 2 pisos | 5 |
| 17 | Mesa para copiadora | 1 |
| 18 | Armario de O-rines | 1 |

Tabla No. 1.8. Bienes muebles y enseres de la Bodega.

Fuente: Vías del Austro.

1.4.8. EQUIPO CAMINERO

| No. | Bienes muebles y enseres | Cantidad |
|------------|---|-----------------|
| 1 | Mesa estante | 1 |
| 2 | Armario para almacenar | 1 |
| 3 | Armario de piezas y herramientas | 4 |
| 4 | Estante de repuestos | 1 |
| 5 | Mesa pequeña de trabajo | 2 |
| 6 | Tablero para rines | 2 |
| 7 | Casilleros personales | 8 |
| 8 | Mesa con entenalla y cajones | 1 |
| 9 | Escritorio | 1 |
| 10 | Sillas | 2 |
| 11 | Casillero de herramientas | 3 |
| 12 | Casillero de repuestos | 1 |
| 13 | Carro para repuestos | 1 |
| 14 | Mesa con taladro | 1 |
| 15 | Casilleros | 4 |
| 16 | Estantes | 5 |
| 17 | Mesa de trabajo rodante | 1 |
| 18 | Mesa de trabajo grande | 5 |
| 19 | Baño | 1 |
| 20 | Estante para barriles de 55 gl. | 1 |
| 21 | Canastilla grande | 1 |
| 22 | Caballetes | 3 |
| 23 | Estante para pernos | 1 |
| 24 | Gaveta de plástico grandes con 2 huecos para pernos | 6 |
| 25 | Gaveta de plástico pequeña con 3 huecos para pernos | 4 |
| 26 | Lavadero metálico | 1 |
| 27 | Mesa para lavar piezas | 1 |

| | | |
|-----------|--------------------------------|---|
| 28 | Mesa para soldar con entenalla | 2 |
| 29 | Casillero de rejas para soldar | 1 |
| 30 | Cisalla | 1 |
| 31 | Carros para halar | 1 |
| 32 | Castillo para tecler | 2 |
| 33 | Casetas | 3 |
| 34 | Mesa de trabajo | 3 |

Tabla No. 1.9. Bienes muebles y enseres del área de Equipo Caminero.

Fuente: Vías del Austro.

1.5 RECURSOS HUMANOS

La empresa cuenta con un total de 61 personas, entre directivos, jefes, mecánicos, ayudantes, asistentes, operarios; entre otros, los mismos que desarrollan actividades de acuerdo a las funciones encargadas en los diferentes departamentos y áreas en que laboran.

Como se puede apreciar en la tabla No. 1.10, las áreas que cuentan con mayor recurso humano, por las funciones y el trabajo que cumplen en la organización, son: tracto-camiones (19,6%), equipo caminero (18%); y, latonería y soldadura (14,7%).

| ÁREA | Nro. de personal | % |
|------------------------------|-----------------------------|----------|
| Equipo Caminero | 11 | 18 |
| Latonería y soldadura | 9 | 14,8 |
| Montacargas | 8 | 13 |
| Tracto-camiones | 12 | 19,7 |
| Electricidad | 4 | 6,6 |
| Vulcanizado | 2 | 3,3 |
| Bodega | 3 | 4,9 |

| | | |
|----------------------------|----|-----|
| Área administrativa | 8 | 13 |
| Otras | 4 | 6,6 |
| Total | 61 | 100 |

Tabla No. 1.10. Distribución de Recursos Humanos de las Áreas de trabajo del taller de Vías del Austro Cía. Ltda.

Fuente: Vías del Austro.

1.6 ÁREAS DE TRABAJO Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

El taller cuenta con diversas áreas para desarrollar sus actividades de manera que se abarque todas las necesidades de operación que demandan los servicios de Vías del Austro y del Grupo Graiman. Como se puede apreciar en la tabla No. 1.11, se muestra la superficie que está asignada a cada una de ellas. Estas cuentan con un jefe, que distribuye y controla el trabajo de los mecánicos y ayudantes; y, organiza la limpieza del área de trabajo.

| ÁREAS | Área m² |
|----------------------------------|---------------------------|
| Eléctrico | 24,18 |
| Tracto camiones | 280,13 |
| Montacargas y vehículos livianos | 249,24 |
| Vulcanizado | 102,9 |
| Equipo Caminero | 398,87 |
| Soldadura y Latonería | 193,648 |
| Bodega repuestos | 142,27 |
| Bodega Graiman | 34,98 |
| Bodega de aceites | 37,24 |
| Bodega motores eléctricos | 53,58 |
| Bodega de llantas | 37,21 |
| Bodega combustibles | 26,7 |
| Bodega de hojas paquetes | 97,12 |
| Bodega de tubos y defensas | 20,38 |

| | |
|---------------------------|----------|
| Oficina de jefe de taller | 27,22 |
| Surtidor de combustibles | 15 |
| Administración | 45,27 |
| Patio | 2691,77 |
| Estacionamientos | 34,8 |
| Total del taller | 4557,508 |

Tabla No. 1.11. Distribución de superficie de las áreas de Vías del Austro Cía. Ltda.

Fuente: Vías del Austro.

A continuación se describe cada área, y se menciona las actividades más frecuentes que suelen realizarse.

1.6.1 TRACTO-CAMIONES:

En esta área se realiza el mantenimiento tanto de volquetas, como de tracto-camiones y acoplados, trabajándose sobre los diversos sistemas que posee el vehículo, como son:

- Motor.
- Transmisión.
- Suspensión.
- Dirección.
- Frenos.
- Carrocería.
- Chasis.
- Sistema hidráulico.
- Tren de rodaje.

Las actividades que se desarrollan en esta área se relacionan con dos tipos de mantenimiento como son:

- a. Mantenimiento preventivo.
- b. Mantenimiento correctivo.

Entre las más frecuentes están:

1. Sistema de Frenos:
 - Cambio de Zapatas.
 - Cambio de rodillos.
2. Cambio de Ballestas.
3. ABC de motor.
4. Sistema de embragues.
5. Reparación de cajas.
6. Reparación de motor.
7. Reparación de corona.
8. Reparación de 5ta. Rueda.
9. Sistema hidráulico.
10. Tren delantero.

1.6.2 MONTACARGAS

Esta área realiza el mantenimiento, tanto preventivo como correctivo de todos los montacargas de las empresas del grupo empresarial Graiman, trabajándose sobre los siguientes sistemas.

- Motor.
- Alimentación a gas.
- Transmisión.
- Dirección.
- Frenos.

- Carrocería.
- Chasis.
- Mecanismo de elevación.
- Tren de rodaje.

Podemos enumerar las más frecuentes:

1. ABC de motor a gas.
2. Engrasado de montacargas.
3. ABC de motor diesel.
4. Reparación de motor.
5. Cambio de disco de embregue de caja hidrostática.
6. ABC de frenos.
7. Reparación de cadenas
8. Reparación de tren de rodaje.
9. Cambio de llantas de montacargas.

1.6.3 ELECTRICIDAD

En esta área se trabaja en los sistemas eléctricos de toda la maquinaria, ya sean tracto-camiones, equipo caminero, montacargas, vehículos livianos; los operarios muchas de las veces tienen que movilizarse al lugar, en el que se encuentra la maquinaria o vehículo para realizar dicho trabajo.

Las actividades más frecuentes son:

1. Revisión de luces plataforma.
2. Adaptaciones.
3. Reparación de motor de arranque.
4. Reparación de alternador.

5. Montaje y desmontaje de motor de arranque.
6. Revisión de luces de volquetas.
7. Cambio de baterías.
8. Cambio de switch y cortador de corriente.

1.6.4 LATONERÍA Y SOLDADURA

Las labores en esta área se ven encaminadas al mantenimiento correctivo de los vehículos trabajando generalmente en la carrocería y chasis de los mismos, entre las actividades más frecuentes tenemos:

1. Trizadura de plataformas.
2. Refuerzos de chasis.
3. Separadores de llantas.
4. Trizadura de cisterna.
5. Soldado de baldes.
6. Cambio de cabinas.
7. Fallas de pintura.
8. Arreglo de literas.
9. Arreglo de guardachoques.
10. Pintura de carros.

1.6.5 EQUIPO CAMINERO

En esta área se realiza tanto mantenimiento correctivo, como preventivo del equipo caminero, entendiéndose como tal la siguiente maquinaria:

- Tractores.
- Moto-niveladoras.

- Retroexcavadoras.
- Rodillos.
- Martillos.
- Roto-martillos.
- Trascabos.
- Track-drills.
- Cargadoras.

En esta maquinaria se realizan trabajos de los siguientes elementos:

- Motor.
- Transmisión.
- Tren de rodaje.
- Sistemas hidráulicos.
- Castillo.
- Chasis.
- Carrocería.

Sus labores más frecuentes

1. Cambio de aceite.
2. Cambio de retenes de gatos hidráulicos.
3. Arreglo de tren de rodaje.
4. Cambio de mangueras hidráulicas.
5. Pines y pasadores del cucharón de levantamiento.
6. Reparación de motor.
7. Cambio de cuchillas.
8. Suelda de cucharones.

9. Arreglo de ruedas guía.
10. Arreglo de transmisiones.

1.6.6 VULCANIZADO

En esta área se realiza mantenimiento correctivo de los neumáticos de todos los vehículos y maquinaria del grupo Graiman, realizando las siguientes actividades:

1. Arreglo de tubos.
2. Arreglo de llantas radiales.
3. Cambio de llantas de tracto-camiones.
4. Cambio de válvulas.
5. Cambio de llantas de tractor.
6. ABC de neumáticos.

1.7 PUESTOS DE TRABAJO

Cada área cuenta con un número de puestos de trabajo para realizar el mantenimiento de la maquinaria o equipos que está a cargo, en la tabla No. 1.12, se muestra la capacidad de puestos de trabajo que posee cada área en función de la superficie que dispone, sin embargo el personal con el que cuenta cada área no concuerda con el número de puestos de trabajo debido a que la demanda de trabajos en los vehículos ha incrementado la necesidad de la mano de obra.

| Áreas | # de puestos de trabajo |
|----------------------------------|-------------------------|
| Eléctrico | 3 |
| Tracto camiones | 7 |
| Montacargas y vehículos livianos | 16 |
| Vulcanizado | 2 |
| Equipo Caminero | 8 |
| Soldadura y Latonería | 4 |
| Bodega | 3 |

| | |
|---------------------------|----|
| Oficina de jefe de taller | 3 |
| Surtidor de combustibles | 1 |
| Administración | 5 |
| Patio | 37 |
| Entrada del taller | 4 |
| Total del taller | 93 |

Tabla No. 1.12. Distribución de puestos de trabajo de las áreas de servicio del taller

Fuente: Vías del Austro.

1.8 CONDICIONES DE SEGURIDAD

La seguridad dentro del taller de mantenimiento está a cargo del departamento de seguridad industrial del grupo Graiman que para lograr el cumplimiento de normas de seguridad, dota al taller de extintores, equipos de primeros auxilios y camilla, provee a los empleados ropa de trabajo y equipos de protección personal. La ropa de trabajo consiste en overol, camisa, pantalón y zapatos punta de acero; de acuerdo a las labores y riesgos de trabajo, se les otorga a los empleados equipos de protección personal adecuados como mascarillas, cinturones de seguridad, tapones auditivos, gafas protectoras, orejeras, máscaras de soldar, gafas de soldar, guantes de cuero y guantes para soldar, además a las visitas se les proporciona de casco, chaleco y gafas.

Para llevar un control de las condiciones de seguridad el departamento de seguridad industrial planea revisiones a lo largo del año, se inspecciona la infraestructura, instalaciones eléctricas, pisos, ventilación e iluminación, también se revisa el estado y fecha de caducidad de los extintores, así como también los equipos de protección personal y su utilización.

Adicionalmente este departamento organiza 3 veces al año charlas a los mecánicos en temas de seguridad como, riesgos en el puesto de trabajo, prevención de riesgos y comportamiento seguro, y al personal nuevo se lo instruye en riesgos en el puesto de trabajo, utilización de extintores y manejo de cargas.

Principalmente se originan problemas de trabajo por el suelo en el que se trabaja,

pues este no es pavimentado y, en ciertas áreas como la de tracto-camiones, montacargas, y equipo caminero, hay porciones de piso que están manchadas de aceite lo que lo convierte en una superficie resbalosa.

1.9 ENCUESTAS

Para obtener una mejor apreciación de la situación de los operarios en sus puestos de trabajo, se ha considerado la aplicación de una encuesta al personal del taller, para evaluar cómo se venían desarrollando de cada uno de las etapas de las nueve “S”, esta encuesta se muestra en el anexo 1.

1.9.1. RESULTADOS

Los resultados de las encuestas son los siguientes:

Indique 5 actividades que cotidianamente realiza:

Indique 5 actividades que eventualmente realiza:

Las dos primeras preguntas nos sirvieron para almacenar información de las actividades que realizan las diferentes áreas del taller, la misma que está detallada en el numeral 1.5, Áreas de trabajo y descripción de actividades.

¿Su jefe inmediato le ha indicado claramente las actividades que debe cumplir?

Los resultados de esta pregunta básicamente nos explican la labor de los jefes de área, los operarios explican que su supervisor si les ha indicado las actividades a realizar, pero los jefes de área explican que esto no ocurre con ellos, atribuyendo este problema a una falta de coordinación y organización en la dirección del taller.

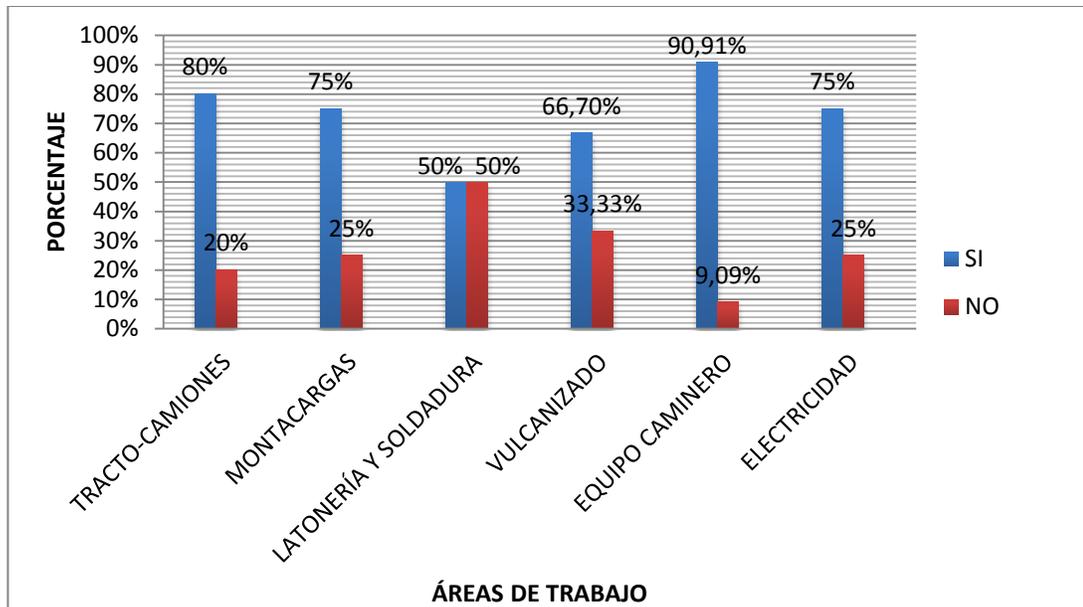


Figura 1.1. Resultados de la pregunta 2.3.

¿Qué actividades le ha indicado su jefe inmediato que ejecute diariamente?

Esta pregunta tiene como propósito principal verificar si existe planificación de las actividades que los operarios realizan diariamente y si en realidad esta se cumple por parte de ellos, con lo cual se pudo constatar que en todas las áreas se cumplen con estas exigencias.

¿Sus compañeros de trabajo tienen conocimiento de las actividades que deben cumplir en el taller?

El personal que responde afirmativamente a esta pregunta explica que, pese a que hay gente laborando en el taller que no tiene formación para el puesto, la experiencia que tienen en el campo supera este inconveniente, además han aprendido bastante en el taller. Sin embargo las personas que dicen que no a la pregunta explican que hacen falta capacitaciones del personal.

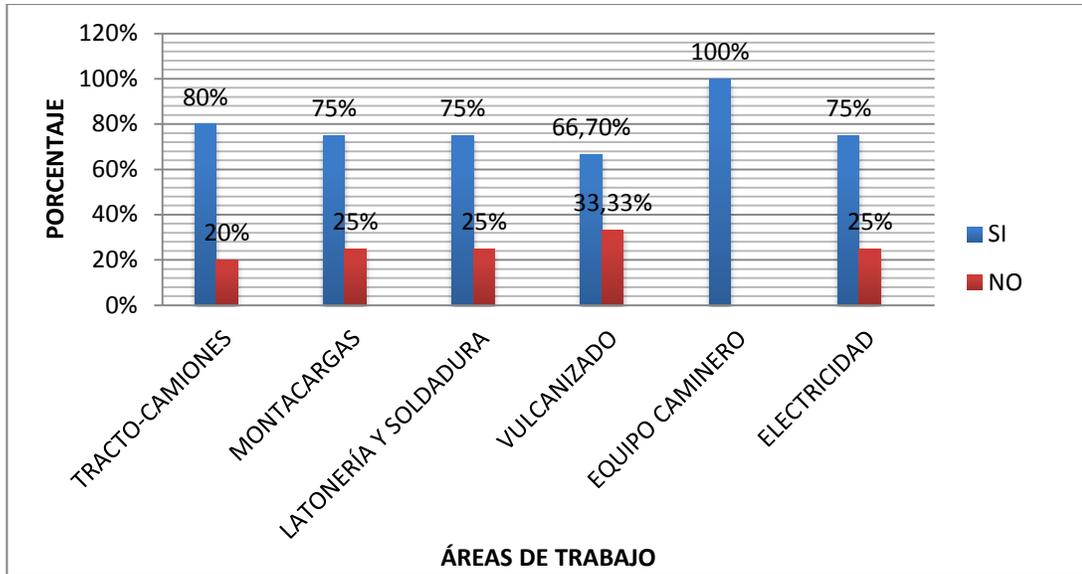


Figura 1.2. Resultados de la pregunta 2.5.

¿Ha recibido capacitaciones o actualizaciones para realizar el trabajo con calidad?

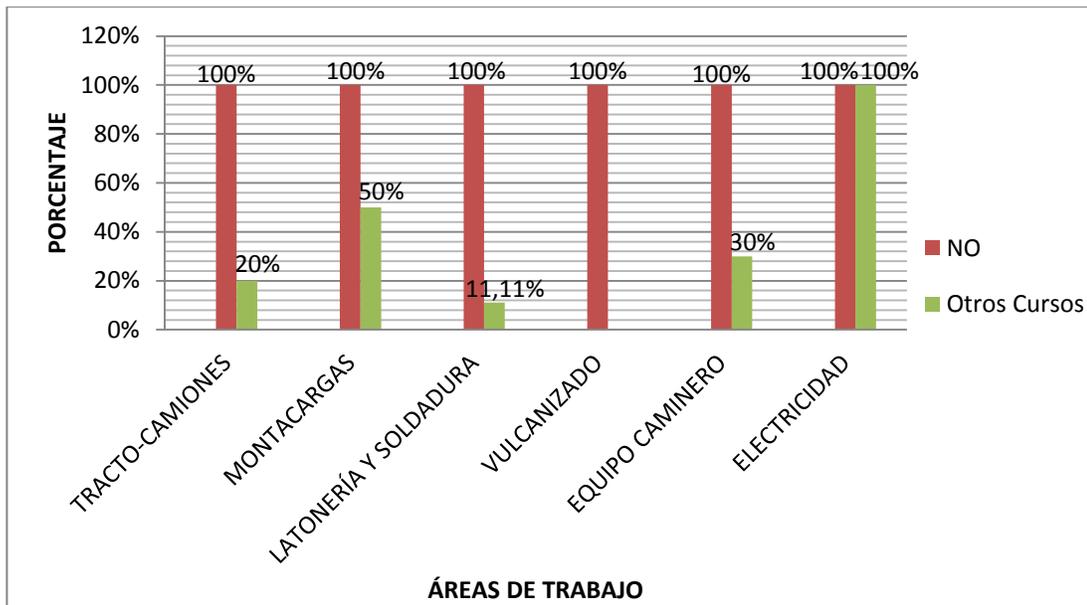


Figura 1.3. Resultados de la pregunta 2.6.

Los resultados de esta pregunta nos explican claramente que, si bien no han recibido capacitaciones sobre calidad, algunos operarios han podido capacitarse sobre varios temas, como sistemas a gas, sistemas hidráulicos, baterías, lubricantes, sueldas, seguridad industrial, motores de arranque, alternadores, y diferentes conjuntos mecánicos.

¿Su jefe inmediato realiza control o supervisiones de los trabajos que realiza?

El control o supervisión de las actividades que realizan los operarios es ejecutado por los jefes de área, pero existe discrepancias en los controles que el jefe de taller realiza, a lo que los jefes de área responden que si el jefe de taller no realiza demasiados controles es por la confianza que tiene en ellos.

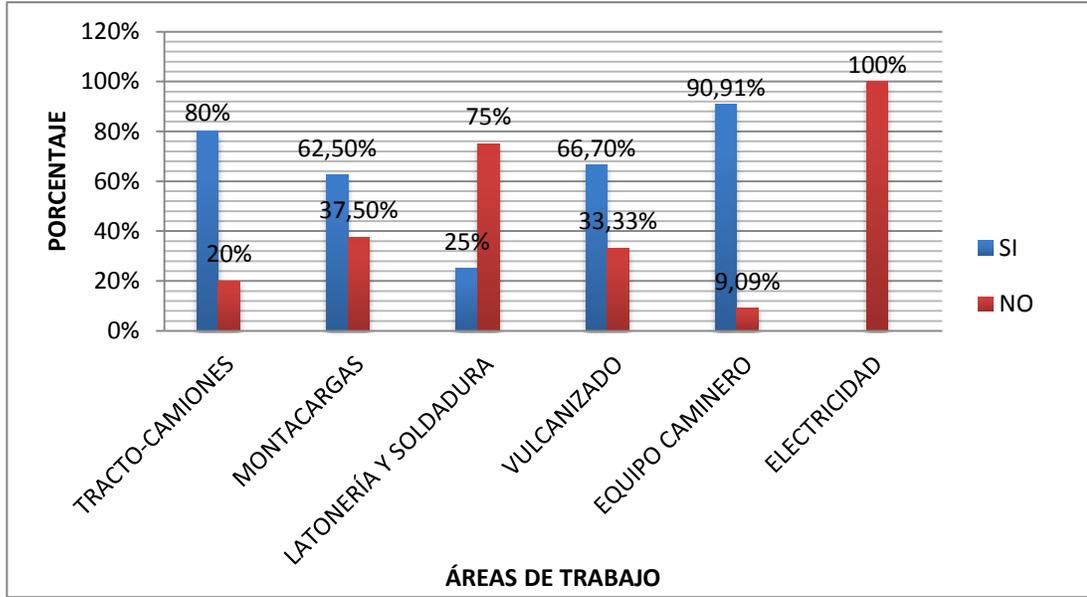


Figura 1.4. Resultados de la pregunta 2.7.

¿El espacio físico en donde trabaja es adecuado para las actividades que realiza?

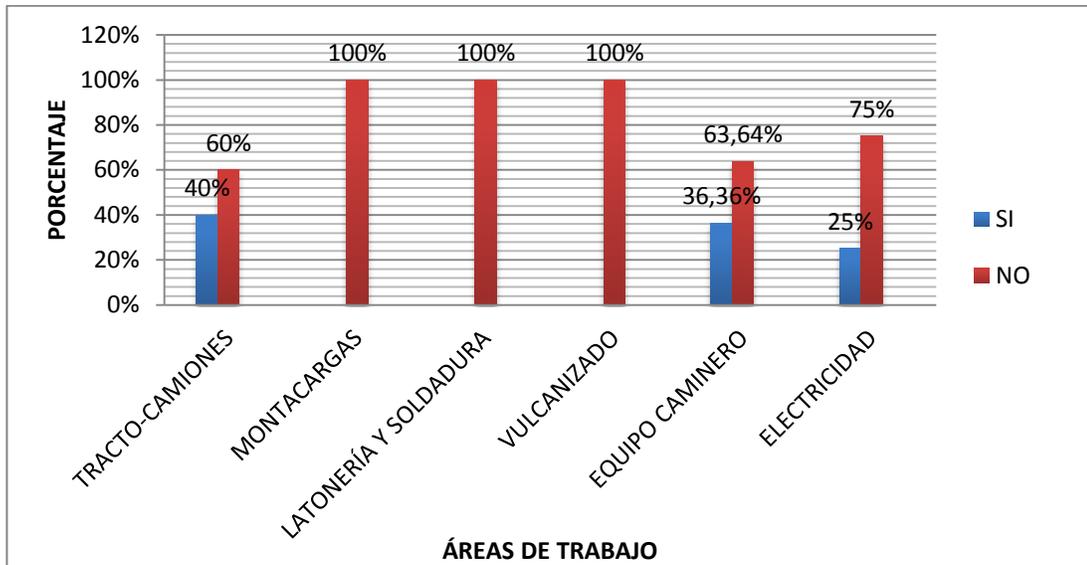


Figura 1.5. Resultados de la pregunta 2.8.

Todas las áreas tienen problemas de espacio debido a una deficiencia en la organización de los trabajos, además el suelo sobre el que trabajan en algunas partes es irregular, y no se encuentra pavimentado. La cubierta sobre las áreas no es suficiente y cuando llueve el suelo se vuelve resbaladizo por la formación de lodos imposibilitando las labores de los operarios de todas las áreas.

¿El lugar donde trabaja, guarda las condiciones de higiene par su salud?

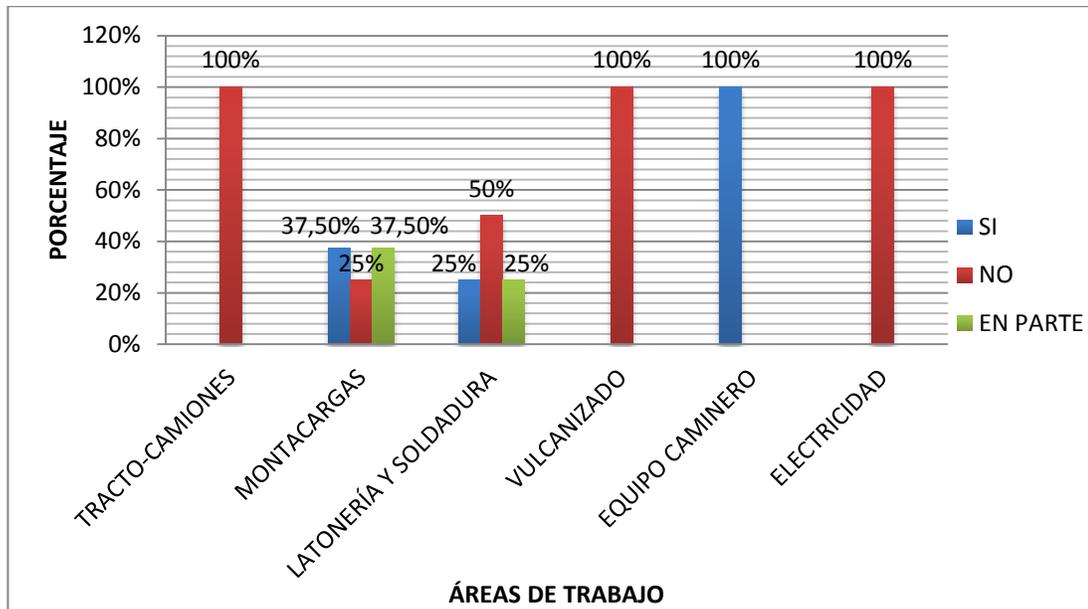


Figura 1.6. Resultados de la pregunta 2.9.

Como ya se mencionó el suelo no presta las condiciones para realizar el trabajo de manera segura, la falta de cubierta en ciertos lugares también dificulta la realización de estas actividades.

¿La empresa le proporciona, la vestimenta, equipos y accesorios para realizar un trabajo seguro para su salud?

Generalmente no existe inconvenientes en este ámbito, principalmente este inconveniente se presenta en el área de tracto-camiones y montacargas, ya que la vestimenta no resiste mucho, los operarios explican que esto sucede debido al estar en contacto permanente con combustibles y lubricantes y por ello la vestimenta no resiste de igual manera como en el resto del taller, sin embargo todos ellos saben que se debe tener más cuidado.

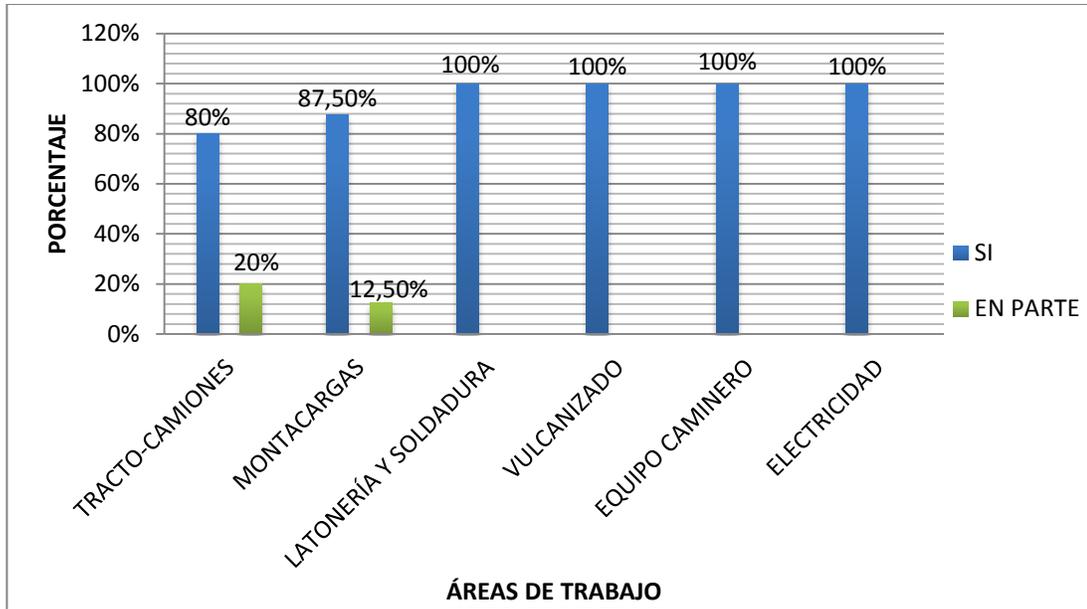


Figura 1.7. Resultados de la pregunta 2.10.

¿Se cumplen los horarios de trabajo establecidos por parte de su jefe y compañeros de trabajo?

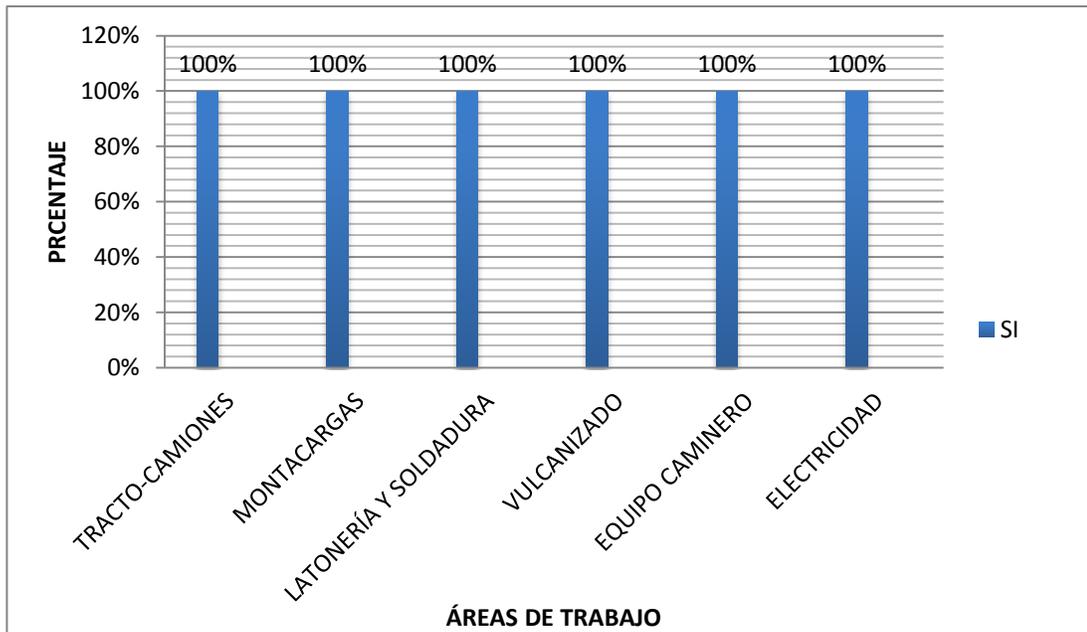


Figura 1.8. Resultados de la pregunta 2.11.

La puntualidad no es un inconveniente en el taller, pues se ha demostrado que es un grupo de personas responsable y aprecian la oportunidad que la empresa les brinda. Todas las mañana el supervisor del área pasa un informe del personal que ya se

encuentra en las instalaciones, y del cumplimiento con las obligaciones del taller.

¿La empresa le otorga beneficios para su desarrollo personal y profesional?

La empresa les otorga un bono adicional al sueldo que reciben, el mismo que está en función de la productividad de la empresa y cuentan con un seguro de salud extra.

¿Siente compromiso de trabajo para que la empresa se desarrolle o crezca?

Si bien son pocas las personas que no siente compromiso con la empresa es porque ellos creen que su trabajo no es reconocido y eso los desmotiva, pero esto no ocurre con la mayoría ya que les gusta trabajar en este tipo de talleres y se sienten parte de la empresa en la que trabajan.

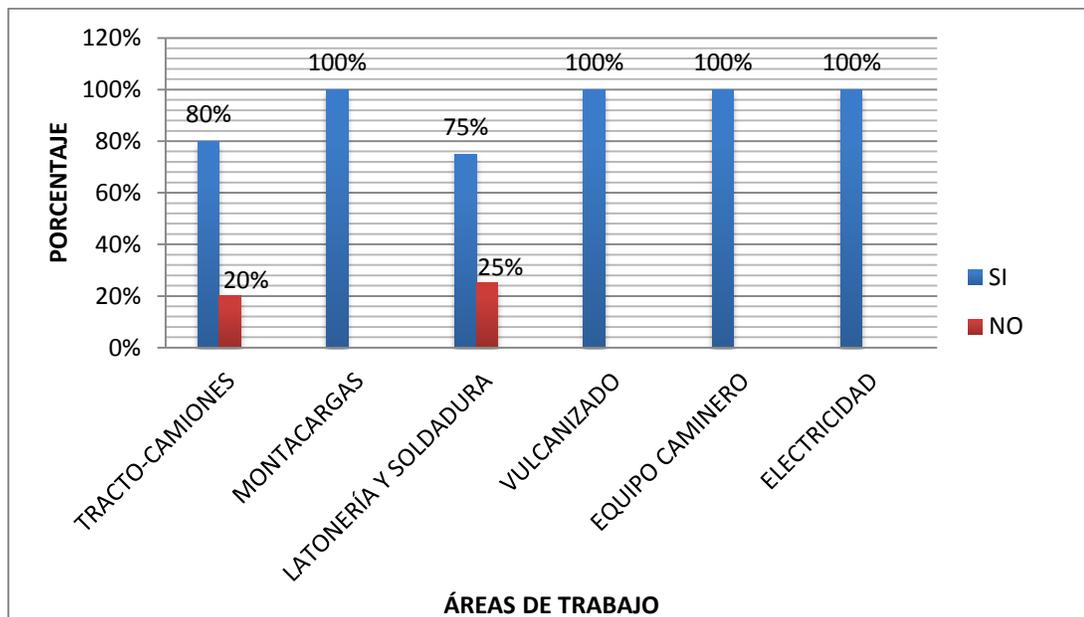


Figura 1.9. Resultados de la pregunta 2.13.

¿Su trabajo ha sido evaluado por parte de su jefe inmediato superior?

Las personas que afirman que han sido evaluadas explican que ha sido con respecto al tiempo en el que ellos realizan las tareas, existe consenso en el taller al decir que no son evaluados de una manera sistemática pues no tienen las herramientas para realizar dicha evaluación.

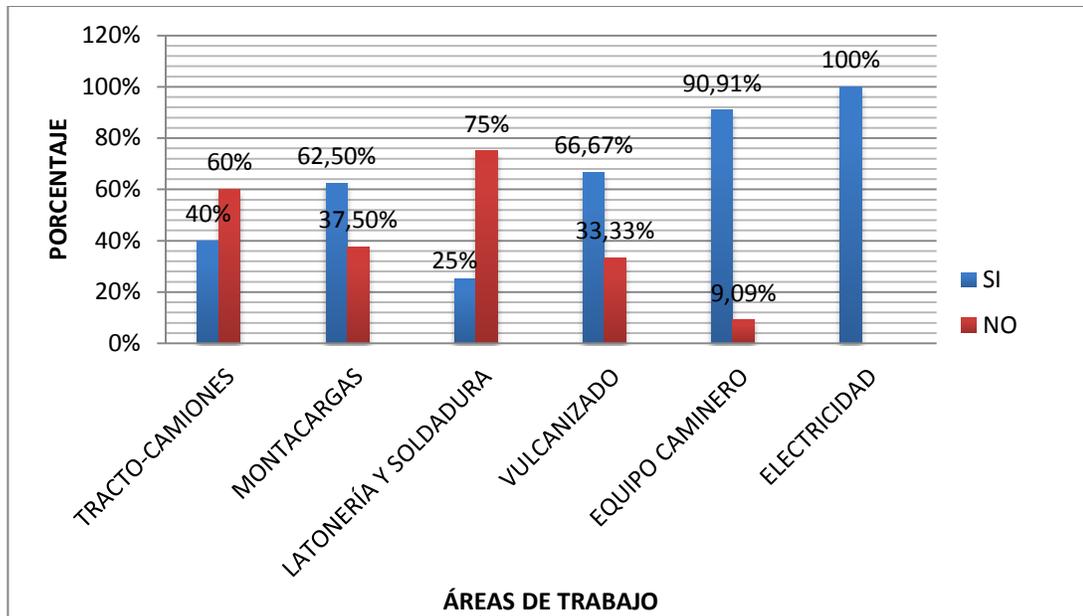


Figura 1.10. Resultados de la pregunta 2.14.

¿Qué problemas identifica usted en el trabajo que desempeña?

La mayor parte de los operarios coinciden en que hay problemas de orden y limpieza en el taller y que esta falta de organización afecta a los trabajos, por otro lado mencionan el estado del piso del taller, y la necesidad de cubierta en ciertos lugares del taller.

¿Qué haría usted para solucionar los problemas que se presentan en el trabajo?

Se considera necesario por parte de las personas del taller dedicar tiempo para organizar las áreas de trabajo, realizar una limpieza y además adecuar de mejor manera a estas mismas.

1.10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1.10.1. CONCLUSIONES

El diagnóstico realizado en el taller mostró que indirectamente se han incorporado algunos elementos de las Nueve “S” como por ejemplo, la limpieza, el orden y la disciplina, las mismas que se han venido desarrollando informalmente, sin tomar en cuenta procedimientos para su aplicación, dejando a criterio personal de los jefes de

áreas o jefe de taller, la planificación, ejecución y control de mencionadas actividades.

La infraestructura actual del taller y el estado en el que se encuentran algunos muebles y enseres no permite que las Nueve “S” se desarrollen completamente, ya que para implementar un sistema de orden y organización son necesarios ciertos elementos, como por ejemplo: casilleros, repisas, etc., así como también el estado en el que se encuentra el piso no es el adecuado para que se desarrollen las actividades con seguridad.

El almacenamiento de materiales de desecho, producto de la reparación de los diferentes vehículos y maquinaria, es un gran obstáculo para la organización del taller, pues se ha incorporado a las actividades que realizan los operarios, en los procesos de mantenimiento. Esto se debe, fundamentalmente, a que la mayoría de los vehículos y maquinaria que posee la empresa no es moderna y no existe facilidad para conseguir los repuestos en el mercado local y nacional; lo que conlleva a que ciertas partes de la maquinaria sean reutilizadas.

1.10.2. RECOMENDACIONES

Es importante mencionar que para la implementación de las Nueve “S” en el taller, no se necesita una inversión elevada debido a que la empresa tiene los recursos necesarios, como son: insumos, materia prima y recursos humanos. Por esto mismo los bienes mueble y enceres que estén en mal estado podrán ser reparados con los equipos y herramienta del taller, designando a personal para este propósito, así mismo, si se requiriera, se podría fabricar algún mueble sin mayor dificultad.

El almacenamiento innecesario de materiales se verá disminuido con la aplicación de las Nueve “S”, debido a que es un sistema que mejora la organización, el orden y la limpieza en la empresa, como se mostrará en los siguientes capítulos.

CAPÍTULO II

FILOSOFÍA DE LAS NUEVE “S”

2.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo de éste capítulo es generar una base teórica entorno a la gestión administrativa, de manera que se pueda entender de manera clara el alcance de cada una de las etapas de la filosofía de las nueve “S” dentro de los procesos que se desarrollan en la empresa y así afianzar los conocimientos necesarios para proponer el manual que implementará la filosofía.

2.2 GESTIÓN ADMINISTRATIVA

2.2.1. DEFINICIÓN

Según Stephen Robbins (2002), en su libro fundamentos de la administración, la administración es el proceso que permite hacer las cosas con eficiencia y eficacia, a través de otras personas y un conjunto de ellas.

La eficacia es la obtención de las metas, pues con el mero hecho de que éstas se cumplan, sin importar el desperdicio de insumos o de tiempo, se llega a ser eficaz. La eficiencia es una medida de la relación existente entre insumos y productos, de manera que mientras menos insumos se ocupen para producir la misma cantidad de productos se mejora la eficiencia, sucede igualmente cuando se produce más con la misma cantidad de insumos.

2.2.2.IMPORTANCIA¹

La administración es una herramienta que nos ayuda a ser más competitivos, guiándonos a gestionar eficientemente los recursos de la empresa, ya sean estos materiales, financieros, tecnológicos y humanos. Además consigue mejorar las condiciones en el interior de las empresas, ya sean laborales, sociales, de seguridad, etc., siendo este un paso fundamental en el crecimiento de las organizaciones y posicionarse mejor en el mercado.

2.2.3.PROCESO ADMINISTRATIVO

El proceso administrativo hace referencia a las actividades de planificar, organizar, dirigir y controlar, puesto que se deben desarrollar las cuatro actividades al mismo tiempo cuando se administra o dirige una organización. Stephen Robbins (2002), define a cada una de estas actividades así:

PLANIFICAR

En esta etapa se establece las metas empresariales que nos ayudaran a no perder de vista el trabajo y para que los miembros de la organización fijen su vista en las cosas más importantes, a demás se establece una estrategia general que nos facilite el logro de las metas.

ORGANIZAR

Se trabaja sobre la estructura de la organización o empresa, para esto se determinan ¿Qué actividades se realizaran?, ¿Quién va a realizarlas?, ¿Cómo va a realizarlas?

DIRIGIR

Debido a que las organizaciones están conformadas por un grupo de personas, la administración se trata también de dirigir y coordinar los recursos humanos de una

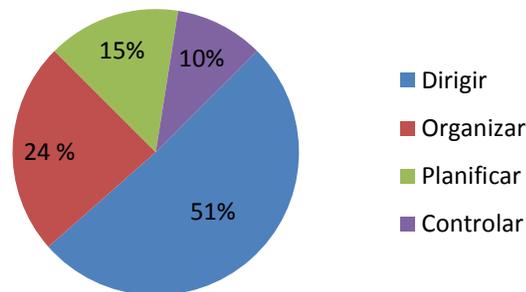
¹ HURTADO CUARTAS, DARIO. Principios de administración, Medellín, Colombia, 2008

empresa, para conseguir esto, se debe considerar elementos importantes como lo son: la motivación , el liderazgo y comunicación.

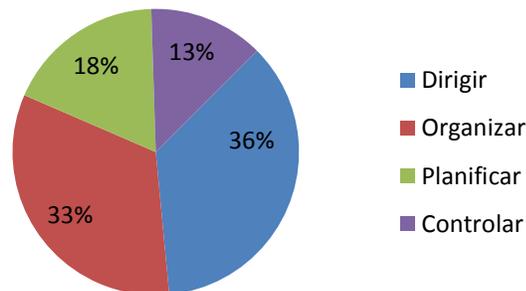
CONTROLAR

En el proceso de control se debe vigilar el cumplimiento de las metas, así como corregir cualquier desviación de los procesos que afecte significativamente al cumplimiento de las mismas.

Como podemos observar en el siguiente gráfico, estas actividades se desarrollan de diferente manera dependiendo del nivel en el que se encuentra aplicado, a medida que se sube de nivel, la administración realiza estas actividades haciendo más énfasis en determinada actividad que en otra.



Gerencia de primer nivel



Gerencia de nivel medio



Figura 2.1. Distribución del tiempo por actividad y por nivel de organización.

Fuente: Robbins Stephen, Decenzo David, Fundamentos de Administración, 3ª ed. (2002).

2.3 LAS NUEVE “S”

2.3.1. INTRODUCCION

Según la Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial del Instituto Politécnico Nacional de la ciudad de México (2007), la metodología de las Nueve “S” está enfocada a entender, implantar y mantener un sistema de orden y limpieza en la organización. Los resultados obtenidos al aplicarlas se vinculan a una mejora continua de las condiciones de calidad, seguridad y medio ambiente.

Con la implementación de las nueve “S” se pueden obtener los siguientes resultados:

- Una mayor satisfacción de los clientes interno o externos.
- Menos accidentes laborales.
- Menos pérdidas de tiempo para buscar herramientas o papeles.
- Una mayor calidad del producto o servicio ofrecido.
- Disminución de los desperdicios generados.

CONCEPTO

Las nueve “s” deben su nombre a la primera letra de la palabra de origen japonés; la Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial del Instituto Politécnico Nacional nos da los siguientes conceptos y detalles de cada una de las nueve “S”.

| Japonés | Español |
|------------|---------------------|
| Seiri | Organización |
| Seiton | Orden |
| Seiso | Limpieza |
| Seiketsu | Control visual |
| Shitsuke | Disciplina y hábito |
| Shikari | Constancia |
| Shitsukoku | Compromiso |
| Seishoo | Coordinación |
| Seido | Estandarización |

Tabla 2.1. Nueve “S”.

Fuente: Las 9 “s”: Organización, orden y limpieza en tu empresa. México Enero del 2007

2.3.2. SEIRI – ORGANIZACIÓN

La organización, es un proceso mediante el cual se identifica, selecciona y separa lo necesario de lo innecesario para guardar lo necesario y eliminar lo innecesario. Esto implica partir de las siguientes preguntas; ¿Qué debemos tirar?, ¿Qué debe ser guardado?, ¿Qué puede ser útil para otra persona u otro departamento?; y, ¿Qué deberíamos reparar?

Si en el trabajo se generan residuos de diversa naturaleza, es importante en la organización clasificar los residuos.

Procedimiento

Los pasos a seguir para aplicar esta etapa, consisten en determinar la naturaleza y la utilidad de los elementos, por lo que se sigue el siguiente orden:

1. Identificar la naturaleza de cada elemento:

- Si el elemento está deteriorado y tiene utilidad: repárelo.
- Si está obsoleto y tiene algún elemento que lo sustituya: elimínelo.
- Si está obsoleto pero cumple su función: manténgalo en las mejores condiciones para un perfecto funcionamiento.
- Si es un elemento peligroso: identifíquelo como tal para evitar posibles accidentes.
- Si está en buen estado: analice su utilidad y recolocación.

2. Identificar el grado de utilidad de cada elemento:

- Si lo usa en todo momento: téngalo a mano en la oficina.
- Si lo utiliza todos los días: cerca de la maquina.
- Si lo utiliza una vez al mes: colóquelo cerca del puesto de trabajo.
- Si lo usa cada tres meses: téngalo en el almacén perfectamente
- Si realmente no lo necesita: retírelo.

Ventajas:

Si se realizan correctamente estos pasos, lo que se obtendrá será lo siguiente:

- Espacio adicional.
- Se elimina el exceso de herramientas y los elementos obsoletos.
- Utilización de componentes a tiempo.

- Evita el almacenamiento excesivo y los movimientos de personal innecesarios.
- Agilita la realización de los inventarios.
- Evita el desperdicio de recursos.

2.3.3. SEITON – ORDEN

Es un proceso en el que se indica el modo en el que se deben ubicar los elementos necesarios que se obtienen como producto de la organización. Es un proceso que se establece de acuerdo a criterios racionales, lo que permite localizar en todo momento cualquier elemento, por lo que debe estar designado un lugar para cada elemento en el que repose hasta su utilización, y también se entiende que después de ser utilizado este debe ser devuelto a su lugar.

Para establecer estos criterios es necesario seguir ciertos pasos, que permitirán la fácil aplicación de un sistema de orden, estos son los siguientes:

Procedimiento

- Determine sitios de ubicación para cada elemento.
- Señale cada lugar, para que todos los empleados conozcan la finalidad del mismo.
- Asigne una clave de identificación para cada elemento.
- Defina la forma de guardar cada elemento, teniendo en cuenta que sea fácil de identificar donde está, de poder usar, de volver a colocar en su sitio y fácil de reponer.

Ventajas

Con la realización de estos pasos, obtendremos ventajas como las siguientes:

- Reducción del tiempo de búsqueda, utilización y devolución de materiales.

- Reducción del número de errores humanos.
- Evita interrupciones del proceso.
- Reducción en los tiempos de cambio.
- Reducción de productos en stock.
- Se eliminan condiciones inseguras y en consecuencia se reducen accidentes.

2.3.4. SEISO – LIMPIEZA

La limpieza del lugar de trabajo es una actitud que debe nacer de los empleados, así como también la organización debe mantener un sistema de limpieza que mantenga condiciones de aseo e higiene el sitio en el que se desenvuelven las personas, por lo que se comprende que la limpieza es responsabilidad de todos.

Por eso es importante que la organización asigne a cada persona, una zona de su lugar de trabajo, que esté bajo su responsabilidad, la misma deberá estar siempre limpia. Si la persona no entiende el compromiso que representa esta etapa, como mencionamos anteriormente, la limpieza nunca será real.

Procedimiento

Para mantener los lugares y áreas de trabajo limpias se debe hacer lo siguiente:

- Limpiar el lugar de trabajo, herramientas y equipo después de su uso.
- Quitar el polvo y la suciedad de aquellos elementos que no competen al equipo de limpieza general: maquinas, etc.
- Identificar cualquier desorden o situación anormal, sus causas y establezca las acciones oportunas para su eliminación.
- Elaborar un programa de limpieza con tareas específicas para cada lugar de trabajo.

2.3.5. SEIKETSU – CONTROL VISUAL

Es una manera efectiva de diferenciar una situación normal de una anormal. Esto se desarrolla a partir de normas visuales para todos, lo que permite identificar de una manera sencilla anomalías en el proceso y establecer mecanismos de actuación para corregir el problema y evitar que se repita en el futuro.

Procedimiento

Debemos tomar en cuenta los siguientes aspectos en la realización de esta etapa:

- Conocer los elementos a controlar.
- Establecer la diferencia entre la normalidad y anormalidad.
- Crear mecanismos que permitan el control visual.
- En caso de anormalidad indicar las acciones correctoras.

2.3.6. SHITSUKE – DISCIPLINA Y HÁBITO

Se trata de mantener todo las normas aplicadas por las cuatro primeras “S”, por lo que cada empleado, como parte de la cultura organizacional, debe mantener como hábito la práctica de los procedimientos correctos. Es importante señalar que si las etapas anteriores no se aplican con la suficiente rigurosidad, la aplicación de las nueve “S” pierde su eficacia. Sea cual sea la situación, se debe tener en cuenta que para cada caso debe existir un procedimiento.

Procedimiento

- Establecer procedimientos de operación.
- Preparar materiales didácticos.
- Utilice la técnica: “aprender haciendo”.
- Facilite las condiciones para poner en práctica lo aprendido.

- Utilice los errores como fuente de información para educar.

Ventajas

Al establecer un sistema que de seguimiento al avance de las nueve “S” se obtiene ventaja, como lo son:

- Se concientiza a los trabajadores hacia la organización, el orden y la limpieza.
- Se crea el hábito a través de la formación continua y la ejecución disciplinada de las normas y procedimientos establecidos.

2.3.7. SHIKARI – CONSTANCIA

La constancia es la voluntad que poseen los trabajadores para hacer las cosas y mantener una actitud positiva para que permanezcan los nuevos hábitos y procesos creados, lo que se constituye en un aspecto importante para lograr el cumplimiento de las metas propuestas.

Procedimiento

- Planificar y controlar permanentemente los trabajos.
- Hacer de la limpieza, el orden y la puntualidad una constante en su vida.

Ventajas

Estos procesos disminuyen la cantidad de tiempo perdido, si la voluntad para hacer las cosas se acompaña de motivación de los beneficios de la meta.

2.3.8. SHITSUKOKU – COMPROMISO

El compromiso nace de las personas, es lo que los integra y los motiva en el desarrollo de las actividades, acompañado del compañerismo y la comunicación hace

que el cumplimiento de las metas sea más agradable para las personas en todos los niveles de la organización.

Procedimiento

- Llevar a cabo con disciplina aplicada desde 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 compromiso en las personas hace que el entorno de trabajo sea más agradable con lo que el proyecto se llevará a cabo en el tiempo estimado sin pérdidas.

2.3.9. SEISHOO – COORDINACIÓN

La coordinación trata de que se cumplan objetivos comunes, como lo son las metas, con actividades organizadas realizadas ordenadamente al mismo ritmo de los demás, ya que esta etapa se logra con dedicación y tiempo.

Procedimiento

- Mantener buena comunicación de los avances como las demoras en tiempo.
- Realizar mayor énfasis en la etapa menos desarrollada.

2.3.10. SEIDO – ESTANDARIZACIÓN

Consiste en regular y normalizar los cambios obtenidos de las etapas anteriores que se consideren benéficos para la empresa realizándolos a través de normas, reglamentos o procedimientos para que sea más fácil de aplicar.

A éstos les corresponde señalar cómo se deben hacer las actividades que contribuyan a mejorar las condiciones laborales y a mantener un ambiente adecuado de trabajo.

Procedimiento

Para la estandarización se utilizarán manuales, procedimientos, libros de inventario y reportes etc., que nos guiarán en caso de emergencias, mantenimiento o regeneración de la organización.

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.

2.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

2.4.1. CONCLUSIONES

Como se puede observar, las Nueve “S” es una metodología que principalmente trabaja sobre los recursos propios, clasificándolos y reorganizándolos, lográndose descongestionar las áreas de trabajo y así aprovecharlas al máximo. Como resultado se consigue, con poca inversión, trabajar ordenadamente en las áreas de trabajo con procedimientos seguros.

2.4.2. RECOMENDACIONES

Para la implementación de la metodología de las Nueve “S” es importante recordar como los procesos administrativos se desarrollan en los diferentes niveles empresariales, determinándose así su responsabilidad en la implementación de dicha metodología.

CAPÍTULO III

PROPUESTA DEL MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LA FILOSOFÍA DE LAS NUEVE “S”

3.1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo contiene el esquema para el desarrollo de las nueve “S”, se detalla cada “S”, poniendo a consideración factores básicos para su aplicación. La propuesta del manual de implementación de las nueve “S” en las áreas de trabajo está basada en el ciclo de mejora continua de Deming.

3.2. IMPLEMENTACIÓN

Para implementar esta herramienta de la calidad, se ha citado al ciclo de mejora continua como referente para su aplicación, debido a que también es una herramienta que busca lograr la calidad, tanto de productos como de servicios, y cada etapa del ciclo se acopla al desarrollo de las nueve “S”. El ciclo Deming cuyas siglas (PDCA) son las letras iniciales del nombre en inglés que toma cada etapa del ciclo; Plan, Do, Check, Act, en español; Planificar, Hacer, Verificar, Actuar, se muestra en la siguiente figura.



Figura 3.1. Ciclo Deming.

Fuente: <http://www.terra.es/personal3/lilelile/>, acceso: 05/10/2011

3.2.1. PLANIFICAR ²

La planificación consta de tres pasos descritos a continuación:

- **Conformación de equipos de trabajo.**

Se realiza una tabla en la que se designe al grupo de personas que conforman al equipo, funciones y responsabilidades de cada uno de ellos.

- **Establecer los objetivos del proyecto.**

Luego se establece los objetivos que se deben cumplir en cada proyecto.

- **Elaboración de un plan de acción.**

Se diseña un plan de trabajo para ejecutarlo en la siguiente etapa del ciclo Deming.

² PAZ BARRIENTOS, JEXANDRA CAROLINA. Mejoramiento continuo aplicando la filosofía de las 10S en la empresa Puertas Moldeadas C.A.2008.

3.2.2. HACER

En esta etapa del ciclo nos corresponde implementar las nueve “S” en las áreas de trabajo, para lo cual debemos seguir una serie de pasos que nos ayudan a aplicar las nueve “S” organizadamente.

SECUENCIA DE IMPLEMENTACIÓN³

I PARTE

ORGANIZACIÓN.

ORDEN.

LIMPIEZA.

CONTROL VISUAL.

II PARTE

DISCIPLINA Y HABITO.

III PARTE

CONSTANCIA.

COMPROMISO.

IV PARTE

COORDINACIÓN.

ESTANDARIZACIÓN.

³ VAZCONES, FERNANDO. La administración del talento humano eficiente y eficaz del registro civil para la satisfacción de necesidades del cliente interno y externo, optimizando el desarrollo sostenible del Ecuador. 2002

I PARTE

3.2.2.1. ORGANIZACIÓN

La organización tiene como propósito despejar las áreas y puestos de trabajo, para este efecto es necesario realizar un estudio de los elementos con los que se cuenta, e identificarlos como elementos necesarios o innecesarios para clasificarlos y poder tomar decisiones con respecto a su importancia en el área de trabajo. La figura Nro. 3.2, mediante un diagrama de flujo, nos guía de manera clara en el proceso de toma de decisiones en la clasificación de los objetos de nuestros áreas de trabajo.

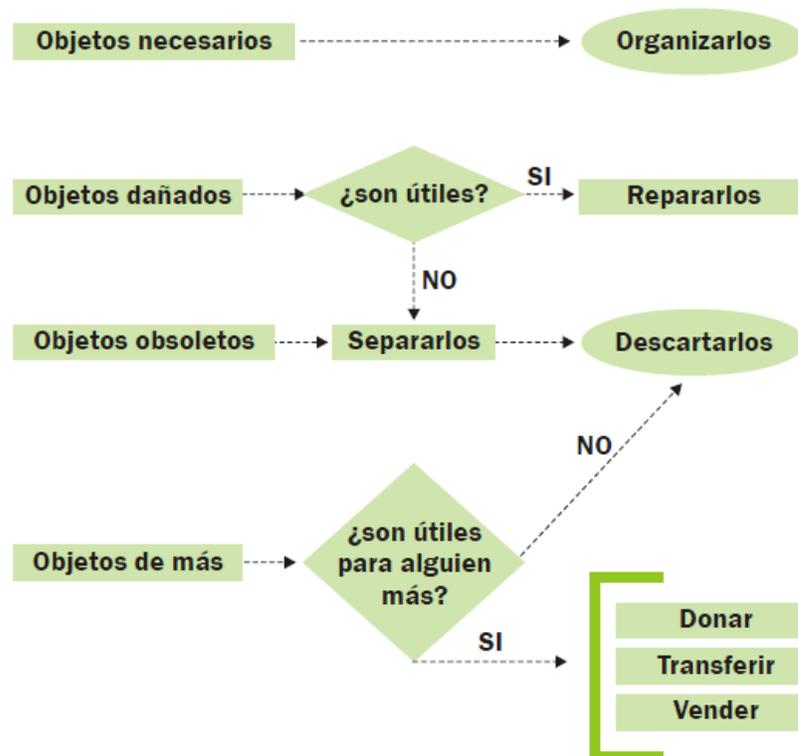


Figura 3.2. Clasificación.

Fuente:

http://www.ulagrancolombia.edu.co/webmaster/documentos/programa_5s.pdf,

acceso: 10/10/2011

TARJETAS DE COLOR

Las tarjetas de color son una herramienta útil que nos ayuda a identificar los artículos o elementos innecesarios en el área de trabajo y nos indican que se debe tomar una acción correctiva. Para conseguir este objetivo, se utilizan tarjetas de diferente color para tomar diferentes acciones con ellas.

DISEÑO DE LAS TARJETAS ⁴

El diseño de las tarjetas de colores comienza con la elección de colores para cada una de ellas, y definir las instrucciones que nos indica cada color.

TARJETA ROJA

La tarjeta roja indica que el elemento que la lleva debe ser retirado del área en la que se encuentra.

| Tarjeta Roja | | |
|---|---|---|
| NOMBRE DEL ARTICULO | | FOLIO N° 0001 |
| CATEGORIA | 1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumental de Medición 4. Materia Prima. 5. Refacción 6. Inventano en Proceso 7. Producto Terminado 8. Equipo de Oficina 9. Librería y papelería 10. Limpieza o pesticidas | |
| FECHA | LOCALIZACIÓN | TIPO DE COORDENADA |
| CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | VALOR \$ |
| RAZÓN | 1. No se necesitan 2. Defectuoso 3. No se necesita pronto 4. Material de desperdicio 5. Uso desconocido 6. Contaminante 7. Otro | |
| Consideraciones especiales de almacenaje | | |
| <input type="checkbox"/> Ventilación especial <input type="checkbox"/> Frágil <input type="checkbox"/> Explosivo <input type="checkbox"/> En camras de Máxima altura _____ cajas Ambiente a _____ °C | | |
| ELABORADA POR | Departamento o sección | |
| FORMA DE DESECHO | 1. Tirar 2. Vender 3. Otros 4. Mover áreas de tarjetas rojas 5. Mover otro almacén 6. Regresar proveedor int o ext | Desecho completo Firma autorizada(s) |
| FECHA DE DESECHO | Firma de autorización | FECHA DE DESPACHO |
| Vender o tirar | | |
| Nombre: | Fecha: | FOLIO N° 0001 Tarjeta MINI-PLANTA |

Figura 3.3. Ejemplo de tarjeta roja.

Fuente: <http://maspsicologia.com/2010/03/manual-de-las-5-ss/>, acceso: 17/10/2011.

⁴ Grupo Cero Averías. 5'S Principios Básicos, Barcelona, España. 2006

TARJETA AMARILLA

La amarilla nos indica que el elemento que la lleva debe permanecer en el área.

| Tarjeta Amarilla | | |
|---------------------------------|---|--|
| AREA: | | FOLIO N° 0001 |
| CATEGORIA: | 1. Agua 2. Aire 3. Aceite 4. Polvo 5. Pasta o esmalte | 6. Material-Producto 7. Mal funcionamiento de equipo 8. Condición de las instalaciones 9. Acciones del personal |
| FECHA: | LOCALIZACIÓN | |
| DESCRIPCION DEL PROBLEMA: | | |
| | | |
| | | |
| SOLUCIONES | | |
| ACCIÓN CORRECTIVA IMPLEMENTADA: | | |
| | | |
| | | |
| SOLUCIÓN DEFINITIVA PROPUESTA: | | |
| | | |
| | | |
| ELABORADO POR: | | |
| | | |

| | | | | |
|---------|--------|-------|---------|-------------------------------------|
| Nombre: | Fecha: | FOLIO | N° 0001 | Tarjeta Am MINI-PLANTA |
|---------|--------|-------|---------|-------------------------------------|

Figura 3.4. Ejemplo de tarjeta amarilla.

Fuente: <http://maspsicologia.com/2010/03/manual-de-las-5-ss/>, acceso: 18/10/2011

Pero adicionalmente, la tarjeta cuenta con información importante del elemento, de manera que nos informe el estado en que se encuentra el mismo y si éste puede ser arreglado o no.

La tarjeta debe contener la información más importante de dicho elemento, como la siguiente:

- **Nombre de la empresa:** El nombre de la empresa deberá encabezar la tarjeta.
- **Área o dependencia:** Nos ayudará el momento de levantar un registro para conservar información de lo que desechamos y conservamos en cada una de las áreas de trabajo.
- **Número o código de la tarjeta:** El número o código de cada elemento nos servirá para llevar una contabilidad de los elementos.

- **Fecha:** Indicará la fecha en la que realizó la clasificación.
- **Nombre del elemento:** En este puede estar incluida la marca, modelo etc.
- **Cantidad:** Incluye el número de elementos incluidos en la tarjeta.
- **Observaciones:** Muestra información adicional que, a criterio de la dirección o jefatura, se considere importante.

CONTROL E INFORME FINAL

El jefe de taller será el encargado de controlar las actividades que se realicen durante todo el proceso de organización, el mismo que supervisará y corregirá los errores que se puedan generar como resultado de un mal entendimiento de la aplicación de las nueve “S”. A demás será el encargado de emitir un informe hacia la gerencia de las etapas que se han cumplido como producto de la organización de las áreas de trabajo, así como también de mostrar esta información en carteles o pizarras a los operarios en la planta.

3.2.2.2. ORDEN ⁵

La implantación de un sistema de orden en la planta se propone encontrar el mejor lugar para cada elemento, de manera que los operarios lo ubiquen rápidamente el momento que lo necesite y que, posterior a su utilización lo devuelvan a su sitio con facilidad.

Para la ejecución de esta etapa nos valemos de diferentes herramientas que van a facilitar el desarrollo del sistema de orden en el taller, estas son:

Mapa 5 “S”

Mediante un gráfico se muestra las áreas que van a ser ordenadas y el lugar de los elementos que debemos reubicar como producto de la organización de las áreas. Este

⁵ ARIAS ULLOA, CRISTIAN. VARGAS ZÚÑIGA, ANGEL. Diseño de un programa de mantenimiento preventivo para una industria productora de hormigón premezclado. 2004

mapa muestra: casilleros de herramientas, elementos de seguridad, armarios con documentos.

Los criterios o principios para encontrar las mejores localizaciones de herramientas y útiles son:

- Localizar los elementos en el sitio de trabajo de acuerdo con su frecuencia de uso. Los elementos que usan con más frecuencia se colocan cerca del lugar de uso. Los elementos de uso no frecuente se almacenan fuera del lugar de uso. Si los elementos se utilizan juntos se almacenan juntos y en la secuencia con que se usan.
- Los lugares de almacenamiento deben ser más grandes que las herramientas, para retirarlos y colocarlos con facilidad.
- Almacenar las herramientas de acuerdo con su función o producto. El almacenaje basado en la función, consiste en almacenar juntas las herramientas que se utilizan en funciones similares. El almacenaje basado en productos, consiste en almacenar juntas las herramientas que se usan en el mismo producto. Esto funciona mejor en la producción repetitiva.

Marcación de la ubicación

Después de haber decidido el mejor lugar para ubicar a los elementos necesarios, se realiza este paso para identificar a estas localizaciones, de manera que los operarios conozcan y ubiquen de manera rápida el lugar de cada cosa dentro de sus labores cotidianas, para que sucedan estos cambios podemos emplear:

- Indicadores de ubicación.
- Indicadores de cantidad.
- Letreros y tarjetas.
- Nombre de las áreas de trabajo.
- Localización de stocks.

- Lugar de almacenaje de equipos.
- Procedimientos estándares.
- Disposición de las máquinas.
- Puntos de lubricación, limpieza y seguridad.

Codificación de colores

Se usa para señalar claramente las piezas, herramientas, conexiones, tipos de lubricantes y sitio donde se aplican. Por ejemplo, la grasera de color azul puede servir para aplicar un tipo especial de aceite en un punto del equipo marcado con color azul.

Identificar los contornos

Dibujamos, en la ubicación definitiva el contorno de los distintos elementos con la ayuda de plantillas, como por ejemplo las herramientas, maquinaria, partes de maquinas, elementos de aseo, etc., incluso en el interior de armarios y casilleros, con esto se hace más fácil identificar si las cosas no están en su debido sitio.

3.2.2.3.LIMPIEZA⁶

El programa de limpieza comprende diferentes pasos que tiene como finalidad obtener áreas de servicio limpias, y que esta se mantenga sin importar las actividades que se realicen en las mismas. Este programa involucra entrenamiento fuerte al personal y a su vez el suministro constante de los distintos elementos necesarios para realizar la limpieza.

Paso Nro. 1: Determinar las metas de la limpieza.

Como el título indica, debemos delimitar lo que queremos lograr con la limpieza en tres distintas categorías:

⁶ Grupo Cero Averías. 5'S Principios Básicos. Barcelona, España. 2006

- **Elementos de bodega:** Realizar la limpieza de repuestos, materiales en bruto, etc.
- **Equipo:** Maquinas, herramientas, instrumentos de medida, mesas, carros con ruedas giratorias, etc.
- **Espacio:** Pisos, paredes, ventanas, techos, pasillos, pilares, estantes, etc.

Paso Nro. 2: Determinar las asignaciones de la limpieza

Significa establecer responsabilidades para que se cumplan los diferentes objetivos propuestos anteriormente.

Mapa de asignaciones

Es un mapa que muestra las áreas y quien está encargado de la limpieza en dicha área.

Programa

Es importante realizar un programa que tome en cuenta a todas las personas que se encuentran involucradas en las áreas de trabajo y que distribuya la responsabilidad de la limpieza de las áreas entre todas las personas, de manera que se genere un sistema de limpieza que mantenga limpio el taller, en el mismo se planificarán anticipadamente las actividades de limpieza y si la actividad lo requiere se formarán grupos de personas para conseguir el objetivo.

Paso Nro. 3: Determinar los métodos de limpieza

Como respaldo al programa de limpieza, la determinación de los métodos de limpieza decide las herramientas de limpieza, define las áreas que van a ser limpiadas y las metas que se quiere conseguir con el programa, para que la limpieza se realice diariamente y en corto tiempo.

Paso Nro. 4: Preparar las herramientas de limpieza

Las herramientas de limpieza se almacenan en lugares para encontrarlas fácilmente para su uso y devolverlas a su lugar.

Paso Nro. 5: Implantación de la limpieza

La ejecución de la limpieza en el taller y áreas de trabajo implica retirar el polvo, aceites, grasas, papeles, desechos producto de los trabajos de mantenimientos en los vehículos, asegurar la limpieza de las grietas en el suelo, limaduras de corte, arenas, pinturas, etc., de los pisos, paredes, ventanas, si es necesario remover capas de grasa, mugre de los equipos y rescatar los colores de la pintura de los equipos, utilizar detergentes si es necesario para remover la suciedad de las diferentes partes del taller.

Limpieza con Inspección

Una vez que se ha conseguido crear un hábito de limpieza entre las personas del taller, es oportuno que se realicen inspecciones de forma sistemática del entorno de trabajo, para poder detectar posibles problemas del equipo, como fugas de aceite, estado de cables eléctricos, problemas que no solo entorpecen las actividades del taller sino que amenazan a la seguridad e integridad de los operarios.

3.2.2.4. CONTROL VISUAL

Están relacionados con los procesos de estandarización, ya que un control visual es un estándar que facilita su visualización mediante gráficos y colores, la estandarización se transforma en gráficos y estos a su vez en controles visuales. Cuando este proceso está establecido podemos inspeccionar las operaciones cotidianas y podemos inmediatamente decidir si dicha operación está siendo realizada correctamente. Con estos controles podemos darnos cuenta de:

- Sitio donde se encuentran los elementos.
- Frecuencia de lubricación de un equipo, tipo de lubricante y sitio donde aplicarlo.

- Estándares sugeridos para cada una de las actividades que se deben realizar en un equipo o proceso de trabajo.
- Dónde ubicar el material en proceso, producto final y si existe, productos defectuosos.
- Sitio donde deben ubicarse los elementos de aseo, limpieza y residuos clasificados.
- Sentido de giro de motores.
- Conexiones eléctricas.
- Sentido de giro de botones de actuación, válvulas y actuadores.
- Flujo del líquido en una tubería, marcación de esta, etc.
- Franjas de operación de manómetros (estándares).
- Dónde ubicar la calculadora, carpetas bolígrafos, lápices en el sitio de trabajo.⁷

II PARTE

3.2.2.5.DISCIPLINA

Esta etapa nos sirve para crear un hábito en los trabajadores de manera que se respeten y utilicen todas las normas y procesos que se hayan creado anteriormente con las cuatro primeras “S”, es decir que se puedan ejecutar de manera natural. A diferencia de las cuatro etapas anteriores, ésta no es visible y no puede medirse, por lo que no se pueden crear cuadros de control para verificar el avance de la etapa en sí, pero a continuación se muestran distintas condiciones que estimulan al desarrollo de la disciplina dentro de las actividades cotidianas.

⁷ ARIAS ULLOA, CRISTIAN. VARGAS ZÚÑIGA, ANGEL. Diseño de un programa de mantenimiento preventivo para una industria productora de hormigón premezclado. 2004

VISIÓN COMPARTIDA

La misión y visión de la empresa tiene que ser compartida en todos los niveles empresariales, razón por la cual la empresa debe promover la comunicación y el compañerismo y liderar esta campaña en el logro de metas comunes dando lugar al respeto de los estándares y buenas prácticas laborales.

FORMACIÓN

Es una campaña en la que se introduce y educa a los empleados sobre las nueve “S”, y sugiere enseñar con el ejemplo para un óptimo aprendizaje además que cada una de las etapas se aprende mejor haciéndolas. También señala que, si bien es cierto, la publicidad apoya el aprendizaje de las nueve “S”, se debe encontrar un equilibrio en el marketing interno, porque no solo se trata de construir carteles con frases, eslóganes, etc., pues llegará a un punto en el que el empleado se sienta rodeado y estresado por el abuso de carteles.

RESPONSABILIDADES

Tanto la dirección como los empleados deben comprometerse en la ejecución de las distintas etapas, así como también asumir responsabilidades:

LA DIRECCIÓN

La dirección tiene las siguientes responsabilidades:

- Educar al personal sobre los principios y técnicas de las 9 “s”.
- Crear un equipo promotor o líder para la implantación en toda la planta.
- Asignar el tiempo para la práctica de las 9 “s”.
- Suministrar los recursos para la implantación de las 9 “s”.
- Motivar y participar directamente en la promoción de sus actividades.

- Evaluar el progreso y evolución de la implantación en cada área de la empresa.
- Participar en las auditorias de progreso semestrales o anuales
- Aplicar las 9 “s” en su trabajo.
- Enseñar con el ejemplo.
- Demostrar su compromiso y el de la empresa para la implantación de las 9 “s”.

LOS EMPLEADOS

Los empleados, tiene las siguientes responsabilidades:

- Continuar aprendiendo más sobre la implantación de las 9 “s”.
- Asumir con entusiasmo la implantación de las 9 “s”.
- Colaborar en la difusión del conocimiento.
- Diseñar y respetar los estándares de conservación del lugar de trabajo.
- Realizar las auditorias de rutina establecidas.
- Pedir al jefe del área el apoyo o recursos que se necesitan para implantar las 9 “s”.
- Participar en la formulación de planes de mejora continua para eliminar problemas y defectos del equipo y áreas de trabajo.
- Participar activamente en la promoción de las 9 “s”.⁸

III PARTE

Tanto la constancia como el compromiso son etapas relacionadas con el desarrollo personal de los empleados conjuntamente con el de la empresa, es decir la empresa, en su continuo crecimiento, no debe olvidar que se tienen que crear condiciones que

⁸ ARIAS ULLOA, CRISTIAN. VARGAS ZÚÑIGA, ANGEL. Diseño de un programa de mantenimiento preventivo para una industria productora de hormigón premezclado. 2004

estimulen el desarrollo de estas actitudes en sus empleados, pero así mismo los empleados deben comprender que éstas son necesarias para crear un ambiente de trabajo saludable que conserve y proteja su bienestar personal.

Al igual que la disciplina, la constancia y el compromiso son etapas en las que no podemos establecer fácilmente escalas de medición para poder evaluarlas y visualizar su desarrollo.

3.2.2.6. CONSTANCIA

Es la capacidad de toda persona para mantenerse firmemente en una línea de acción. Shikari (constancia) significa perseverancia para el logro de algo, pero esa perseverancia nace del convencimiento y entendimiento de que el fin buscado es necesario, útil y urgente para la persona.

Vale señalar que al inicio del programa es habitual contar con personas motivadas e ilusionadas por el cambio, pero con el tiempo, ó a medida que se presentan dificultades, ese entusiasmo disminuye, lo que pone en peligro el logro de la calidad en sus trabajos, por lo que se debe toma en cuenta los siguientes aspectos:

- Quienes adquieren el hábito de planear y controlar permanentemente el trabajo, obtienen el éxito. Pero quienes consideran que los planes y las formas de control son buenas únicamente en el papel, fracasan.
- Quienes hacen de la clasificación, organización, limpieza, orden y puntualidad formas permanentes de vida, cosechan resultados de esas actitudes; al contrario, quienes piensan que solo son modas pasajeras o normas que se cumplen transitoriamente y por obligación, mantendrán hábitos impropios de vida y de trabajo.⁹

Como resultado tenemos mejores hábitos de trabajo, mejor ambiente, los servicios que prestamos mejoran, tanto en imagen como en calidad, factores claves para incrementar la competitividad de la empresa en el medio.

⁹ LÓPEZ NIAMA, MARCO VINICIO. Elaboración de un plan de seguridad y salud laboral en el servicio ecuatoriano de capacitación profesional SECAP de la ciudad de Riobamba. 2009.

3.2.2.7.COMPROMISO

El compromiso es la etapa final de esta trilogía que conduce a la armonía (disciplina, constancia, compromiso). Es decir, si un individuo es disciplinado y constante en un proceso, y está convencido de que los objetivos propuestos están en función del desarrollo, tanto personal, como institucional, se consigue que el individuo incremente su operatividad y, a su vez, éste se convierte en un buen ejemplo a seguir por los empleados. El compromiso comprende mantener una actitud positiva flexible frente a los cambios que se puedan producir en la compañía, pues se reconoce que los cambios que se realizan en la empresa son la consecuencia un mal funcionamiento de la organización, y se transmite ese entusiasmo por corregir y hacer bien las cosas a los demás.

LA GERENCIA ¹⁰

La gerencia es quien debe comprometerse primero con la mejora del ambiente de trabajo, pues en ella es donde se toman las decisiones importantes, como por ejemplo la asignación de recursos, infraestructura, etc. Así mismo para el entrenamiento del personal, la gerencia debe facilitar todo lo necesario para dar a conocer el programa de las nueve “S” a sus empleados, realizar talleres dictados por instructores, estos pueden ser internos ó externos a la misma, utilizando métodos audiovisuales.

En general los directivos de la empresa deben brindar condiciones adecuadas de trabajo, creando espacios de participación para los empleados y mostrando una actitud abierta, de confianza y de reconocimiento a los procesos realizados en el trabajo o a las innovaciones propuestas de los trabajadores.

¹⁰ LÓPEZ NIAMA, MARCO VINICIO. Elaboración de un plan de seguridad y salud laboral en el servicio ecuatoriano de capacitación profesional SECAP de la ciudad de Riobamba. 2009.

LA JEFATURA DEL TALLER

La jefatura del taller debe asumir el compromiso como encargado de la aplicación y seguimiento de los procesos de promoción, motivación y capacitación. Como ya mencionamos anteriormente las nueve “S” se enseñan mejor con el ejemplo, y si el desorden, la falta de limpieza y la indisciplina comienzan por la cabeza, toda inversión que haga la gerencia se malgastaría y el programa de las nueve “S” quedaría en la teoría. Si se logra un cambio visible en los niveles superiores de la empresa, el compromiso de los demás empleados será mayor.

LOS EMPLEADOS

Los trabajadores deben entender la necesidad de los cambios, involucrándose e innovando en el proceso de mejoramiento continuo del ambiente de trabajo. Tanto los directivos de la empresa como los trabajadores juegan funciones fundamentales para asumir el compromiso por el mejoramiento continuo del ambiente de trabajo.

IV PARTE

3.2.2.8. COORDINACIÓN

Esta etapa se refiere a que en la mejora continua de la empresa debemos involucrarnos todos al mismo tiempo, con los mismos propósitos y con el mismo ritmo. Es decir unir los esfuerzos del personal de la empresa para cumplir con los objetivos planteados y distribuir equitativamente la carga laboral entre todos para conseguirlos. Esto se obtiene como resultado de cursos de autoestima, liderazgo, toma de decisiones, resolución de problemas, técnicas de trabajo en grupo.

Hay que mantener un acuerdo colectivo para que se cumplan las actividades que se planifican. De lo contrario tendríamos un sinnúmero de normas que no se cumplen, muchos propósitos que no se transforman en resultados, muchas intenciones que no se materializan, muchos letreros que insisten en una seguridad que nadie tiene en cuenta.

Para el desarrollo de esta etapa es conveniente elaborar un cuadro donde se asignarán equitativamente las actividades entre todas las personas.¹¹

3.2.2.9.ESTANDARIZACIÓN

Esta etapa persigue el mejoramiento continuo del ambiente de trabajo, por eso se hace énfasis en que la empresa introduzca la estandarización en sus actividades, es decir normas, procedimientos y reglamentos que demuestren la necesidad de mantener un ambiente de trabajo adecuado, esto requiere de las etapas anteriores, pues los empleados deben trabajar conjuntamente con la jefatura del taller en el logro de objetivos de manera constante.

Para implementar la estandarización se recomienda utilizar diagramas de procesos de las actividades que se desarrollan en el taller, estos diagramas pueden ser modificados ya que en el desarrollo de las actividades se pueden detectar pérdidas de tiempo. También se recomienda utilizar los manuales de reparación del fabricante, ya que en ellos se muestra información importante para poder realizar trabajos con calidad, como por ejemplo: procedimientos de armado y desarmado, precauciones que se deben tomar, herramientas que se deben utilizar.

DIAGRAMA DE PROCESOS

Los diagramas de procesos son una representación gráfica de la secuencia de procesos que comprenden cada actividad, estos procesos son identificados mediante símbolos estándar, además, incluye información como distancia recorrida, tiempo requerido. Con la ayuda de esta información se puede hacer análisis de cada actividad y se pueden determinar ineficiencias durante el proceso y posteriormente eliminarlas.

Para lograr esto es necesario identificar cada acción y clasificarla de la siguiente manera:

¹¹ PAZ BARRIENTOS, JEXANDRA CAROLINA. Mejoramiento continuo aplicando la filosofía de las 10S en la empresa Puertas Moldeadas C.A.2008.

- **Operación:** Indica los pasos principales de método o procedimiento de procesos. Por lo regular la pieza, material o producto en cuestión se modifica o cambia durante la operación.
- **Transporte:** Indica el movimiento e los trabajadores, materiales o equipo de un lugar a otro.
- **Almacenamiento:** Indica un almacenaje controlado en el que el material se recibe en o se envía del almacén bajo alguna forma de autorización.
- **Demora:** Indica una demora en la secuencia de sucesos, por ejemplo entre dos operaciones consecutivas, o cualquier objeto que se abandona temporalmente hasta que se requiere.
- **Inspección:** Indica una inspección en cuanto a calidad, cantidad o ambas.¹²

SÍMBOLOS

Para cada evento que se realiza en determinada actividad, existe un símbolo que lo representa en el diagrama como lo podemos ver en el siguiente gráfico:

| EVENTO | SÍMBOLO |
|----------------|--|
| Operación |  |
| Transporte |  |
| Almacenamiento |  |
| Demora |  |
| Inspección |  |

Figura 3.5. Símbolos utilizados en los diagramas de procesos.

Fuente: HURTADO, ANA. MARQUEZ, EVELYN. Aplicación de la reingeniería de procesos al departamento de historias medicas del ambulatorio “Dr. Carlos Martí Buffil”. 2009

¹² HURTADO, ANA. MARQUEZ, EVELYN. Aplicación de la reingeniería de procesos al departamento de historias medicas del ambulatorio “Dr. Carlos Martí Buffil”. 2009

3.2.3. VERIFICAR

Con el fin de realizar un seguimiento al desarrollo de las nueve “S” en el taller es necesario realizar inspecciones en las instalaciones del taller para evaluar y detectar problemas en el proceso, analizar y generar estrategias que ataquen la raíz estos problemas.

INSPECCIÓN ¹³

La inspección es una herramienta que nos ayuda a descubrir los problemas que se generan en el ambiente de trabajo como producto de una mala planificación de las actividades que comprende cada etapa de las nueve “S”. Las inspecciones tienen los siguientes propósitos:

- **Identificar problemas potenciales.**

Los problemas que no fueron previstos en la planificación de las actividades.

- **Identificar deficiencias de los equipos.**

Se pueden localizar problemas en los equipos y herramientas producto de la fatiga generada por el uso normal de los mismos.

- **Identificar el efecto que producen los cambios.**

Podemos visualizar y registrar si los cambios que realizamos como estrategias de desarrollo de las nueve “S” afectan a los procesos del taller y así tomar medidas preventivas, o si por lo contrario estos procesos se ven beneficiados, podemos planificar actividades que los fortalezcan.

- **Identificar las deficiencias de las acciones correctivas.**

Se observa el avance de las acciones correctivas o deficiencias en su desarrollo.

¹³ Vargas Rodríguez, Héctor. Manual de implementación de las “5S”. 2004

Las inspecciones nos darán información valiosa de la ejecución del plan de trabajo para tomar decisiones, por eso se programarán inspecciones regulares para asegurar el aprendizaje, compromiso y desarrollo de las nueve “S”. Las inspecciones se realizarán en dos modalidades; algunas serán avisadas con un periodo prudente de tiempo, y otras se llevaran a cabo de manera aleatoria de sin previo aviso.

3.2.4. ACTUAR

Si los resultados de las evaluaciones son negativos aplicaremos estrategias para mitigar los inconvenientes que fueron ocasionados en el desarrollo del programa. Si las evaluaciones arrojan resultados positivos, debemos asegurarnos, de mantener los procesos que llevamos a cabo, definiendo procedimientos estándar, por ejemplo:

- Procedimientos para clasificar materiales.
- Procedimientos para ordenar los materiales.
- Procedimientos de limpieza.¹⁴

3.3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.3.1. CONCLUSIONES

Hay que hacer énfasis en la importancia que tiene el ciclo Deming de la mejora continua para implementar las nueve “S” en las áreas de trabajo.

Gracias a la planificación se tiene un registro de todas las actividades y estrategias, así como también de los grupos responsables de cada proyecto, lo que permite una lectura más amplia de los problemas o inconvenientes que se suscitan en el ambiente de trabajo.

Incorpora una cultura de autoevaluación constante que se ve reflejada en la mejora continua.

Nos guía a la creación de estándares de calidad cada vez más altos en nuestro trabajo.

¹⁴ PAZ BARRIENTOS, JEXANDRA CAROLINA. Mejoramiento continuo aplicando la filosofía de las 10S en la empresa Puertas Moldeadas C.A.2008.

3.3.2. RECOMENDACIONES

Este capítulo nos guía en la implementación de las nueve “S” en nuestro trabajo, pero es necesaria una campaña de información sobre esta estrategia que planea adoptar, de manera que exista un amplio conocimiento en todos los niveles empresariales para que no haya resistencia el instante que se comience a trabajar con ellas. Además debe existir una buena comunicación entre las áreas involucradas para que se apoyen entre si y promuevan el trabajo en equipo y la creación de buenos hábitos.

CAPÍTULO IV

IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE LAS NUEVE “S” EN UN ÁREA DETERMINADA

4.1. INTRODUCCIÓN

El área de electricidad ha demostrado tener las condiciones apropiadas para poder ejecutar el manual de las nueve “S” sin inconvenientes, por eso ha sido elegida para mostrar cómo se debe aplicar el manual presentado en el capítulo anterior. Este capítulo contiene información del desarrollo del programa de las nueve “S” en esta área específica del taller, se muestra imágenes de una simulación del interior del área de electricidad, mostrando la ubicación de cada uno de los elementos del área.

4.2. PLANIFICACIÓN

- **Conformación de equipos de trabajo.**

El área cuenta con cuatro personas, un jefe de área y tres operarios.

- Las funciones del jefe del área son de coordinar y supervisar las actividades realizadas por los operarios.
- Los operarios deberán seguir las instrucciones del jefe del área mostrando predisposición para la realización del programa.

- **Establecer los objetivos del proyecto.**

Los objetivos del proyecto son:

- Mejorar el ambiente de trabajo.
- Descongestionar las áreas de trabajo.

- Evitar la acumulación de objetos innecesarios.
 - Establecer programas de limpieza en las áreas de trabajo.
 - Fomentar la disciplina en el trabajo.
 - Incentivar la comunicación y el compañerismo en el taller.
 - Establecer mecanismos de evaluación de personal.
- **Elaboración de un plan de acción.**

4.3. HACER

4.3.1. ORGANIZACIÓN

Diseño de Tarjetas de Colores:

Tarjeta Amarilla

Las tarjetas amarillas se colocarán en los elementos que son necesarios en nuestras áreas de trabajo, en esta tarjeta anotaremos el estado en el que se encuentra, y si no está en buen estado, cual es el defecto que tiene que ser reparado para su buen funcionamiento.

| | |
|----------------------------|---------------|
| VIAS DEL AUSTRO CÍA. LTDA. | |
| FECHA: | TARJETA Nro.: |
| ÁREA: | |
| NOMBRE DE ELMENTO: | CANTIDAD: |
| MARCA: | |
| OBSERVACIONES: | |

Figura 4.1. Tarjeta Amarilla.

Tarjeta Roja

La tarjeta roja se utilizará en los elementos que no se encuentren en buen estado o que no sean útiles en el área de trabajo, y en el casillero de las observaciones anotaremos el destino de este elemento, bien puede ser trasladado a otra área en la que sea útil o puede ser desechado.

| | |
|-----------------------------------|----------------------|
| VIAS DEL AUSTRO CÍA. LTDA. | |
| FECHA: | TARJETA Nro.: |
| ÁREA: | |
| NOMBRE DE ELEMENTO: | CANTIDAD: |
| MARCA: | |
| OBSERVACIONES: | |

Figura 4.2. Tarjeta Roja.

Control e informe final

Para recopilar la información de la clasificación realizada es conveniente realizar una tabla que nos permita llevar un registro digital de los elementos del área. Esta tabla debe ser revisada constantemente para evitar que se acumulen desperdicios en nuestras áreas de trabajo.

| ÁREA | Nro. TARJETA | COLOR | DESCRIPCIÓN |
|-------------|---------------------|--------------|--------------------|
| | | | |

Tabla 4.1. Tabla de recolección de datos.

4.3.2. ORDEN

Mapa

Este mapa es un vista superior del área en este mostramos el lugar donde deben ir mesas de trabajo, casilleros de herramientas, estantes. Como se puede apreciar en la figura 4.4, existe una sola mesa de trabajo, pues esta nos provee de suficiente espacio para que se realicen los trabajos que se acostumbra en esta área, frente a ella se colocan 4 asientos, que simulan los cuatro puestos de trabajo que tiene el área.

A la derecha de la mesa de trabajo se encuentra el casillero de herramientas para que no existan pérdidas de tiempo en el recorrido de los operarios, desde los puestos de trabajo al casillero, en búsqueda de una herramienta necesaria para su actividad.



Figura 4.3. Mapa del área.

En la parte superior de la mesa de trabajo están situados cuatro compartimentos con la finalidad de que no sirvan para almacenar piezas, momentáneamente, que se tenga como resultado de desramar los distintos componentes.

Detrás de los puestos de trabajo tenemos una línea que separa el área de los puestos de trabajo, aunque no se pueda apreciar, esta línea tiene como objetivo principal la seguridad, pues advierte a las personas ajenas al área de trabajo cuáles son los lugares seguros, y además, evitar interrupciones en el trabajo de los operarios. Así mismo detrás de esta línea están los casilleros personales de los operarios y a la derecha de los mismos estantes, que nos ayudarán a mantener organizada el área.

Con este criterio se ha creado una simulación con la ayuda del programa Cinema 4D, y se han capturado algunas imágenes producto de diferentes puntos de vista del área. En ellas se puede apreciar de mejor manera la disposición de los casilleros y de la mesa de trabajo, a continuación mostramos las imágenes.



Figura 4.4. Área de trabajo.



Figura 4.5. Área de trabajo.



Figura 4.6. Área de trabajo.



Figura 4.7. Área de trabajo.

Acondicionamiento del Área¹⁵

Como complemento al ordenamiento del área, la selección de los colores ejerce un papel importante dentro de la seguridad industrial y tal es el caso que debemos basarnos en tres aspectos para su respectiva selección:

- **Aspecto Técnico**

Se refiere a la calidad de luz que se tiene en el área, siendo esta un producto de combinación de la luz directa con la luz indirecta. La considera como luz indirecta al reflejo de la luz directa sobre las paredes, cubiertas y suelo, en la tabla 4.2 se indica el poder de reflexión que tienen los colores.

¹⁵ Cortez Díaz, José María. Técnicas de prevención de Riesgos Laborales, Seguridad e higiene en el trabajo. Madrid. 2007.

| PODER DE REFLEXIÓN DEL COLOR | | | |
|-------------------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|
| COLOR | REFLEXIÓN % | ELEMENTO | REFLEXIÓN % |
| Blanco | 80 – 85 | | |
| Crema | 55 – 70 | | |
| Marfil | 70 | | |
| Azul Celeste | 65 | | |
| Verde Claro | 60 | Techos | 80 |
| Ocre Claro | 50 | Paredes | 60 |
| Amarillo | 45 – 60 | Mesas de trabajo y despachos | 35 |
| Gris Claro | 45 – 50 | Maquinaria y equipos | 2535 |
| Beige | 40 – 50 | Suelos | 15 |
| Azul Claro | 30 – 50 | | |
| Azul Oscuro | 10 – 30 | | |
| Azul | 5 – 25 | | |
| negro | 5 – 10 | | |

Tabla 4.2. Reflexión de los colores.

Fuente: Cortez Díaz, José María. Técnicas de prevención de Riesgos Laborales, Seguridad e higiene en el trabajo. Madrid. 2007.

- **Aspecto Fisiológico**

Se debe evitar los contrastes fuertes, el momento de elegir los colores de la maquinaria con el resto de elementos, debido a que estos cambios de iluminación podrían dar origen a fatiga ocular, como consecuencia de la contracción de la pupila para el acoplamiento de la visión.

- **Aspecto Psicológico**

Existen estudios que nos dan a conocer la relación que existe entre los colores que nos rodean y las acciones o reacciones que tenemos, en la tabla 4.3 se da a conocer dichos datos.

| INFLUENCIA PSICOLÓGICA DEL COLOR | | |
|---|--------------------------|------------------------------------|
| COLOR | IDEAS QUE SUGIERE | REACCIONES PSICOLÓGICAS |
| Rojo | Fuego | Peligro, excitación, Exaltación |
| Anaranjado | Calor | Inquietud, temor, espanto |
| Amarillo | Sol | Actividad, estímulo, alegría |
| Verde | Mar | Calma, descanso, reposo, seguridad |
| Azul | Cielo | Frio, lentitud |
| Violeta | Sombra | Apatía, Laxitud |
| Gris | Nubes | Incertidumbre, depresión |
| Blanco | Limpieza | Orden, paz, pureza |
| Negro | Suciedad | Tristeza, abandono, dolor |

Tabla 4.3. Influencia de los colores.

Fuente: Cortez Díaz, José María. Técnicas de prevención de Riesgos Laborales, Seguridad e higiene en el trabajo. Madrid. 2007.

Selección de Colores

Con los criterios que vimos podemos sugerir que se utilicen los siguientes colores mates, o sin brillo, en los diferentes elementos del área:

- En las cubiertas y estructuras utilizar, los colores: marfil o crema pálido.
- En las paredes, utilizar los colores: beige o crema pálido, con zócalos un poco más oscuros.
- En las maquinarias, utilizar los colores: gris verdoso o verde medio.

4.3.3. LIMPIEZA

Metas de la limpieza

La limpieza de nuestra área de trabajo será realizada en dos etapas para poder ejecutar una limpieza total del área; la limpieza del espacio físico con el que cuenta el área y la de sus equipos y herramientas.

- **Espacio:** Realizaremos la limpieza del área designada en su totalidad, pisos, mesas, estantes, y casilleros.
- **Equipo y herramientas:** Realizaremos esta limpieza en todos los equipos y herramientas del área, sin ninguna excepción, y serán colocados en sus puestos definitivos, como son; equipos eléctricos, instrumentos de medición y comprobación, esmeriles, entenallas, y herramientas como son; destornilladores, llaves, martillos, dados, etc.

Mapa de Asignaciones

Es importante señalar que cada actividad de limpieza debe ser realizada por todo el equipo de trabajo, tanto jefe de área como operarios, rotándose el personal entre las distintas actividades cada vez que se realicen, en el momento que se indica.

| Limpieza | Encargado | Frecuencia | Momento |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| Piso del área de mantenimiento | Equipo de trabajo | Semanal | Final de la jornada laboral |
| Equipos y herramientas | Equipo de trabajo | Diaria | Final de la jornada laboral |
| Estantes | Equipo de trabajo | Semanal | Final de la jornada laboral |

Tabla 4.4. Mapa de asignaciones.

4.3.4. CONTROL VISUAL

Las plantillas en los tableros o casilleros de herramientas son de gran ayuda en esta etapa, con estos, el operario podrá visualizar el lugar de almacenaje de sus herramientas al final de la jornada y realizar un mejor control en caso de pérdidas.

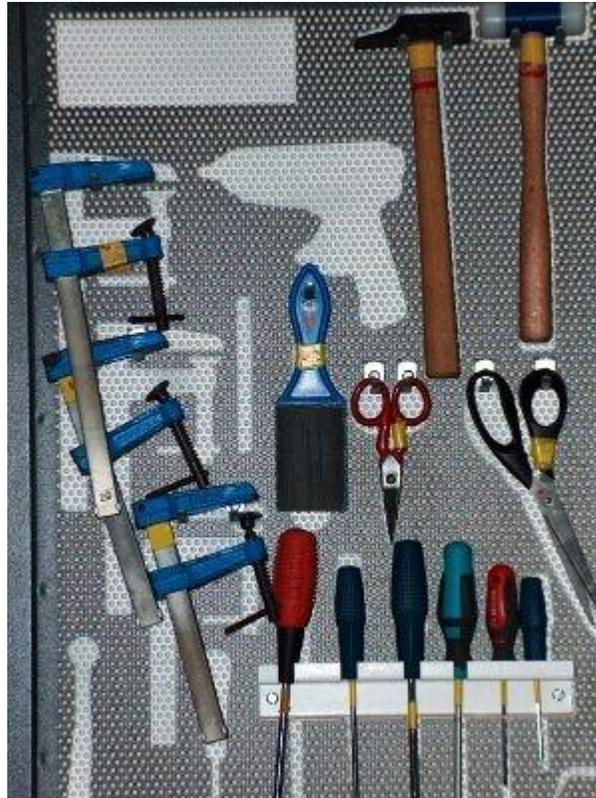


Figura 4.8. Plantillas.

Fuente: <http://zenempresarial.files.wordpress.com/2009/12/herramientas.jpg>, acceso:
15/03/2012

4.3.5. COORDINACIÓN

Para poder aplicar esta fase de las nueve “S”, se debe trabajar con una tabla en la que se muestre las actividades realiza cada persona del área y el tiempo que se necesita para realizar la misma, además se puede poner un casillero, para escribir cualquier observación que se tenga respecto a la realización dicha actividad, como por ejemplo, perdida tiempo por falta de repuestos.

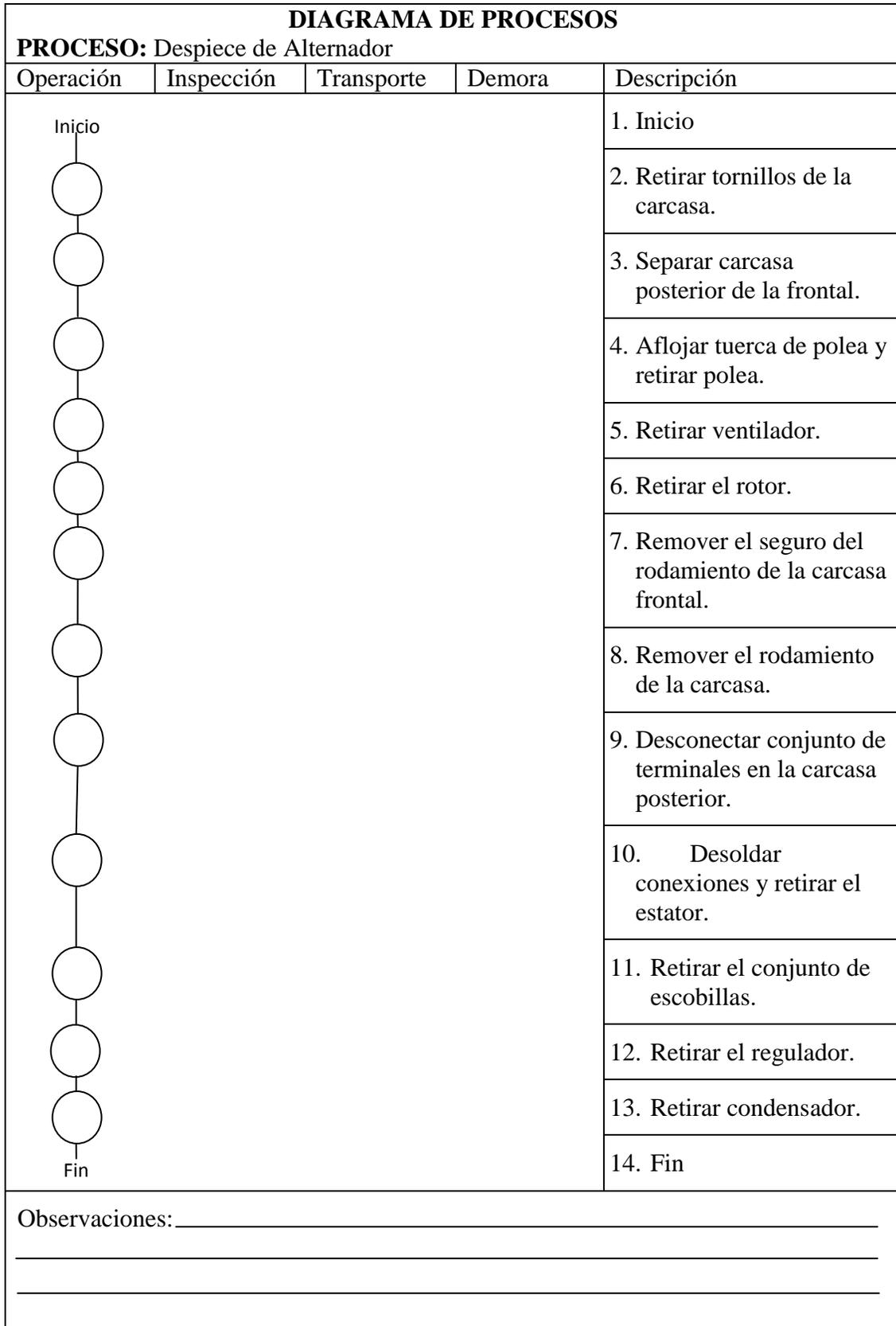


Figura 4.9. Diagrama de procesos de despiece de un alternador.

4.4. VERIFICAR

Una buena herramienta para verificar si nuestro plan ha avanzado, es la creación de indicadores de porcentaje para medir nuestra gestión, es decir, indicadores que muestran la eficiencia, en porcentaje, de nuestro plan. Siendo en este caso los siguientes:

- Organización: Para poder nosotros comprobar nuestra área tiene todos los elementos necesarios y que realizamos una buena clasificación de los elementos de la misma, podemos utilizar este indicador:

$$I = \frac{\text{Materiales necesarios}}{\text{Materiales existente}} \times 100\%$$

- Limpieza: Al igual que para medir la organización, si queremos medir la eficiencia de nuestro plan de limpieza, utilizamos el siguiente indicador

$$I = \frac{\text{Total de limpiezas ejecutadas}}{\text{Total de limpiezas programadas}} \times 100\%$$

4.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.5.1. CONCLUSIONES

Para la aplicación de este capítulo en el área, tanto el jefe de taller como los jefes de áreas deben contar con el apoyo de los operarios, porque puede ser considerado por ellos un poco tedioso y cansado el realizar este tipo de programas a más de sus actividades cotidianas, así que se debe hacer énfasis en la disciplina, compromiso y constancia, que son nombradas en el capítulo III del presente proyecto.

Además se considera que las evaluaciones de las etapas de las nueve “S” sean realizadas con toda la seriedad y empeño posible ya que mediante estas podemos identificar el avance del programa en sí, es de igual importancia tanto la ejecución del plan como la evaluación del mismo.

4.5.2.RECOMENDACIONES

La filosofía de las nueve “S”, como se mencionó al principio del proyecto, son el primer paso de la mejora continua, y se recomienda que, tanto la gerencia como la dirección del taller, no se conformen con obtener buenos resultados de la aplicación de esta filosofía. Existe un abanico de herramientas de la calidad que pueden aplicarse en talleres de servicio, que nos ayudan a optimizar los procesos de nuestro servicio y crear un programa de mantenimiento correcto,

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez concluido el proyecto se puede decir que gracias al diagnóstico que se realizó en el taller de mantenimiento de la empresa Vías del Austro Cía. Ltda., se estableció que es totalmente ejecutable la filosofía de las nueve “S” en la empresa, pero hay que trabajar para mejorar el estado de ciertos elementos que ayudan a la organización de las áreas de trabajo, como son casilleros, repisas, mesas de trabajo.

Además se pudo constatar que gran parte de los problemas de organización que tiene el taller se dan por el almacenamiento de materiales producto de la reparación de los vehículos y maquinaria de la empresa, ya que una parte de estos no son modernos y se vuelve difícil encontrar repuestos en el mercado local, situación que ha obligado a los operarios a almacenar ciertas partes de la maquinaria para ser reutilizada, lo que obliga a plantear un plan estricto de orden y organización en las áreas de trabajo.

También se pudo apreciar que esta filosofía nos orienta a trabajar con los recursos propios y no debería ser un inconveniente su implementación en el taller, pues este cuenta con los recursos materiales, y cuenta con operarios que están altamente capacitados para realizar estas actividades.

Por ello cada vez se afianza más la idea de tener un manual que nos guíe a conseguir el orden de las áreas de trabajo e incorpore buenos hábitos en las actividades cotidianas, y que este mismo se acompañe de una buena campaña de capacitación de esta filosofía, para que se pueda desarrollar el plan en todos los niveles del taller, por lo que se pide la colaboración de todas las personas que se encuentran vinculadas a las actividades del taller, y que se evalúe el desenvolvimiento de las nueve “S” con toda la seriedad posible.

También se recomienda que la gerencia del taller mantenga esta apertura que permitió que este tipo de proyectos se realicen, y que no se detenga al obtener buenos resultados de estos proyectos que tratan de conseguir la calidad en nuestros procesos. Existe un programa denominado “TPM” que adopta este nombre por las siglas de su nombre en inglés que significa *Total Productive Maintenance*, que traducido al español significa mantenimiento productivo total. Este programa tiene como finalidad

maximizar los programas de mantenimiento de la maquinaria productiva de una empresa, brindándonos herramientas que nos ayudan a disminuir las pérdidas de la producción que tenemos como producto de las paradas de funcionamiento de la maquinaria para realizar trabajos de reparaciones en las mismas. Por este motivo es considerado como un programa factible en estas empresas, como lo es Vías del Austro Cía. Ltda., que realiza el mantenimiento de la maquinaria del grupo Graiman, pues el funcionamiento de la una afecta directamente a la otra, cuando este taller de mantenimiento tiene problemas en su funcionamiento.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

BIBLIOGRAFÍA

- ARIAS ULLOA, Cristian. VARGAS ZÚÑIGA, Ángel. Diseño de un programa de mantenimiento preventivo para una industria productora de hormigón premezclado. 2004
- BENCOMO, Marisela. LEZAMA, Rafael, La filosofía de las 9 s como herramienta para la calidad del servicio al cliente, Prisma. Vol. 1 (1) 2005.
- CORTEZ DÍAZ, José María. Técnicas de prevención de Riesgos Laborales, Seguridad e higiene en el trabajo. Madrid. 2007.
- FUKUI, Ryu, y otros. Manual de Administración de la Calidad Total y Círculos de Control de Calidad, Volumen I, 2003.
- FUKUI, Ryu, y otros. Manual de Administración de la Calidad Total y Círculos de Control de Calidad, Volumen II, 2003.
- Grupo Cero Averías. 5´S Principios Básicos, Barcelona, España. 2006
- HEINTZEL, John, manual de administración del mantenimiento, Lineal Publishing Compañy, año de edición 2000.
- HURTADO CUARTAS, Dario. Principios de administración, Medellín, Colombia, 2008
- ITESM (Tecnológico de Monterrey), Las 9 S, 9 aspectos claves para un ambiente de calidad en el trabajo.
- LEFCOVICH, Mauricio León, Las 5 S Plus, Editorial El Cid Editor, 2009.
- LÓPEZ NIAMA, Marco Vinicio. Elaboración de un plan de seguridad y salud laboral en el servicio ecuatoriano de capacitación profesional SECAP de la ciudad de Riobamba. 2009.
- MACIAS MARTINEZ, Eduardo Guadalupe. La calidad desde adentro "9´S, Editorial El Cid Editor, 2009.

- NIEVEL, Benjamín, Ingeniería industrial, editorial alfaomega, edición 2007.
- PAZ BARRIENTOS, Jexandra Carolina. Mejoramiento continuo aplicando la filosofía de las 10S en la empresa Puertas Moldeadas C.A.2008.
- PLAZA, J. (2002). Evaluación del servicio al cliente basado en la filosofía de la calidad de las 5's de Seguros La Seguridad C.A. Caso: oficina comercial arquímeto. Universidad Fermín Toro.
- Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial, LAS 9 "s": ORGANIZACIÓN, ORDEN Y LIMPIEZA EN TU EMPRESA, México Enero del 2007.
- VARGAS RODRÍGUEZ, Héctor. Manual de implementación de las "5S". 2004
- VAZCONES, Fernando. La administración del talento humano eficiente y eficaz del registro civil para la satisfacción de necesidades del cliente interno y externo, optimizando el desarrollo sostenible del Ecuador. 2002

REFERENCIAS ELECTRONICAS

- FLORES, Bayardo. El Sistema de las 9's Japonesas, internet: www.corporacionq.com/Documentos/.../9s.pps, acceso: 10/10/2010.
- MASAOKI, Imai. LAS CINCO S (5 S): LOS CINCO PASOS DEL HOUSEKEEPING, internet: www.texfina.com/intranet/5S/5sdocs/5s_001.doc., acceso: 21/11/2010.
- MEDINA, Jesús Luis, Las "5 S" y Las "9 S": Una filosofía de trabajo y calidad, una filosofía de vida, internet: <http://uncafezito.blogspot.com/2009/05/las-cinco-s-y-las-9-s-una-filosofia-de.html>, acceso; 21/11/2010.
- MENGUAL FALCON, María Natalia. Kaizen: Mejora Continua Implementación de las 5S, internet:

www.ies21.edu.ar/carreras/log/eventos/Presentación-Kaizen.pdk, acceso:
19/11/2010.

- OSMAR BREAS, Estanislao. Kaizarn - la clave del cambio, Internet:
www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/kaicamstani.htm,
acceso: 21/11/2010.
- PARA CONESA, Juan Eugenio, Kaizen: Cuando la mejora se hace realidad,
internet: www.tecnicaindustrial.es/TIAdmin/Numeros/31/35/a35.pdf, acceso:
21/11/2010.
- RODAS, Justo. Las 5´S herramientas básicas de mejora de la calidad de vida,
internet: www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm, acceso: 10/11/2010.
- ROVIRA, Cesar. Las Cinco S, internet:
www.elprisma.com7apuntes/ingenieria_industrial/5slascinco/, acceso
20/11/2010.
- SAAON RODÉS, René. Puesto de trabajo, Internet:
www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/puestodetrabajo/default4.asp
, acceso: 19/11/2010.
- VANEGAS SOSA, Rolando. Manual de las 5 S´s, internet:
www.gestiopolis.com/recursos5/docs/ger/concos.htm, acceso 28/10/2010.

ANEXO 1

ENCUESTA

I. INFORMACIÓN GENERAL:

1.1 Denominación del puesto: _____

1.2 Formación Técnica: _____

1.3 Experiencia en la actividad que desempeña: _____

1.4 Requisitos básicos para desempeñar el puesto: _____

II. INFORMACIÓN ESPECÍFICA:

2.1 Indique 5 actividades que cotidianamente realiza:

2.2 Indique 5 actividades que eventualmente realiza:

2.3 ¿Su jefe inmediato le ha indicado claramente las actividades que debe cumplir?

SI () NO ()

¿Por qué?

2.4 ¿Qué actividades le ha indicado su jefe inmediato que ejecute diariamente?

2.5 ¿Sus compañeros de trabajo tienen conocimiento de las actividades que deben cumplir en el taller?

SI () NO ()

¿Por qué?

2.6 ¿Ha recibido capacitaciones o actualizaciones para realizar el trabajo con calidad?

SI () NO ()

¿Por qué?

Caso Si: ¿En qué ámbito ha recibido capacitaciones?

2.7 ¿Su jefe inmediato realiza control o supervisiones de los trabajos que realiza?

SI () NO ()

¿Por qué?

2.8 ¿El espacio físico en donde trabaja es adecuado para las actividades que realiza?

SI () NO ()

¿Por qué?

2.9 ¿El lugar donde trabaja, guarda las condiciones de higiene par su salud?

SI () NO () En parte ()

¿Por qué?

2.10 ¿La empresa le proporciona, la vestimenta, equipos y accesorios para realizar un trabajo seguro para su salud?

SI () NO () En parte ()

¿Por qué?

2.11 ¿Se cumplen los horarios de trabajo establecidos por parte de su jefe y compañeros de trabajo?

SI () NO () En parte ()

¿Por qué?

2.12¿La empresa le otorga beneficios para su desarrollo personal y profesional?

2.13¿Siente compromiso de trabajo para que la empresa se desarrolle o crezca?

SI () NO ()

¿Por qué?

2.14¿Su trabajo ha sido evaluado por parte de su jefe inmediato superior?

SI () NO ()

¿Por qué?

2.15¿Qué problemas identifica usted en el trabajo que desempeña?

2.16¿Qué haría usted para solucionar los problemas que se presentan en el trabajo?
